

utom den till 450,000 marks värde beräknade tomten. 1:a hantverksskolan underhålles av staden och staten gemensamt, 2:a hantverksskolan uteslutande på stadens bekostnad. Båda skolorna ha gemensamt kuratorium men var sin direktor.

En föreställning om skolornas omfattning får man av följande tal. Under vintern 1906—07 hade 1:a hantverksskolan i sina söndags- och aftonavdelningar icke mindre än 165 skilda kurser i 38 olika ämnen med 562 undervisningstimmar i veckan. Därtill kommo en fackskola för mekaniker, en för elektroteknik och kortare dagkurser för en del yrken. Sammanlagda lärjungeantalet var 2,220 st.

I 2:a hantverksskolan höllos samma tid 244 olika kurser i 50 ämnen med 808 undervisningstimmar i veckan. Lärjungeantalet var 3,145 st.

Skolornas ändamål är att giva lärlingar och gesäller inom hantverksståndet tillfälle att förvärva den färdighet i ritning samt den teoretiska och konstindustriella bildning, som erfordras för att fullständiga den genom praktiskt verkstadsarbete vunna yrkesutbildningen samt att förbereda dem för fortsatta studier inom deras fack.

1:a hantverksskolan har följande avdelningar:

1. söndags- och aftonkurser;
2. fackskola för mekaniker;
3. fackskola för elektroteknici;
4. dagkurser för snickare och målare samt för modellering.

1. Tillträde till söndags- och aftonkurserna står öppet för en var, som överskridit den skolpliktiga åldern och även fullgjort sin fortsättningsskolplikt. Inträdesåldern blir således fyllda 17 år. Varje lärjunge har rätt att fritt välja läroämnen under förutsättning, att han har nödiga förkunskaper för att tillgodogöra sig undervisningen.

Undervisningen omfattar följande ämnen:

Frihandsteckning; akvarellmålning; cirkelritning; projektionsritning; beskrivande geometri; fackritning för bildhuggare, bokbindare, ciselörer, dekoratörer, svarvare, elektroteknici, glasmålare, guldsmeder, gravörer, gelbgjutare, plåtslagare, konstsmeder, läderarbetare, litografer, målare, maskinarbetare, murare, mekaniker, skyltmålare, smeder, stenhuggare, tapetsereare, snickare, typografer, urmakare, verktygssmeder, xylografer och byggnadssnickare; dekorationsmålning; konstindustriell formlära; modellering i lera, plastelln och vax; räkning; matematik (algebra, geometri, trigonometri, högre matematik); fysik; mekanik; elektroteknik; maskinlära; kemi; kemi och varukännedom för drogister; teknologi och bokföring.

Undervisningen är i huvudsak förlagd till eftermiddagar kl. 5—7 eller kvällar kl. 7—9 samt söndagar kl. 9—1. Endast några få lektioner äro förlagda till tidigare eftermiddagstimmar kl. 3—5 eller söndagsmorgnar kl. 8—9.

Skolavgifterna för dessa kurser uppgå till 6 mark för högst 8 timmar i veckan och 9 mark för högst 12 timmar i veckan.

2. Fackskolan för mekaniker (instrumentmakare) är avsedd för gesäller tillhörande instrumentmakareyrkena och har till ändamål att giva dem en sådan teoretisk utbildning, att de kunna sköta platser som laboratoriebiträden, verkmästare och ledare av instrumentmakeriaffärer, samt att förbereda för fortsatta studier i precisionsmekanik och elektroteknik. Kursen är 1-årig och omfattar följande läroämnen:

	Timmar i veckan	
	1:a halvåret	2:a halvåret
Matematik	5	2
Fysik	6	5
Matematiskt fysiska övningar	2	2
Kemi	4	4
Teknisk mekanik	2	2
Instrumentlära	4	4
Elektroteknik	4	4
Teknologi	3	3
Ritning	13	13
Fysikaliska laborationer	—	5
	Summa	44
	43	

För intagning i fackskolan fordras minst 3-årig lärotid inom någon gren av instrumentmakeriet, förmåga att i skrift uttrycka sig begripligt och utan grövre ortografiska fel samt kännedom om decimalbråk och vanliga bråk, de fyra räknesätten i algebra, 1:a grads ekvationer och elementerna av planimetrien. I skolavgifter betalas 60 mark för halvår.

3. Fackskolan för elektroteknik har till ändamål att utbilda montörer, verkmästare, laboratoriebiträden m. m. för elektriska fabriker och affärer samt att förbereda för fortsatta elektrotekniska studier. Inträdesfordringarna äro de samma som för fackskolan för mekaniker. I avgifter betalas första halvåret 100 mark, andra halvåret 60 mark.

Kurserna äro 1-åriga och omfatta följande ämnen:

	Timmars i veckan	
	1:a halvåret	2:a halvåret
Matematik	5	2
Fysik	6	4
Matematiska övningar	1	1
Kemi	4	2
Teoretisk mekanik	2	2
Elektroteknik	12	14
Maskinlära	—	2
Ritning	8	9
Fysikaliska laborationer	6	9
Summa	44	45

4. Dagkurserna för snickare, målare och modellörer hava full dagundervisning med 42 timmars undervisning i veckan. Kurserna vara längre eller kortare tid, allt efter vars och ens önskan och behov. Nya elever mottagas när som helst under läroåret. Skolavgifterna äro 5 mark i månaden.

Undervisningen i 2:a hantverksskolan är av samma art som i den 1:a och omfattar även i huvudsak samma ämnen. Dock saknas här fackskolorna för mekanik och elektroteknik. I stället tillkomma i likhet med vad förhållandet är i nyare tyska hantverksskolor ett stort antal övningsverkstäder för drivning i metall och ciselering, för gravering, keramik, modellering, gipsgjutning och stuckarbeten, för stentryck, litografi och kalligrafi samt för tandteknik.

Fackskolor för byggnadsindustri.

Skolor för byggnadsindustrien inrättades i Preussen senare än i andra tyska stater. Den första preussiska byggnadsfackskolan grundades i Höxter 1864. Genom Hannovers erövring tillkom ännu en i Nienburg 1866. Under de följande åren t. o. m. 1875 inrättades ytterligare tre skolor för samma ändamål, vilka dock i likhet med de två föregående voro av rätt anspråkslös art. Tillfälle till undervisning i byggnadsfacket gävo vidare en del hantverks- och konstindustriskolor, av vilka flere under 1800-talet grundats just med hänsyn till byggnadshantverkarens utbildning. Även de s. k. Provinzialgewerbeschulen hade fackavdelningar för byggnadskonst, men den undervisning i detta ämne, som dessa skolor gävo, var föga omfattande.

*Preussens
äldsta bygg-
nadsfack-
skolor.*

*Kommunala
byggnadsfack-
skolor.*

Med städernas tillväxt och de allt jämt ökade fordringarna på sundhet, brandsäkerhet och bekvämlighet även i privata bostäder växte behovet av skickliga byggmästare och byggnadshantverkare. Det visade sig snart, att de tillfällen till undervisning inom byggnadsfacket, som de förut nämnda skolorna kunde giva, voro allt för ringa. I ett cirkulär till provinsstyrelserna 1877 uppmanar regeringen dessa att verka för inrättande av kommunala byggnadsfackskolor. Statsbidrag till skolornas första utrustande med undervisningsmateriell och till bestridande af hälften av de löpande omkostnaderna utlovades mot villkor, att kommunerna anskaffade och underhöllo lämpliga skollokaler och ansvarade för den andra hälften av driftkostnaderna. Skolornas organisation skulle ordnas i samförstånd med ministern för handel och industri, och deras verksamhet underkastas lämplig kontroll.

Erfarenheten visade snart, att de krav, som ställdes på kommunerna för skolornas underhåll, blevo allt för betungande och hindrade uppkomsten av nya skolor. Först sedan staten övertagit en betydligt större del av driftkostnaderna, uppkommo mot slutet av 1880-talet några nya skolor, så att Preussen vid 1890-talets början hade 10 byggnadsfackskolor.

Statsskolor.

Icke förty visade en utredning 1891, att byggnadsfackskolornas antal var allt för ringa. Många voro alldeles överfyllda av lärjungar, och ett stort antal preussiska undersåtar voro hänvisade att söka sin utbildning vid icke preussiska byggnadsskolor. Från denna tid inrättades en hel del nya skolor, vilka redan från början blevo statsanstalter. Kommunernas bidrag, som numera fastställdes genom ett mellan staten och kommunen upprättat kontrakt, inskränktes till anskaffning av tjänlig lokal och första uppsättningen av inventarier samt ett fast kontant bidrag. Även de äldre skolorna omvandlades så småningom till statsanstalter med undantag av skolan i Berlin, som fortfarande är en kommunal skola, åtnjutande statsbidrag till hälften av de löpande omkostnaderna. Därjämte ökades skolornas förmåga att mottaga ett större antal lärjungar genom anordnande av parallellavdelningar.

*Enhetlig or-
ganisation.*

I samma mån som byggnadsfackskolornas antal ökades, gjorde sig bristen på gemensamma bestämmelser angående undervisningen allt mera kännbar. Redan 1882 fastställdes för de statsunderstödda skolorna en likartad avgångsprövning. År 1898 fastställdes en för samtliga skolor gemensam läroplan, enligt vilken lärokursen skulle omfatta 4 halvårsklasser, vardera med en lärotid av 20 veckor och 44 obligatoriska undervisningstimmar i veckan. Den gemensamma läroplanen förutsatte med nödvändighet kontroll över de inträdessökandes förkunskaper, vadan föreskrifter angående inträdesprövningar samtidigt gävos. Inträdesprovet skulle omfatta tyska, räkning, geometri och naturlära till den

omfattning, som motsvarade god folkskolebildning, varjämte den inträdessökande skulle styrka, att han hade nödig färdighet i frihandsteckning och linjarritning. Några år senare 1902 lades härtill fordran på intyg om praktisk verksamhet i någon gren av byggnadsyrket under två somrar (sammanlagt minst 12 månader). För att underlätta tillträdet till skolorna för ynglingar, som icke voro i besittning av nödiga förkunskaper, skulle en förberedande avdelning (Vorklasse) inrättas.

Sedan 1899 hava vid ett stort antal preussiska byggnadsfackskolor inrättats särskilda avdelningar för väg- och vattenbyggnad, vid ett par skolor dessutom avdelningar för meliorationsväsende. Härigenom har man sökt tillgodose stats- och kommunförvaltningarnas allt mer stegrade behov av skolade teknici för väg- och vattenbyggnadsarbeten samt för sjösänkings- och torrlägningsarbeten.

I samma mån som byggnadsfackskolornas mål höjdes, och läroplanerna i samband därmed utvidgades, framträdde allt starkare behovet av en lägre klass av skolor, lämpade för sådana byggnadshantverkare, som icke hade råd och tid att förvärva den grundliga fackbildning, som byggnadsfackskolorna avsågo att giva, men som ändå kunde ha nytta av en skolmässig utbildning. Vid de tre byggnadsfackskolorna i Köln, Kattowitz och Stettin anordnades 1902 på försök särskilda kurser för utbildning av byggnadshantverkare eller byggnadsförmän (Baupoliere). Dessa avdelningar hade två halvårskurser, som höllos endast om vintern. För att nödig erfarenhet skulle vinnas, gjordes kurserna vid de tre skolorna något olika. Dessa byggnadshantverkarskolor hava dock hittills endast varit besökta av ett ringa antal lärjungar. I deras ställe söker man numera allt mer och mer inrätta afton- och söndagskurser för byggnadsarbetare.

Helt nyligen, från och med hösten 1908, har en rätt väsentlig omorganisation av de preussiska byggnadsfackskolorna genomförts. Inträdesfordringarna hava nedsatts så till vida, att fordringarna på kunskaper i geometri och naturlära samt ritning bortfallit. I samband därmed har den förberedande avdelningen vid flertalet skolor indragits. Däremot har lärokursen i den egentliga byggnadsfackskolan förlängts med en termin, så att den numera omfattar $2\frac{1}{2}$ år eller 5 halvårsklasser. Då erfarenheten visat, att ett stort antal av byggnadsfackskolorna^s lärjungar lämna skolorna, innan de genomgått fullständiga kurser, har undervisningen ordnats så, att den efter tre terminer når en viss avslutning, så att även de lärjungar, som icke ha tillfälle att genomgå de två högsta klasserna, ändock få en viss nytta av sin skolkurs.

Väg- och vattenbyggnadsavdelningar.

Byggnadshantverkarskolor.

Omorganisation 1908.

*Lärarnas av-
löning.*

Genom statens övertagande av byggnadsfackskolorna blev det möjligt att på ett tillfredsställande sätt ordna lärarnas löne- och pensionsförhållanden, så att skolorna kunde tillförsäkras fullt kompetenta lärarekrafter. Enligt den 1909 fastställda nya lönestaten uppbära direktorerna en begynnelse-lön av 5,400 mark om året med tre ålderstillägg om 600 mark vardera efter treåriga tjänstgöringsperioder, så att den slutliga lönen efter 9 års tjänstgöring uppgår till 7,200 mark, vartill kommer "pensionsfä- hige Zulage" av 600 mark. Överlärare uppbära en begynnelse-lön av 3,000 mark jämte 7 ålderstillägg å 600 mark vardera efter treåriga tjänstgöringsperioder, så att efter 21 års tjänstgöring högsta lönegraden med 7,200 mark uppnås. Därtill komma hyresbidrag samt rätt till pension för lärarna själva vid avskedstagandet samt för deras änkor och oförsörjda barn. Lärarnas tjänstgöringsskyldighet är begränsad till 22 å 26 timmar i veckan.

*Skolornas
lokaler.*

För undervisningen förfoga skolorna över synnerligen rymliga och praktiska lokaler. Vid förhandlingarna emellan staten och kommunerna måste de senare förplikta sig att uppföra byggnaderna i enlighet med ett normalprogram. Ritsalarna för 25 å 30 lärjungar hava ett utrymme av 12×7 meters golvyta. Korridorerna göras rymliga och väl belysta för att lämna plats för undervisningsmaterie- ll, som uppställas i glasmontrer, så att den när som helst kan studeras av lärjungarna. De stora kostnader, kommunerna måst underkasta sig för sina skolor, framgå av följande uppgifter om byggnadskostnaderna för några nyuppförda byggnadsfackskolor. Skolan i Barmen, som uppfördes 1897—99, kostade med inredning och särskild bostad för direktorn samman- agt 416,000 mark; skolan i Erfurt jämte bostad för direktorn 332,700 mark; skolan i Stettin 890,660 mark. Sistnämnda skolbyggnad var dock avsedd även för navigationsskolan i Stettin. Numera pläga kommunerna alltid för- pliktas att uppföra bostäder för direktorn i eller i närheten av skolan.

*Antalet
skolor.*

För närvarande har Preussen 25 byggnadsfackskolor, nämligen Königliche Baugewerkschulen i Aachen, Barmen-Elberfeld, Breslau, Buxtehude, Kassel, Köln, Deutsch-Krone, Eckernförde, Erfurt, Essen, Frankfurt a. M., Frankfurt a. O., Görlitz, Hildesheim, Höxter, Idstein, Kattowitz, Königsberg, Magdeburg, Münster, Nienburg, Posen, Stettin, Königliche Tiefbauschule i Rendsburg och Städtiche Baugewerkschule i Berlin.

Alla med undantag av skolan i Berlin äro statsanstalter. Vid alla skolor med undantag av en, nämligen skolan i Eckernförde, finnas avdelningar för väg- och vattenbyggnad. Skolan i Rendsburg har uteslutande en väg- och vattenbyggnadsavdelning. Vid tre skolor, i Köln, Kattowitz och Stettin, äro byggnadshantverkare- (förmans-) klasser inrättade. Skolan i Görlitz har en avdelning för stenhuggare. Yrnesskolorna i Halle, Trier och Thorn hava

avdelningar, som motsvara de två eller tre lägsta klasserna vid en byggnadsfackskola, så att lärjungar från de nämnda skolorna kunna vinna inträde direkt i byggnadsfackskolornas näst högsta eller högsta klass.

Skolorna hade under vinterhalvåret 1908—09 sammanlagt 6,090 lärjungar. Totala kostnaderna för skolorna enligt stat för 1910 uppgingo till 2,678,104 mark, varav staten bidrog med 1,614,685 mark och kommunerna med 370,922 mark. Kommunernas bidrag växlade, om två skolor, som underhölls uteslutande på statens bekostnad, undantagas, mellan 5,000 och 49,160 mark årligen.

De preussiska byggnadsfackskolornas ändamål och organisation framgår av följande för dem gällande föreskrifter av den 1 juni 1908.

Byggnadsfackskolorna hava till ändamål:

a) att giva byggnadsarbetare, framför allt murare, timmermän och stenhuggare, som vilja utbilda sig till byggmästare och byggnadsentreprenörer, tillfälle att förvärva de teoretiska kunskaper och den färdighet i ritning, som fordras för en självständig yrkesutövning;

b) att utbilda tekniskt skolade biträden för ritkontor och byggnadsplatser (byggnadsritare och byggnadsledare);

c) att förbereda för vissa medelhöga tjänstebefattningar (zu den mittleren technischen Laufbahnen) hos regerings-, militär-, järnvägs- och kommunala myndigheter.

Skolorna stå under regeringspresidentens överinseende och under ledning av ett kuratorium med samma uppgift och sammansättning som kuratorierna för hantverks- och konstindustriskolorna (se sid. 35). De bestå i regel av överborgmästaren i staden, skolans direktor och 7 andra medlemmar.

Byggnadsfackskolorna bestå av en hus- och en väg- och vattenbyggnadsavdelning, vardera med fem klasser. De tre lägsta klasserna äro gemensamma för båda avdelningarna, men i de två högsta klasserna åtnjuta de båda avdelningarnas lärjungar särskild undervisning. För lärjungar, som icke besitta de för inträde erforderliga förkunskaperna, anordnas efter behov en förberedande klass.

Lärokurserna i varje klass äro halvåriga och pågå såväl vinter som sommar. De särskilda klasserna kunna genomgå antingen omedelbart efter varandra eller med avbrott. Dock anses tillrädligt att icke avbryta skolgången mer än ett halvt år och att om möjligt genomgå de två högsta klasserna omedelbart efter varandra.

Undervisning pågår under vinterhalvåret från den 18 oktober till den 18 mars och under sommarhalvåret från den 2 april till den 24 augusti. Jul-

Statistik.

Ändamål.

Förvaltning.

Organisation.

ferierna vara 14 dagar och pingstferierna 5 dagar. Inträffar påsken under skoltiden, inställes undervisningen långfredagen och annandag påsk.

*Inträdes-
fordringar.*

För inträde i lägsta (5:e) klassen fordras:

1) en ålder av 16 år;

2) kunskaper motsvarande lärokursen i en flerklassig folkskola, vilket i regel måste styrkas genom inträdesprov;

(Från inträdesprov äro de befriade, som genomgått en flerklassig folkskola och två år begagnat undervisningen i en fortsättningsskola med minst sex timmars undervisning i veckan, ävensom de, som äro berättigade till ett-årig militärtjänst.)

3) en föregående hantverksmässig verksamhet under minst 12 månader. (För inträde vid väg- och vattenbyggnadsavdelningarna gälla särskilda bestämmelser angående arten av föregående praktisk verksamhet.)

Undantagsvis kunna unga personer med god skolbildning intagas i lägsta klassen, även om de icke arbetat i yrke mer än 6 månader, ifall de förbinda sig att ägna ytterligare sex månader åt hantverksmässigt arbete före inträdet i den näst lägsta (4:e) klassen.

Om det visar sig, att en lärjunge på grund av bristande praktiska kunskaper icke förmår följa undervisningen, kan han förbjudas att delta i undervisningen, till dess han fullständigt sin praktiska utbildning.

Skolavgifter.

Skolavgifterna utgå med 80 mark för varje halvår utom vid skolorna i Köln, Frankfurt a. M., Essen och Berlin, där skolavgiften är 100 mark för varje halvår. Icke tyska undersåtar betala fem gånger så mycket. Förutom skolavgiften erlägges en liten avgift för olycksfallsförsäkring.

Medellösa lärjungar kunna helt eller delvis befrias från skolavgift, om de med gott resultat genomgått åtminstone en klass och därunder uppfört sig oklanderligt. Likaledes kunna behövande lärjungar erhålla stipendier.

*Avgångsprov-
ning.*

Vid slutet av varje halvår anställas avgångsprövning med lärjungarna i högsta klassen inför en särskild examenskommission och i enlighet med en särskild examensordning.

Kompetens.

Lärjungar, som genomgått en byggnadsfackskola, äro vid avläggande av mästareprov för murare-, timmermans- och stenhuggareyrkena befriade från utförande av arbetsprov och muntlig prövning i matematik, statik och byggnadskonstruktionslära och äro dessutom berättigade att söka vissa statstjänster.

Militärplikt.

Värnpliktiga lärjungar kunna i fredstid på direktorns intyg erhålla tillstånd att uppskjuta sina militärövningar, till dess de slutat sin skolkurs.

Undervisningens omfattning framgår av följande timplaner och läroplaner.

a) Avdelningen för husbyggnad.

Timplan.

L ä r o ä m n e n	Antal timmar i veckan				
	5:e kl.	4:e kl.	3:e kl.	2:a kl.	1:a kl.
Tyska, affärs- och lagkunskap.....	2	2	3	2	—
Räkning	2	2	—	—	—
Algebra.....	3	2	2)	2	—
Planimetri, stereometri och trigonometri	5	3	2)	—	—
Naturlära	3	3	2	—	—
Byggnadsmateriallära	—	2	2	—	—
Fältmätning och nivellering.....	—	—	2	—	—
Projektionslära	6	2	—	2	2
Statik	—	4	3	3	5
Byggnadskonstruktionslära	7	7	8	6	4
Byggnadsritning	8	8	8	4	4
Husbyggnadskonst och byggnadsordning	2	3	6	3	4
Skissering till husbyggnader	—	—	—	12	14
Byggnadsformlära	2	2	4	6	5
Frihandsteckning	4	2	—	4	4
Kostnadsberäkning och bokföring	—	2	2	—	2
Summa obligatoriska lärotimmar	44	44	44	44	44
Valfria ämnen:					
Modellering (efter direktorns bestämmande).....	4	4	4	2	—
Skrivning och rundskrift (efter direktorns bestämmande)....	—	—	—	—	—
Samaritkurs (12 timmar i kl. III)	—	—	—	—	—
Eldsläckningsväsende (så framt sådan undervisning kan anordnas utan särskilda kostnader för staten).....	—	—	—	—	—

Läroplan.

5:e klassen.

Tyska och handelslära (2 timmar i veckan): Skriftliga uppsatser av byggnadstekniskt och byggnadsekoniskt innehåll.

Räkning (2 timmar i veckan): Vanliga räknemetoder med tillämpningar på byggnadstekniska uppgifter.

Algebra (3 timmar i veckan): De fyra räknesätten. Proportionsläran. Potenser. 1:a gradens ekvationer med en obekant.

Planimetri och stereometri (5 timmar i veckan): Läran om trianglar, kvadrater, månghörningar och cirklar. Yt-, rymd- och massberäkning. Tillämpning av proportionsläran.

Naturlära (3 timmar i veckan): Kroppars viktigaste allmänna egenskaper. Mått och vikt. Det viktigaste av värmeläran. Grunddragen av kemien med särskilt avseende på byggnadsmaterialläran.

Projektionslära (6 timmar i veckan): Geometrisk avbildning av enkla kroppar. Kroppars skärningar med plan, ytutbredning, kroppars skärningar sinsemellan. Tillämpning härav på takytors skärningar och utbredning.

Byggnadskonstruktionslära (7 timmar i veckan, föredrag och repetitioner): Mur-, pelare- och skorstensförband. Förband i dörr- och fönstersmygar. Stärkringar. Golv av sten och gjuten massa. Vanliga putsarbeten. Stickvalv. Enklare grundläggningsarbeten.

Träförband. Bjälklag med trossning, golv- och underpanel. Korsverksväggar. Häng- och spännverk för mindre spännvidder.

Taktäckning med tegel. Hängrännor och stuprör. Enkla dörrar, fönster och trappor.

Byggnadsritning (8 timmar i veckan): Utarbetande av planer, fasader och sektioner till en mindre, fristående byggnad efter given skiss, med tillämpning av de i föredragen genomgångna konstruktionerna.

Byggnadskonst (2 timmar i veckan): Det fristående husets läge vid gata och i parkomgivning. Rummens ändamål, storlek och läge sinsemellan samt med avseende på väderstrecken. Fönsters, dörrars och eldstäders placering. Möbleringen.

Byggnadsformlära (2 timmar i veckan): Det mindre, fristående husets yttre formgivning. Förhållandet mellan byggnadens arkitektur, karaktär och ändamål. Massfördelning. Vägöppningarnas storlek och läge. Val av byggnadsmaterial. Det hela närmare belyst genom modeller och ljusbilder.

Frihandsteckning (4 timmar i veckan): Teckning av konstruktiva detaljer samt ordnningar å husbyggnader efter ritningar på svarta tavlan, planscher, föremål och modeller i naturlig storlek.

Modellering (4 timmar i veckan och efter rektors bestämmande): Modellering i olika material av byggnadsdelar.

4:e klassen.

Tyska och handelslära (2 timmar i veckan): Övning i uppsättande av affärsbrev, redogörelser och inlagor till myndigheter. De viktigaste bestämmelserna rörande post-, telegraf-, telefon- och järnvägsväsendet. Kontrakt, inkassering av penningar, besvärsskrifter. Växelläran.

Aritmetik (2 timmar i veckan): Svårare räkneuppgifter. Användning av tabeller.

Algebra (2 timmar i veckan): Repetitioner. Rötter. Fortsättning och utveckling av läran om ekvationer med en obekant.

Trigonometri och stereometri (3 timmar i veckan): Trigonometriska beräkningar av rätvinkliga och likbenta trianglar. Yt- och rymdberäkningar.

Naturlära (3 timmar i veckan): Fasta, flytande och gasformiga kroppars mekanik. De enkla maskinerna. Det viktigaste om ljud och ljus.

Byggnadsmateriallära (2 timmar i veckan): Naturlig och konstgjord sten. Trä. Murbruk.

Projektionslära (2 timmar i veckan): Repetitioner. Skuggkonstruktioner.

Statik (4 timmar i veckan): Statikens grundbegrepp behandlade såväl på analytisk som grafisk väg. Beräkning av belastningen. Upplagstryck. Moment. Skilda krafters inverkan på bjälkar upplagda på två stöd. Exempel.

Byggnadskonstruktionslära (7 timmar i veckan, föredrag och repetitioner): Tunnvalv, kryssvalv och bömiska kupor.

Takkonstruktioner i trä för medelstora spännvidder. Sammanhuggningar. Taktäckning med skiffer och papp. Yttre och inre dörrar och fönster samt konstruktion av butikfönster.

Byggnadsritning (8 timmar i veckan): Utarbetande av planer, fasader och genomskärningar till ett mindre borgerligt hus efter given skiss.

Byggnadskonst (3 timmar i veckan): Anordning av ett mindre boningshus på landet med tillhörande ekonomibygnader. Övningar i planskissering. Allmänna byggnadsförfattningar för landskommuner.

Byggnadsformlära (2 timmar i veckan): Repetition och fortsättning av 5:e klassens kurs i ämnet.

Kostnadsförslag (2 timmar i veckan): Kostnadsförslags uppställning, materialförtäckning, massberäkning, upprättandet av förslaget jämte arbetsbeskrivning.

Frihandsteckning (2 timmar i veckan): Övningar i enlighet med 5:e klassens kurs jämte skissövningar.

Modellering (4 timmar i veckan efter rektors föreskrift): Fortsättning av 5:e klassens kurs i ämnet.

3:e klassen.

Tyska, handelslära och lagkunskap (3 timmar i veckan): Fortsatta övningar i uppsättande av affärsbrev, rapporter, inlagor till offentliga myndigheter, kontrakt m. m. Enkel bokföring för byggnadsyrke. De för byggnadstekniken viktigaste bestämmelserna i Gewerbeordnung om gesäller, lärlingar och övriga arbetare, mästartitel, föreningsväsendet, hantverksskamar, arbetsbok och arbetsbetyg, söndagsvila, förbud att utöva byggnadsyrket, industridomstolar, sjuk- och olycksfallsförsäkring, ålderdoms- och invaliditetsförsäkringar.

Algebra (2 timmar i veckan): Repetitioner av det förut genomgångna. 1:sta gradens ekvationer med två obekanta.

Geometri (2 timmar i veckan): Repetition och vidare utveckling av föregående kurser i ämnet.

Naturlära (2 timmar i veckan): Det viktigaste om magnetism och elektricitet. Repetitioner.

Byggnadsmateriallära (2 timmar i veckan): Repetitioner. Järn och bimalerial.

Fältmätning och nivelleringslära (2 timmar i veckan): De viktigaste mätinstrumentens konstruktion och användning. Avvägning (utan teodolit). Uppritning av situationsplaner. Avvägning och utstakning av byggnadsplaner.

Statik (3 timmar i veckan): Grunderna av hållfasthetsläran. Drag-, tryck- och skjvningshållfasthet. Böjnings- och avknäckningshållfasthet. Exempel.

Byggnadskonstruktionslära (8 timmar i veckan; föredrag och repetitioner): Hall-, tält- och torntakskonstruktioner i trä. Sammansatta takformer. Byggnadsställningar. Järnförband. Järnbalkar och pelare. Takkonstruktioner av järn.

Trätrappor med infällda och pålagda steg, svängtrappor. Trappor av sten. Taktäckning med trä, cement och metall. Takrännor och listtäckning. Undersökning av byggnadsgrunden. Grundläggningsarbeten. Spåntpålning. Sänkkistor och sänkbrunnar. Pårust.

Byggnadsritning (8 timmar i veckan): Utförande av byggnadsritningar efter skisser till: 1) ett mindre, mellanbyggt bostadshus, 2) en mindre lantgård bestående av boningshus, loge och stall.

Härtill arbetsritningar och detaljer i $\frac{1}{20}$ å $\frac{1}{10}$ skala samt kostnadsförslag, arbetsbeskrivning, hållfasthetsberäkningar och ansökan om byggnadstillstånd.

Byggnadskonst (6 timmar i veckan): Plananordningar för fristående och mellanbyggda, mindre enfamiljehus eller hus till uthyrning i stad. Logar, vagnbodas, magasin, stall och ladugårdar. Övningsexempel. Byggnadsförordningar för städer, särskilt för den stad, där skolan är belägen, och för staden Berlin.

Byggnadsformlära (4 timmar i veckan): Fortsättning och utveckling av det, som i föregående klasser genomgått rörande fasaders formgivning och de inre delarna av ett enklare boningshus.

Kostnadsförslag och arbetsledning (2 timmar i veckan): Kostnadsförslag till en mindre byggnad, uppställd i den av myndigheterna föreskrivna formen. Ackordsarbeten. Avslutning av kontrakt. Arbetena på byggnadsplatsen. Föreskrifter till förekommande av olycksfall. Kontroll av arbetet. Redogörelser. Beräkning av utförda arbeten. Räkenskapsföring. Slutuppgörelse.

Modellering (4 timmar i veckan): Fortsättning av 5:e klassens kurs i ämnet.

Samaritkurs (12 timmar under terminen): Människokroppens byggnad. Kroppsskador. Försiktighetsmått. Behandling och transport av skadade och sårade (med demonstrationer).

2:a klassen.

Tyska och handelslära (2 timmar i veckan): Repetition och utvidgning av föregående klassers kurs. Fortsatt undervisning i bokföring och affärsledning.

Matematik (2 timmar i veckan): Repetitioner.

Projektionslära (2 timmar i veckan): Stensnitt. Grunderna till perspektivläran.

Statik (3 timmar i veckan): Repetition och utveckling av fjärde och tredje klassernas kurser i ämnet. Sammansatt hållfasthet. Exempel.

Byggnadskonstruktionslära (6 timmar i veckan, föredrag och repetitioner): Dubbel-fönster, butiksfönster, rulljalousianordningar, väggpålar och takpanel. Nitade balkar och stöd. Järntrappor. Taktäckning med metall och glas. Takljusanordningar. Balkonger och burspråk.

Byggnadsritning (4 timmar i veckan): Utförande av byggnadsritningar för mellanbyggda boningshus i stad med särskild hänsyn till snickeriarbeten och järnkonstruktioner.

Byggnadskonst (3 timmar i veckan): Plananordning, inredning och yttre formgivning av större boningshus, affärshus och mindre offentliga byggnader. Repetitioner.

Skissering (12 timmar i veckan, därav 2 timmar för snabbskissering): Utkast till boningshus i stad och på landet efter givet program. Utarbetande av de viktigare detaljerna samt utförande av arbetsritningar till dessa, ävensom till yttre och inre dekorationsdelar, kostnadsförslag, arbetsbeskrivning och hållfasthetsberäkningar. Övningar i att på kort, begränsad tid utföra skiss till en mindre byggnad.

Byggnadsformlära (6 timmar i veckan): Byggnadsstilarnas utveckling och karaktäristiska kännetecken med särskild hänsyn till husbyggnadskonsten, åskådliggjorda i ljusbilder och under framhållande av sambandet mellan form, ändamål, material och konstruktion. I anslutning härtill uppmätning av historiskt värdefulla byggnader i stad såväl som på landsbygden (studieutflykter) samt renritning i skala av uppmätningarna.

Frihandsteckning (4 timmar i veckan): Teckning efter byggnadsmodeller och andra byggnadstekniska föremål. Stilisering av naturföremål.

Modellering (2 timmar i veckan efter rektors föreskrift): Modellering efter stensnittsuggifter.

1:a klassen.

Projektionslära (2 timmar i veckan): Perspektivisk framställning av byggnader.

Statik (5 timmar i veckan): Repetition och komplettering av de föregående klassernas kurser i ämnet med tillämpning på de viktigaste inom husbyggnadskonsten förekommande konstruktionerna, i synnerhet på sådana av järnbetong. Konstruktionsövningar.

Byggnadskonstruktionslära (4 timmar i veckan, föredrag och repetitioner): Vidare utveckling av de föregående klassernas pensa, särskilt massiva tak- och järnbetongkonstruktioner, grundläggnings- samt avsträvnings- och ombyggnadsarbeten.

Byggnadsritning (4 timmar i veckan): Utförande av byggnadskonstruktioner av olika slag.

Byggnadskonst (4 timmar i veckan): Eldstads-, värmelednings- och belysningsanläggningar, sanitära anordningar, vatten- och avloppsledningar, elektriska anläggningar.

Skissering (14 timmar i veckan, därav 2 timmar snabbskissering): Utkast till utyrnings- och affärshus i stad samt mera undantagsvis även till enklare offentliga byggnader efter givet program. För övrigt i likhet med ämnets behandling i andra klassen.

Byggnadsformlära (5 timmar i veckan): Vidare utveckling av ämnet från de föregående klasserna. Byggnadens inre formgivning och anordning med ledning av skissen.

Frihandsteckning (4 timmar i veckan): Ämnet behandlat på samma sätt som i andra klassen. Skissering och utarbetande av enkla ornamentala och arkitektoniska detaljer med ledning av skissen.

Kostnadsförslag (2 timmar i veckan): Upprättande av fullständigt kostnadsförslag, åtföljt av arbetsbeskrivning och hållfasthetsberäkningar samt ansökning om byggnadstillstånd, i anslutning till byggnadsförslaget.

b) Avdelningen för väg- och vattenbyggnad (Tiefbau).

Timplan

(för klasserna 5-3 = husbyggnadsavdelningen).

L ä r o ä m n e n	Antal timmar i veckan	
	2:a kl.	1:a kl.
Tyska, affärs- och lagkunskap	2	—
Algebra	2	2
Planimetri, stereometri, trigonometri		
Naturlära och byggnadsmateriallära	2	—
Fältmätning, nivellering och planritning	6	4
Projektionslära	2	—
Statik	4	5
Byggnadskonstruktionslära och byggnadsritning	4	4
Jord-, gatu- och dräneringsarbeten	4	7
Vattenbyggnad	5	7
Brobyggnad	5	5
Järnvägsbyggnad	6	6
Husbyggnader för järnvägar.....	—	2
Maskinlära	—	2
Kostnadsberäkning och bokföring	2	—
Obligatoriska undervisningstimmar	44	44
Valfria ämnen:		
Modellering (efter direktorns bestämmande)	2	—
Skrivning och rundskrift (efter direktorns bestämmande)	—	—
Samaritkurs (12 timmar i 3:e klass).....	—	—
Eldsläckningsväsende (så framt sådan undervisning kan anordnas utan kostnad för staten).....	—	—

Läroplan.

Läroplanen för 5:e, 4:e och 3:e klasserna är densamma som för motsvarande klasser inom avdelningen för husbyggnadskonst.

2:a klassen.

Tyska och handelslära (2 tim. i veckan): Repetition och fortsättning av föregående klassers kurs. Övning i bokföring och handelsledning.

Matematik (2 tim. i veckan): Logaritmer. Trigonometriska funktioners logaritmer. Snedvinkliga trianglar. Stereometriska och trigonometriska uppgifter tillhörande väg-, bro- och vattenbyggnadsfacket.

Naturlära och byggnadsmateriallära (2 tim. i veckan): Repetitioner av de delar, som äro av särskild vikt för väg- och vattenbyggnadstekniken.

Fältmätning, nivellering och kartritning (6 tim. i veckan): Repetition. Längdmätning. Vinkelmätning. Grunddragen av koordinatmätning. Höjdmätning. Pejling. Utstakning av byggnadsplaner. Renritning av konceptkartor. Ytberäkning å kartor. Förstoring och förminskning av kartor.

Byggnadskonstruktionslära (4 tim. i veckan): Vidare utveckling av ämnet med särskild hänsyn till väg-, bro- och vattenbyggnader.

Projektionslära (2 tim. i veckan): Uppgifter inom området för avdelningens huvudämnen.

Statik (4 tim. i veckan): Repetition och fortsättning av ämnet från fjärde och tredje klassernas kurser. Böjningshållfasthet. Sammansatt hållfasthet.

Jordarbeten och vägbyggnadskonst (4 tim. i veckan): Jordarbeten: Den naturliga botten och dess egenskaper. Jordundersökningar. Jordlagrens bildning. Längd- och tvärprofiler. Fördelning av jordmassorna. Grävning, transport av jord samt avsträvningar. Jordbank och skärning i mark. Vägbyggnad: Olika slag av fordon. Rörelsemotstånd. Dragarnas arbete. Stigningar och kurvor. Grunddragen för vägars riktning. Okulär utstakning av vägar. Vägars överbyggnad. Avlopp, plantering, stängsel och övriga detaljarbeten. Vägars besiktning och underhåll.

Övningar i upprättande av förslag och kostnadsberäkningar för enklare fall.

Vattenbyggnadskonst (5 tim. i veckan): Kort framställning av de allmänna egenskaperna hos insjöar och floder. Högvattensområden. Dammanläggningar. Uppmätning av rägnmängden. Kort översikt över vattenbyggnader i vattendrag utanför ebb- och flodområdet. Situationsplan, längd- och tvärprofiler av flodloppet. Doseringar och deras beklädnad. Strandskoningar av trä, sten och järnbetong. Damm- och kajanläggningar av olika slag. Flodhamnar. Det viktigaste rörande rättsförhållandena vid allmänna och enskilda vattendrag samt föreskrifter och författningar angående flod- och skeppsfart. Övningar i utkast till enklare vattenbyggnadsföretag jämte kostnadsberäkning och arbetsbeskrivning.

Brobyggnadskonst (5 tim. i veckan): Träbroar: Ändamål och hållbarhet. Landsvägs- och järnvägsbroar. Bjälk-, häng- och spännverksbroar av enklaste slag. Landfästen, bärbjälkar, isbrytare och brostöd. Massiva broar. Broöppningar. Brovalvs form och bärförmåga. Vederlag och bropelare. Brobyggnad av sten, betong och järnbetong.

Front- och vingmurar. Beklädnader. Dränering. Valvstommar och transportanordningar. Övningar i utkast till enkla träbroar och massiva broar åtföljda av kostnadsförslag och arbetsbeskrivning.

Järnvägsbyggnadskonst (6 tim. i veckan): Olika slag av banor. Banvallens bildande. Under- och överbyggnad. Skenläggning. Skenor och syllar. Skenskarv och skenstöd. Växlar och korsningar. Underhåll av banan med kostnadsberäkningar. Grundprinciperna för järnvägsanläggningar i allmänhet (huvud-, bi- och tertiärbanor). Övningar i detaljernas anordning.

Kostnadsförslag och arbetsledning (2 tim. i veckan): Fortsatt utveckling av undervisningen i ämnet från de lägre klasserna med särskild hänsyn till väg-, vatten- och brobyggnader.

Modellering (2 tim. i veckan efter rektors föreskrift): Modellering efter uppgifter hämtade från stensnittskonstruktioner.

1:a klassen.

Matematik (2 tim. i veckan): Repetition av matematikens samtliga områden, särskilt av de delar, som beröra avdelningens huvudämnen.

Fältmätning, nivellering och kartritning (4 tim. i veckan): Grunddragen av de geometriska tekniska förarbetena till väg-, järnbane- och kanalbyggnader. Övningar på fältet i och för uppgörande av mindre förslag. Grafisk och plastisk framställning av byggnadsförslag med iakttagande av gällande föreskrifter för arbetets utförande.

Byggnadskonstruktionslära (4 tim. i veckan): Repetition och fortsättning av ämnet, särskilt av de delar, som beröra järnbetongkonstruktioner.

Statik (5 tim. i veckan): Repetition och fortsättning av föregående kurser i ämnet i de delar, som hava tillämpning på enklare konstruktioner inom avdelningens huvudämnen, särskilt järnbetongtekniken. Exempel även å brokonstruktioner.

Gatu-, vattenlednings- och kanalisationsarbeten i städer (7 tim. i veckan): Gatu- och chaussé-arbeten: Stadsplaner, byggnadskvarter, öppna platser, längd- och tvärprofiler. Ledningsnät i gator för gas, vatten och elektricitet ävensom för kloak- och övriga avloppsledningar. Speciella anläggningar. Gators underhåll och renhållning.

Vattenledningsarbeten: Vattenmängd, vattnets beskaffenhet. Ytvatten. Grundvatten och källvatten. Vattnets anskaffande, rening, uppumpning och uppsamling. Vattnets fördelning i gator och gårdar.

Kanalisationsarbeten: Bortskaffande av fast och flytande avfall. Kloakvattnets beskaffenhet och mängd. Kanalisationsystem. Sköljningskanalisation. Beräkning, anordning, konstruktion och utförande av ledningsnät med tillhörande byggnader. Dränering av byggnadstomter. Rening av avloppsvatten. Kanalisationsdrift. Övningsuppgifter jämte kostnadsförslag och arbetsbeskrivningar.

Vattenbyggnadskonst (7 tim. i veckan): Kort framställning av flodregleringars ändamål och anordning. De vanligast förekommande slag av fördämningar utförda av trä, sten och järn. Slussars allmänna anordning och dimensioner. Detaljerad beskrivning av en normalsluss. Dammluckor. De allmänna anordningarna av kanaler avsedda för mindre fartyg. Längd- och tvärprofiler. Behörlig vattenmängd i kanaler. Det viktigaste av meliorationsväsendet. Allmänna synpunkter vid anläggning av flod- och sjöhamnar. Konstruktionsritningar till dammar och slussar.

Brobyggnadskonst (5 tim. i veckan): Mindre järnbroar. Hållfasthetsberäkningar och detaljer. Sektionsformer. Knutpunkter. Anslutningsförband. Hörnförband och upplag. Landfästen och bropelare, kör- och gångbanor. Underhåll och reparationer. Uppgifter till brobyggnadsförslag av mindre omfång, åtföljda av kostnadsförslag och arbetsbeskrivning.

Järnvägsbyggnadskonst (2 tim. i veckan): Anläggningar av mindre stationer för person- och godstrafik med därtill hörande detaljer. Säkerhetsanordningar vid järnvägs- trafik. Övningar i uppritning av spårplaner.

Järnvägshusbyggnadskonst (2 tim. i veckan): Anordning och utförande av vid järnvägsanläggningar förekommande husbyggnader i enlighet med de av preussiska statsbaneförvaltningen fastställda normalbestämmelserna.

Maskinlära (2 tim. i veckan): Konstruktion, ändamål och underhåll av de vid utförandet av väg-, bro- och vattenbyggnadsarbeten viktigaste hjälpmaskinerna.

Organisationen av en byggnadshantverkarskola framgår av följande redogörelse för *byggnadshantverkarskolan i Köln*.

Skolan är förenad med och står under samma ledning som byggnadsfackskolan i samma stad. Den har till uppgift att giva byggnadshantverkare med tillräcklig praktisk förbildning de kunskaper och färdigheter, som äro nödvändiga för utövningen av deras speciella hantverk. Anstalten har två fackklasser. Undervisningen, som äger rum endast under vinterhalvåret, börjar den 18 oktober och varar till den 18 mars.

För intagning i skolan fordras:

1. en ålder av minst 18 år;
2. intyg om avslutad folkskolebildning;
3. intyg om genomgången lära såsom murare, byggnadssnickare eller stenhuggare samt minst ett års verksamhet som gesäll. Längre tids praktisk verksamhet före inträdet i skolan anses synnerligen önskvärd.

Högsta antalet lärjungar i varje klass är 20 st.

Vid slutet av varje termin anställs prövning med samtliga lärjungar. Resultatet av denna prövning jämte lärarnas omdöme om lärjungens framsteg i allmänhet bestämmer innehållet i det betyg, som utdelas.

I skolavgifter betalas för varje termin 50 mark. Utländingar betala detta belopp femdubbelt.

Läroämnena och timalt framgår av följande:

Timplan för byggnadshantverkarskolan i Köln.

	A n t a l t i m m a r i v e c k a n							
	Lägre klassen		Ö v r e k l a s s e n					
			Murare		Byggnads- snickare		Stenhuggare	
	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin	$\frac{1}{2}$ termin
Tyska	4	4	2	2	2	2	2	2
Skrivning	1	1	—	—	—	—	—	—
Räkning	4	4	2	2	2	2	2	2
Geometri.....	4	4	—	—	—	—	—	—
Naturlära	3	3	—	—	—	—	—	—
Frihandsteckning	4	4	2	2	2	2	2	2
Geometrisk och projektionsritning ...	18	—	—	—	—	—	—	—
Byggnadskonstruktionslära	—	18	20	10	20	10	20	10
Planritningar till byggnader	—	—	—	10	—	10	—	—
Arbetsritningar	—	—	—	—	—	—	—	10
Byggnadslära	—	—	4	4	4	4	4	4
Materiallära	—	—	3	3	3	3	3	3
Kostnadsberäkning och byggnads- ledning	—	—	2	2	2	2	2	2
Fältnätning	—	—	1	1	—	—	—	—
Lagkunskap	—	—	1	1	1	1	1	1
Bokföring	—	—	1	1	1	1	1	1
Modellering.....	8	8	8	8	8	8	8	8
	46	46	46	46	45	45	45	45

Samaritkurs 12 timmar i termin.

Fackskolor för metallindustri.

Under 1800-talets förra hälft fanns i Preussen egentligen endast en teknisk fackskola för metallindustrien, nämligen Gewerbeinstitut i Berlin, som 1827 uppstått genom omorganisation av den några år förut (1821) grundade tekni-

*Gewerbe-
institut.*

ska skolan och i sin vidare utveckling givit upphov till tekniska högskolan i Berlin (numera i Charlottenburg).

*Provinzial-
gewerbe-
schulen.*

De ungefär samtidigt med Gewerbeinstitutet (1828) grundade Provinzial-gewerbeschulen kunde i sin dåvarande form knappast räknas till tekniska läroanstalter. De hade till uppgift att ersätta Gewerbeinstitutets första klass, och undervisningen omfattade därför endast de för tekniska studier förberedande ämnena matematik, fysik, kemi, frihandsteckning och linjarritning. Vid en år 1850 genomförd omorganisation av det tekniska undervisningsväsendet i Preussen fick Gewerbeinstitutet såsom rikets högsta tekniska läroanstalt till uppgift att utbilda tekniker, kompetenta att inrätta och leda större fabriksanläggningar, under det att provinzialindustriskolorna skulle utbilda olika slag av hantverkare, såsom murare, byggnadssnickare, brunnsbyggare, kvarnbyggare, garvare, bryggare, destillatörer, färgare etc., men på samma gång förbereda för inträde vid Gewerbeinstitutet.

Provinzialindustriskolornas läroplan utvidgades nu med en del tekniska ämnen. Kurserna gjordes tvååriga. För inträde fordrades fyllda 14 år och de kunskaper (undantagandes i språk), som motsvarade tertia, d. v. s. femte klassen vid en högre allmän läroanstalt. Mot slutet av 1860-talet funnos i Preussen icke mindre än 30 dylika skolor.

Erfarenheten visade snart, att skolorna icke med en och samma läroplan kunde fylla två så olika uppgifter som att förbereda för inträde vid Gewerbeinstitutet och att utbilda tekniker, som omedelbart efter avslutad skolgång skulle övergå till praktiskt teknisk verksamhet. De kunde varken giva den allmänbildning, som fordrades i förra fallet, eller den tekniska bildning, som krävdes i det senare.

*Kungliga
industriskolor.*

En ny omorganisation ansågs därför nödvändig 1870. En del av provinzialindustriskolorna fingo i huvudsak behålla sin gamla form, men berättigade ej längre till inträde vid Gewerbeakademien, som Gewerbeinstitutet sedan 1866 kallades. En del omvandlades till kungliga industriskolor (Königliche Gewerbeschulen). Dessa fingo tre årsklasser. I de två första klasserna, som voro gemensamma för alla lärjungarna, omfattade undervisningen matematik, kemi, fysik, ritning och en del allmänbildande ämnen. Den högsta klassen sönderföll i fyra avdelningar, nämligen:

- a) en förberedande avdelning för inträde vid högre tekniska läroanstalter;
- b) en avdelning för byggnadsteknik;
- c) en avdelning för mekaniskt teknisk industri och
- d) en avdelning för kemiskt teknisk industri.

För inträde i lägsta klassen fordrades fyllda 14 år och kunskaper motsvarande sex klasser vid gymnasium eller högre realskola.

Det visade sig snart, att denna nya skolform var föga livskraftig. Skolorna kunde nu lika litet som förut giva en för högskolestudier lämplig förbildning eller en för industriell verksamhet tillräcklig teknisk utbildning. Att dessa skolor voro föga populära, framgår däraf, att antalet lärjungar i fackavdelningarna vid samtliga kungliga industriskolor i Preussen 1877 uppgick till endast 63 stycken.

Man måste nu besluta sig för att överlämna industriskolornas båda uppgifter att förbereda för tekniska högskolor och att utbilda den lägre tjänstepersonalen för industrien åt skilda läroanstalter. Flertalet industriskolor omvandlades 1878 till 9-klassiga högre realskolor med uteslutande uppgift att förbereda för inträde vid tekniska högskolor. Endast fem stycken, nämligen skolorna i Gleiwitz, Breslau, Hagen, Barmen och Aachen, fingo bibehålla karaktären av tekniska mellanskolor. Dessa fingo 8 klasser, av vilka de 6 lägsta voro vanliga realskoleklasser, de 2 högsta däremot fackklasser med skilda avdelningar för maskinlära och kemi samt vid skolan i Breslau även för byggnadslära.

Samtidigt började regeringen understödja inrättandet av s. k. verkmästare-skolor. Under åren 1879—82 uppstodo sålunda i Köln, Iserlohn, Bochum och Remscheid fyra stycken helt och hållet nya tekniska skolor, som voro oberoende av allmänbildande läroanstalter och hade till uppgift att utbilda skickliga arbetare och verkmästare för industrien. För inträde vid dessa skolor fordrades endast folkskolekunskaper.

Under de följande åren t. o. m. slutet av 1880-talet inträdde ett stillestånd i utvecklingen av Preussens tekniska undervisningsväsende, ehuru man ännu ingalunda var tillfredsställd med organisationen av detsamma.

Sedan 1888 började tyska ingenjörsföreningen att intressera sig för den lägre tekniska undervisningen. På dess möte i Karlsruhe 1889 gjorde föreningen följande viktiga principuttalanden:

1. de tekniska mellanskolorna (technische Mittelschulen) hava till uppgift att utbilda ledare och tjänstemän för industriella anläggningar samt biträden för konstruktionskontoren;
2. de böra inrättas och ledas av staten såsom självständiga läroanstalter;
3. undervisningen bör huvudsakligen omfatta maskintekniken;
4. för inträde vid skolorna bör fordras:
 - a) kunskaper, som berättiga till ettårig militärtjänst;
 - b) praktisk verksamhet under minst två år;

*Realskolor
med tekniska
fackklasser.*

*Verkmästare-
skolor.*

*Tyska
ingenjörs-
föreningens
program.*

5. skoltiden bör omfatta två år och fördelas i två kurser, vardera om ett års varaktighet. De grundläggande läroämnena, såsom t. ex. matematik, böra vara fullständigt avslutade under första året.

*Tekniska
mellanskolor.*

Dessa uttalanden föranledde icke några omedelbara åtgärder från regeringens sida, utan ansåg sig denna böra fortsätta på den redan inslagna vägen att inrätta lägre s. k. verkstäreskolor. Ingenjörsföreningens uttalanden blevo dock icke alldeles utan resultat. I Köln inrättades 1890 på stadens bekostnad och med understöd av tyska ingenjörsföreningen jämte den därstädes befintliga verkstäreskolan en teknisk mellanskola, i vilken undervisningen ordnades i överensstämmelse med ingenjörsföreningens önsknings. Även regeringen gjorde 1892 ett försök i samma riktning genom att till verkstäreskolan i Dortmund anknäta en teknisk mellanskola. Dessa försök slogo synnerligen väl ut och hade till närmaste följd, att de med realskoleklasser förbundna fackklasserna vid de förut nämnda skolorna i Gleiwitz, Breslau, Hagen, Barmen och Aachen omvandlades till fristående tekniska skolor efter mönstret av skolan i Dortmund.

Regeringens politik att inrätta verkstäreskolor vann icke tyska ingenjörsföreningens gillande. År 1896 uttalade föreningen, att de tvååriga kurserna vid verkstäreskolorna voro alltför omfattande, och att skolornas mål ställdes allt för högt. Följden härav bleve den, att de, som genomgått dessa skolor, visade föga benägenhet att återgå till verkstaden, utan hellre sökte anställning vid ritkontoren. Denna olägenhet kunde icke avhjälpas på annat sätt än därigenom, att studietiden förkortades till ett år, och att läroplanerna i samma mån inskränktes. Verkstäreskolor borde endast inrättas i ringa antal och endast på orter med betydande industri. Däremot borde flera tekniska mellanskolor inrättas för att avhjälpa den kännbara bristen på dugliga konstruktionsbiträden. Tillträde till dessa skolor borde stå öppet även för sådana, som icke genom studier vid högre läroanstalter förvärvat rätt till ettårig militärtjänst, för så vitt de vid inträdesprövning eller genom betyg från en förberedande klass, som borde inrättas vid några av de tekniska mellanskolorna, kunde styrka, att de besuttede erforderliga förkunskaper för att tillgodogöra sig undervisningen.

Dessa uttalanden föranledde regeringen, att tills vidare avstå från grundandet av nya verkstäreskolor. En del av de redan befintliga omvandlades till tekniska mellanskolor, varjämte flera nya skolor av det senare slaget anlades. Inträdesfordringarna ändrades i överensstämmelse med ingenjörsföreningens önsknings. Benämningen verkstäreskolor, som ansågs oegentlig, då endast ett fåtal av skolornas lärjungar sökte anställning som verkstare, förändrades 1899 till "maskinfackskolor" (Maschinenbauschulen). De tekniska

mellanskolorna fingo namnet "högre maskinfackskolor" (höhere Maschinenbauschulen).

För att tillmötesgå ingenjörsföreningens uttalanden utarbetades även en organisationsplan för en klass lägre skolor med endast ettårig kurs, avsedda för utbildning av förmän, montörer och verkmästare för maskinindustrien. Under åren 1898—1902 grundades enligt denna plan fyra skolor, två på statens bekostnad, två på privat initiativ. Det visade sig snart, att dessa skolor icke alls motsvarade de förväntningar, man fäst vid desamma. En stor del av lärjungarna togo anställning på ritkontor, under det att andra övergingo till högre anstalter för att där fortsätta sin utbildning. Endast de minst värdefulla elementen återvände till verkstäderna. Lärjungeantalet var dessutom så ringa, att de två privata skolorna måste inställas. De två statsskolorna ändrades så, att undervisningen kom att motsvara den första årskursen vid de tvååriga maskinfackskolorna, så att lärjungarna kunde fortsätta sin utbildning vid en skola av det senare slaget.

*Verkmästare-
skolor med
korta kurser.*

Efter dessa erfarenheter har regeringen icke ansett sig böra vidtaga några förändringar i de lägre maskinfackskolornas organisation. Dessa skolor hava alltid haft gott om inträdessökande, och de utgångna lärjungarna hava städse varit mycket eftersökta inom industrien. Detta talar för, att dessa skolor motsvara ett verkligt industriellt behov. Dock har man på sista tiden i allt högre grad börjat rikta uppmärksamheten på utvecklingen av de söndags- och aftonkurser samt kortare dagskurser, som äro förbundna med en del maskinfackskolor, i avsikt att göra dem lämpliga för utbildning av montörer och installatörer samt en del lägre tjänstepersonal vid verkstäder och fabriker.

*Söndags- och
aftonkurser
samt korta
dagskurser.*

Från och med hösten 1910 har den förändringen med avseende på de högre maskinfackskolorna genomförts, att lärokurserna liksom vid byggnadsfackskolorna förlängts med en termin, så att de numera omfatta $2\frac{1}{2}$ år med fem klasser om ett halvt år (20 veckor) vardera.

*Omorganisa-
tion 1910.*

Beträffande Preussens tekniska undervisningsväsende förtjänar anmärkas, att med maskinfackskolorna i Duisburg och Gleiwitz äro förenade skolor för hyttkonst, att i Hannover finnes en kopparslagareskola och i Göttingen en skola för instrumentmakeri. Bristen på en läroanstalt för utbildning av tekniskt skolade krafter för skeppsbyggnadsindustrien avhjälpes genom grundandet (1903) av skeppsbyggnads- och maskinfackskolan i Kiel.

*Speciella
fackskolor.*

Förutom de nämnda skolorna finnas i Preussen fyra fackskolor för metallindustrien, som tillhöra en helt annan typ, nämligen fackskolan för metall(brons)-industri i Iserlohn (se sid. 33) samt fackskolorna för järn- och stålvaruindustri i Remscheid, Siegen och Schmalkalden. Dessa fyra skolor skilja sig från de

*Fackskolor
med
verkstäder.*

övriga fackskolorna för metallindustrien väsentligen därutinnan, att de mottaga lärjungar direkt från folkskolorna för att giva dem en fullständig teoretisk och praktisk lärlingsutbildning. Skolorna förfoga därför över särskilda lärverkstäder, och en stor del av skoltiden ägnas åt praktiskt verkstadsarbete. Maskinfackskolorna fordra däremot en god praktisk yrkesutbildning såsom villkor för inträdet vid skolan, och egentligt verkstadsarbete ingår därför icke i dessa skolors undervisningsprogram.

*Skolornas
underhåll.*

Samtliga skolor för metallindustrien äro statsanstalter med undantag av skolorna i Hannover, Halle, Essen och Graudenz, där de utgöra avdelningar av kommunala skolor. För statsanstalterna måste de stadskommuner, inom vilka skolorna äro belägna, bestrida kostnaderna för läroverksbyggnaderna och deras underhåll samt för anskaffning av lokalernas inredning. Dessutom måste kommunerna bidra till driftkostnaderna med ett kontant bidrag. Övriga underhålls- och driftkostnader, som icke täckas av skolavgifterna, bestridas av statsmedel. Statens och kommunernas ömsesidiga skyldigheter regleras i varje särskilt fall genom ett mellan staten och vederbörande kommun avslutat kontrakt.

Kommunernas bidrag till skolornas underhåll uppgår ofta till rätt betydande belopp. Sålunda bidrager staden Köln med 33,300 mark årligen till sin maskinfackskola, vars årliga kostnader enligt staten för 1908 uppgingo till 132,830 mark. Även skolornas lokaler, som uppföras på kommunernas bekostnad efter av regeringen fastställda byggnadsprogram, ställa stora krav på kommunerna. Såsom exempel må anföras, att lokalerna för skolan i Dortmund kostat 621,500 mark, för skolan i Barmen-Elberfeld 1,000,000 mark, för skolan i Köln 1,865,000 mark, för skolan i Stettin 784,500 mark.

Lärarnas avlöningsförhållanden äro desamma som för byggnadsfackskolornas lärare.

*Översikt över
olika slag av
fackskolor.*

De nuvarande preussiska undervisningsanstalterna för metallindustrien kunna hänföras till någon av följande grupper:

a) Högre fackskolor:

1. högre maskinfackskolor;
2. högre skeppsbyggnads- och maskinfackskolan i Kiel.

b) Lägre fackskolor:

1. maskinfackskolor;
2. hyttskolor;

3. kopparslagareskolan i Hannover;
4. fackskolan för instrumentmakeri i Göttingen;
5. fackskolor för metallindustrien med lärverkstäder;
6. söndags- och aftonkurser samt korta dagkurser för arbetare inom metallindustrien.

Dessa olika slag av skolor äro icke alltid skilda åt, utan utgöra ofta avdelningar av en och samma anstalt. Sålunda är det mycket vanligt, att en högre och en lägre maskinfackskola äro förenade med varandra under gemensam ledning. Hyttskolorna i Duisburg och Gleiwitz äro som nämnt förenade med maskinfackskolor. Söndags- och aftonkurserna samt de korta dagkurserna äro alltid anslutna till andra skolor.

Preussen hade år 1908 icke mindre än 23 fackskolor för metallindustrien, vilka tillsammans omfattade:

11 högre maskinfackskolor	med	846	lärjungar
1 „ skeppsbyggnadsskola	„	35	„
1 „ skeppsmaskinfackskola	„	35	„
11 (lägre) maskinfackskolor	„	1,117	„
2 hyttskolor	„	98	„
1 fackskola för metallindustri	„	85	„
3 fackskolor för järn- och stålvaruindustri (med verkstäder)	„	207	„
1 kopparslagarefackskola	„	21	„
1 fackskola för instrumentmakeri	„	67	„
17 söndags- och aftonskolor med tillsammans		2,158	„

tillsammans 4,669 lärjungar

Sammanlagda kostnaderna för dessa skolor uppgingo enligt stat för 1908 till 1,676,741 mark, varav staten tillsköt 1,166,384 mark och kommunerna 259,830 mark.

Här nedan meddelas namnen på några av dessa skolor:

Königliche vereinigte Maschinenbauschule i Dortmund, Barmen-Elberfeld, Köln och Magdeburg, vardera med

1. Höhere Maschinenbauschule,
2. Maschinenbauschule och
3. Abend- und Sonntagsschule;

Königliche höhere Schiff- u. Maschinenbauschule i Kiel med

1. Höhere Schiffbauschule,
2. „ Schiffsmaschinenbauschule,
3. „ Maschinenbauschule,
4. „ Nachmittagskurse,
5. „ Abend- und Sonntagskurse;

Königliche höhere Maschinenbauschule i Hagen, Breslau, Stettin, Altona, Posen och Aachen, vardera med

1. Högre Maschinenbauschule, och
2. Abend- und Sonntagsschule;

Königliche Maschinenbau- und Hüttenschule i Duisburg och i Gleiwitz, vardera med

1. Maschinenbauschule,
2. Hüttenschule och
3. Abend- und Sonntagsschule;

Städtische Kupferschmiedefachschule i Hannover;

Königliche Fachschule für die Metall-(Bronze-)Industrie (med verkstäder) i Iserlohn (se sid. 33);

Königliche Fachschule für die Kleineisen- und Stahlwarenindustrie des bergischen Landes (med verkstäder) i Remscheid;

Königliche Fachschule für die Eisen- und Stahlwarenindustrie des Sieger Landes (med verkstäder) i Siegen;

Königliche Fachschule für die Kleineisen- und Stahlwarenindustrie (med verkstäder) i Schmalkalden;

Städtische Fachschule für Feinmechanik i Göttingen.

Fackskolornas organisation. Med avseende på skolornas ändamål, organisation och inträdesfordringar gälla följande bestämmelser:

1. De högre maskinfackskolorna hava till ändamål att utbilda tjänstemän för medelhöga befattningar på kontor och verkstäder (mittlere technische Bureau-beamte und Betriebsbeamte) inom maskinindustrien och närbesläktade industrier samt att giva blivande ägare och ledare av sådana industrier tillfälle att förvärva härför erforderliga kunskaper.

För intagning i lägsta klassen vid en högre maskinfackskola fordras antingen

a) fulla betyg från sjätte klassen (Untersekunda) av ett högre läroverk, nödig färdighet i ritning och minst två års verkstadspraktik;

b) fulla betyg från en med en maskinfackskola förbunden förberedande klass (för intagning i den förberedande klassen erfordras god folkskolebildning och minst $2\frac{1}{2}$ års verkstadspraktik);

c) betyg om kunskaper, som berättiga till ettårig militärtjänst, tillräcklig färdighet i ritning och minst två års verkstadspraktik;

d) betyg från en läroanstalt, som av ministern för handel och industri erkänts berättiga till inträde vid en högre maskinfackskola, nödig färdighet i ritning och minst två års verkstadspraktik; eller

e) inträdesprov enligt särskild föreskrift, minst tre års praktik, därav minst två år på verkstad.

Direktorerna för skolorna kunna i samförstånd med kuratorerna medgiva undantag med avseende på arten och varaktigheten av den för rätt till inträde föreskrivna praktiska verksamheten.

Lärokurserna voro ursprungligen 2-åriga, fördelade på fyra terminer, med 40 arbetsveckor om året och c:a 42 undervisningstimmar i veckan. Sedan hösten 1910 omfatta de $2\frac{1}{2}$ år eller fem terminer.

Nya lärjungar mottagas vid början av varje termin. Vid slutet av varje termin anställs med lärjungarna i högsta klassen avgångsprövning inför en särskild kommission i enlighet med en för skolorna gällande provningsordning. De, som med framgång avlagt dylikt prov, hava företräde vid tillsättning av vissa statstjänster.

2. För skeppsbyggnads- och skeppsmaskinskolan i Kiel gälla liknande bestämmelser med avseende på skolans ändamål, inträdesfordringar, skolans organisation och avgångsprövningar. Den för inträde vid skolan erforderliga praktiska verksamheten bör hava ägt rum å skeppsvarv eller verkstad för tillverkning av skeppsmaskiner.

3. Maskinfackskolorna (lägre) hava till ändamål att utbilda lägre tjänstemän för kontor och verkstäder inom maskinindustrien samt att giva blivande ägare och ledare av mindre industriella anläggningar härför erforderliga fackkunskaper och nödig färdighet i ritning.

För intagning i skolan fordras god folkskolebildning och minst 4-årig verkstadspraktik. I sistnämnda hänseende kan direktorn medgiva undantag.

Kurserna äro 2-åriga, fördelade i fyra terminer, med 40 arbetsveckor om året och 42 timmars undervisning i veckan. (Skolan i Köln har endast tre terminers kurs.) Kurserna avslutas med avgångsprövning.

4. Hyttskolorna skola utbilda lägre tjänstemän för hyttindustrien. För intagning fordras god folkskolebildning och minst 4 års praktik inom hyttindustrien. Dessutom är besök i en fortsättningsskola önskvärt. Av unge män, som förvärvat rätt till ettårig militärtjänst, fordras för intagning i skolan endast två års praktik. Även här kunna undantag från bestämmelserna om praktisk verksamhet medgivas. Kurserna äro 2-åriga och avslutas med avgångsprövning.

5. För kopparslagarefackskolan gälla i huvudsak samma bestämmelser som för de lägre maskinfackskolorna. För inträde fordras endast tre års praktik å kopparslagareverkstad. Kurserna äro 2-åriga.

6. Fackskolorna för metallindustrien med lärverkstäder skola för brons-, järn- och stålindustrien utbilda dugliga arbetare, som på grund av sin teoretiska och praktiska förbildning äro i stånd att arbeta sig upp till bättre ställningar såsom förarbetare, verkmästare och självständiga mästare. För intagning i skolorna fordras fyllda 14 år och god folkskolebildning. Skolorna äro helt och hållet avpassade efter ortliga förhållanden och läroplanerna följaktligen olika för de olika skolorna. Vid skolan i Iserlohn, som har en mer konstindustriell riktning, äro kurserna 3-åriga (se sid. 33). Skolan i Remscheid har två årskurser för utbildning av förarbetare och mästare, vartill kommer ytterligare en klass för dem, som önska en fortsatt utbildning. Skolorna i Siegen och Schmalkalden hava däremot 2-åriga kurser.

7. Söndags- och aftonkurserna, som äro anslutna till en del fackskolor för metallindustrien, äro avsedda för maskinarbetare, smeder, skeppsbyggeriarbetare, instrumentmakare, installatörer och lokomotivförare. För dessa kurser finnas icke bestämda läroplaner, utan tillkommer det skolans direktor att uppgöra sådana med hänsyn till förefallande behov. För deltagande i dessa kurser fordras fullgjord skolplikt och anställning i yrket sedan 3 år. De kortare dagkurserna (t. ex. vid skolan i Köln) äro avsedda för installatörer av gas, vatten och elektricitet samt för gasmästare. Kurserna vara 6 veckor till 6 månader. För deltagande i dessa kurser fordras även längre eller kortare tids praktik inom yrket.

Skolavgifter.

Skolavgifterna vid de högre maskinfackskolorna uppgå till 75 mark, vid de lägre till 30 mark för halvår. I söndags- och aftonkurserna betalas 10 mark för högst 10 veckotimmar.

Styrelse och förvaltning.

Skolorna stå under regeringspresidentens överinseende. För att skolorna skola bibehålla kontakten med industrien stå de under ledning av ett kuratorium, vars medlemmar till en del utnämnas av handelsministern, till en del väljas av stadsförvaltningarna. Kuratorierna vid maskinfackskolorna hava samma befogenhet som vid hantverks- och konstindustriskolorna (se sid. 35).

Undervisningsmetoder.

Med avseende på undervisningsmetoder skilja sig de lägre och högre fackskolorna strängt från de tekniska högskolorna därutinnan, att undervisningen bedrivs rent skolmässigt genom föredrag, frågor och svar. Läroplanerna hava alltjämt utvecklats i den riktningen, att de teoretiska ämnena, matematik, fysik och kemi, fått träda tillbaka för rena fackämnen, såsom maskinlära, teknologi och maskinritning. De teoretiska studierna drivas endast så långt, som är oundgängligen nödvändigt för fackundervisningen. De betraktas uteslutande som medel, icke som mål.

Vid fackundervisningen söker man så nära som möjligt ansluta sig till praktiska fall. För att skaffa lärjungen ett tillräckligt förråd av kunskaper om

beprövade konstruktionsformer låter man honom uppmäta och avteckna mönstergilla, från framstående fabriker härstammande originalarbeten för att sedan efter de erhållna skisserna utföra arbetsritningar.

Vid de högre maskinfackskolorna sluta sig härtill övningar i att beräkna och uppgöra skisser till enkla konstruktioner i anslutning till verkligt utförda arbeten på det sätt, att lärjungen får i uppgift att utföra en konstruktion efter ett givet mönster, men med andra mått. Då skolornas mål är att utbilda konstruktionsbiträden, lägges huvudvikten på konstruktion av maskindetaljer och icke såsom förhållandet måste vara vid de tekniska högskolorna på uppgörande av planer för hela maskinanläggningar. Alla teorier härledas på fullt vetenskapligt sätt, för så vitt detta kan ske utan användning av högre matematik. En del viktiga mekaniska problem, som vid tekniska högskolorna lösas med tillhjälp av högre matematik, behandlas vid maskinfackskolorna efter rent elementära metoder.

Vid de lägre skolorna inskränkes ritundervisningen till uppgörande av skisser med utsatta mått och arbetsritningar efter goda förebilder. Med tillhjälp av hållfasthetsläran anställas kontrollberäkningar, huruvida de givna måtten motsvara de fordringar, som uppställts. Den muntliga undervisningen i dessa skolor är huvudsakligen av beskrivande art. Huvudvikten lägges på en redogörelse för maskiners och maskindelarers ändamål, form, material och tillverkningsätt.

För undervisningen förfoga skolorna över en rik och fullständig utrustning med undervisningsmaterieil, laboratorier och verkstäder.

Utrustning.

Samlingen av modeller för demonstrationer och för undervisningen i ritning består av originalarbeten från de bästa firmor och fabriker inom maskinfacket. Dessa samlingar representera ett stort värde. Nya skolor erhålla till den första uppsättningen av undervisningsmaterieil 30,000 mark. De årliga utgifterna för samlingarnas underhåll och komplettering uppgå till 3,000—7,500 mark. I genomsnitt beräknas för detta ändamål 750 mark årligen för varje skolklass.

Flertalet skolor äro försedda med maskinlaboratorier. Dessa innehålla i regel en ångpanna, en ångmaskin, en gasmotor och en pump, allesammans avsedda för experiment; vidare en verkstad med de vanligaste verktygsmaskinerna, en materialprovningsanstalt samt ett med erforderliga maskiner och apparater utrustat elektrotekniskt laboratorium. Dessa laboratorier hava till ändamål att bereda lärjungarna tillfälle att genom egna försök pröva riktigheten av de vid den teoretiska undervisningen härledda lagarna samt att göra dem förtrogna med maskiners undersökning och provning samt med alla härför erforderliga apparater. För utrustning av dessa laboratorier ställas till varje

Maskinlaboratorier.

skolas förfogande ett belopp av 60,000 mark. För de skolor, som äro försedda med lärverkstäder, ställer sig utrustningen av dessa ännu dyrare.

För att giva en föreställning om undervisningens innehåll och omfattning i fackskolorna för metallindustri meddelas här timplaner och läroplaner för några av skolorna.

Högre maskinfackskolor.

Timplan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	kl. IV	kl. III	kl. II	kl. I
Handelslära.....	—	—	—	2
Matematik	8	4	4	2
Fysik	4	2	—	—
Kemi	4	—	—	—
Mekanik	6	5	4	2
Maskinelement.....	4	4	2	1
Ångpannelära	—	—	2	2
Hävtyg.....	—	—	3	3
Ångmaskiner	—	—	3	2
Hydrauliska motorer	—	—	—	3
Gasmotorer	—	—	—	2
Verktygsmaskiner	—	4	—	—
Allmän teknologi	—	—	4	2
Metallurgi	—	2	—	—
Elektroteknik	—	4	3	2
Byggnadskonstruktion, byggnadsmekanik och byggnadsritning.....	4	3	3	2
Kostnadsberäkning	—	—	—	1
Beskrivande geometri.....	6	4	—	—
Maskinelement, ritning.....	6	6	6	—
Ångpanneanläggningar, ritning.....	—	—	—	4
Hävtyg, ritning	—	—	2	4
Ångmaskiner, ritning	—	—	2	4
Verktygsmaskiner, ritning	—	4	—	—
Laboratorieövningar	—	—	4	4
Rundskrift	(1)	—	—	—
Samaritkurs.....	—	—	1	—
Summa	42+(1)	42	43	42

Läroplan.**Affärskunskap.**

Enkel bokföring. Det nödvändigaste av växelläran.

Matematik.

Algebra. Repetition av läran om potenser, rötter och logaritmer. Övningar i räkning med logaritmer. Ekvationer av 1:a och 2:a graden med en och flera obekanta. Maxima och minima. Exponentialekvationer. Aritmetiska och geometriska serier. Ränta och sammansatt ränta. Den binomiska satsen för positiva, hela exponenter. Konvergerande och divergerande serier. Den binomiska satsen för negativa och brutna exponenter. Exponentialserien.

Planimetri. De viktigaste satserna och konstruktionerna ur elementargeometrien. Läran om cirkeln, yberäkning hos rätlinjiga kroppar. Proportionslärans tillämpningar på rätlinjiga figurer och cirkeln. Konstruktionsuppgifter.

Trigonometri. De trigonometriska funktionerna och deras förhållande till varandra. Övning i användningen av trigonometriska tabeller. Beräkning av rätvinkliga och likbenta trianglar och reguljära fyrhörningar. Beräkning av snedvinkliga trianglar och fyrhörningar.

Stereometri. Räta linjer och ytor i rummen. Tresidiga hörn. Reguljära kroppar. Ytinnehåll och volym hos prisma, cylinder, pyramid och kon. Härledning av formler för beräkning av stympade pyramider och koner, klot och delar av klot. Allmänna metoder för beräkning av kroppar. Guldinska och Simpsonska reglerna. Tillämpningar.

Kurulära. Räta linjer, kägelsnitten. Parabler av högre ordning, cykliska kurvor i förhållande till rätvinkliga koordinater. Metoder för beräkning av ytor begränsade av kroklinjer.

Fysik.

Mekanik. Jämvikt och rörelser hos fasta, flytande och gasformiga kroppar.

Värmelära. Mätning av temperatur. Termometer. Pyrometer. Kroppars utvidgning genom värme. Ändring av aggregationstillstånd. Bestämning av smält- och ångvärme. Lagarna för ångbildning. Specifika värmets och metoderna för dess uppmätning. Värmets ledning och strålning. Värmekällor. Värmets och arbetets ekvivalens.

Optik. Ljuskällor, ljusets spridning och hastighet. Ljusstyrka och dess mätning. Spegel, lins, prisma och de för tekniken viktigaste optiska instrumenten.

Kemi.

Metalloiderna, särskilt väte, klor, syre, svavel, kväve, fosfor, kol, kisel och deras viktigaste föreningar. Kemiska tecken och formler. Metallerna och deras föreningar, för så vitt de äro av betydelse för maskintekniken.

Mekanik.

Rörelselära. Likformig och föränderlig rörelse. Sammansättning och uppdelning av hastighet och acceleration. Fritt fall.

Fasta kroppars statik. Sammansättning och uppdelning av krafter, som verka i en punkt. Statiskt moment. Satser om statiskt moment för krafter i ett plan med samma eller olika fästpunkter. Parallella krafter i planet och i rymden. Parallella krafters medelpunkt och läran om tyngdpunkten. Guldins regel. Stabilitet. Kraftpar, sammansättning och uppdelning av krafter med olika fästpunkter i planet och i rymden. Jämviktsvillkor. Lagarna för friktion och rullningsmotstånd. En tapps friktion. En linas friktion. Enkla och sammansatta maskiner med särskild hänsyn till kugghjulsväxlingar. Elementen av grafostatik.

Hållfasthetslära. Inledning. Drag- och tryckhållfasthet. Skjuvhållfasthet. Böjningshållfasthet. Beräkning av tröghets- och motståndsmoment. Friberande balkar och understödda balkar med belastning på en punkt eller fördelad belastning. Balkar med lika motstånd mot belastning. Böjningen hos friberande prismatiska balkar med tillämpningar. Hållfasthet mot vridning. Sammansatt hållfasthet. Avknäckningshållfasthet. Tillämpningar på maskintekniska uppgifter.

Fasta kroppars dynamik. Förhållandet mellan kraft, massa och acceleration. Rörelse på ett lutande plan och på en buktig yta. Kaströrelse. Mekaniskt arbete. Levande kraft. Bestämning av tröghetsmoment. Centrifugalkraften. Vanliga och koniska pendeln. Rörelse-, kraft- och arbetsförhållanden vid användning av vev och vevstake. Fasta kroppars stöt.

Flytande kroppars mekanik. Vattnets jämnvikt och tryck. Nedsänkta kroppars jämnvikt. Vattnets utströmning och dess rörelse i ledningar. Hydrostatiskt och hydrodynamiskt tryck. Vattnets stöt.

Gasformiga kroppars mekanik. Gasers och ångors egenskaper. Mariotteska lagen. Gay Lussacs lag och gasernas tillståndsekvation. Den mekaniska värmeteorien tillämpning på gaser. Poissons lag. De omvändbara tillståndsändringarna. Cirkelprocesserna. Tillämpningar. Lagen om ångbildning. Ångans förhållande vid de viktigaste tillståndsändringarna med tillämpningar.

Gasers utströmning ur kärl och deras rörelser i ledningar.

Maskinlära.

a) *Maskinelement* (beskrivning och beräkning).

Skrubar och skruvförband. Kilar och kilförband. Nitar och nitförband. Tappar, bäraxlar, torsionsaxlar, lager, kopplingar, kugghjul, rem- och linskivor samt kraftöverföring därmed.

Pump- och ångkolvar samt kolvstänger. Packningsdosor. Vev och excenter. Vevstake. Tvärhuvud och styrinjal. Balans.

Rör och rörförbindningar. Ventiler, kranar och andra avstängningsanordningar.

b) *Ångpanna*. Ångpannans ändamål och viktigaste egenskaper. Mättad ånga. Brännmaterial. Förbränningsprocessen. Ångpanneeldstaden och dess viktigaste delar. Rosten och olika rostkonstruktioner, askfallet, rökkanaler och skorsten. Beräkning av en ångpanneeldstad. Eldyta, ång- och vattenrum. Olika ångpannesystem och ångpannors inmurning. Tillverkning och beräkning av ångpanna. Ångpannearmatur. Förvärmare. Ångpannans skötsel. Lagbestämmelser över ångpannors anläggning och drift.

c) *Hävtvg*. Beräkning och konstruktion av detaljer till hävtvg. Beräkning och konstruktion av blocktyg och vindspel. Beräkning och konstruktion av enkla kranar. Beskrivning av transmissions-, ång-, hydrauliska och elektriska kranar.

Olika slag av pumpar. Beräkning och konstruktion av kolvpumpar. Pumpdiagram. Beskrivning av centrifugalpumpar och pumpar utan kolv.

d) *Ångmaskiner*. Olika slag av ångmaskiner. Ångmaskinens huvuddelar. Sliddiagram. Enkel slidreglering och de viktigaste expansionsregleringarna. Beräkning av enkla ångmaskiner och tvillingmaskiner. Ångtrycks-, mass- och kombinerade diagram. Bedömning av normala och abnorma indikatoridiagram. Regulatorer. Beskrivning över de viktigaste regleringsanordningarna. Omkastningsanordningarna. Fundament. Uppställning, igångsättning och skötsel av en ångmaskin.

e) *Hydrauliska motorer*. Grunderna för beräkning av vertikala och horisontala vattenhjul. Konstruktion av de viktigaste detaljerna.

f) *Gasmotorer*. De viktigaste typerna och deras verkningssätt.

Teknologi.

Verktymmaskinlära. Allmänna grunder för konstruktion och montage av maskiner. Drift-, matnings-, omkastnings- och frånslagingsanordningar. Svarvar, borrh-, fräs- och gängmaskiner. Hyvel- och stickmaskiner samt maskiner för bleckslageri, maskinsågar, trähyvlings- och stämmaskiner.

Metallurgi. De konstgjorda brännmaterialen. Tackjärnstillverkningen. Råmaterial. Masugnslösningsdriften. Tackjärnets bearbetning till smidesjärn och stål. Beredning av gjut- och cementstål samt aduceringsgods. Kort översikt över framställningen av koppar, bly, zink, tenn och antimon av deras malmer.

Gjuteriteknik. Råmaterial, smältugnar. Olika formningsmetoder.

Smide. Smidesprocessen, härden, verktyg. Mekaniska hammare.

Valsning. Olika slag av valsverk. Dragning av tråd och rör.

Materiallära. Järns, koppars, bly, zinks och tenns egenskaper och användning jämte leveransföreskrifter. De viktigaste metallegeringarna, smörjmedel, läder, gummi, smergel, asbest. De viktigaste materialprovningssmaskinerna.

Bearbetning av trä och metaller. Svarvning, borring, hyvling och fräsning, slipning, smide och montage. Skyddsanordningar.

Elektroteknik.

Den elektriska strömmens verkningar. Ohmska lagen. Strömförgreningar. Jouleska lagen. Ackumulatorer. Magnetism och elektromagnetism. Induktionselektricitet. Mätinstrument. Mätninglära. Dynamomaskiner för likström. Motorer för likström. Kraftöverföring. Växelström och växelströmmaskiner. Transformatorer. Trefasmaskiner och motorer. Fördelningssystem och installation. Belysning.

Byggnadskonstruktionslära, byggnadsmekanik och byggnadsritning.

Murkonstruktioner. Framställning och egenskaper hos de viktigaste naturliga och konstgjorda stenarna och deras bindemedel. De viktigaste murförbanden. Muröppningar. Murars tjocklek. Valv. Fabriksskorstenar.

Träkonstruktioner. De viktigaste träslagen och deras egenskaper. De viktigaste träförbindningarna. Häng- och spännverk. Takkonstruktioner och taktäckning. Korsverksväggar. Trappor.

Byggnadsstatik. Beräkning och bestämning av tvärsnitt hos bärande och stödjande konstruktionsdelar. Beräkning och bestämning av tvärsnitt hos fackverksbalkar av järn. Tryckets fördelning i rätvinkliga murgenomskärningar. Stabilitet. Beräkning av horisontaltrycket för enkla valv med tillämpning på takkonstruktioner.

Järnkonstruktioner. Material. Skydd mot eld och rost. Nitförbindningarnas anordning. Balkar och stöd med deras upplag och förbindningar sins emellan. Korsverksväggar. Trappor. Eldsäkra tak. Takkonstruktioner av järn jämte anordningar för överljus. Tak av korrugerad plåt.

Ritning av detaljer och enklare sammansatta uppgifter med särskild tillämpning på fabriksanläggningar.

Kostnadsberäkningar.

Fabriksböcker. Grunderna för beräkning av arbetslön och för bestämning av tillverknings- och försäljningspris.

Beskrivande geometri.

De grundläggande satserna av rymdgeometrien. Projektion av punkter, linjer, ytor och kroppar i olika lägen i förhållande till projektionsplanen. Linjers genomgång och

bestämning av deras verkliga storlek. Plans spår och deras uppritning. Linjers skärningar med varandra och med plan. Ytors skärningar sinsemellan och med kroppar, framför allt kägelsnitten. Metoder för konstruktion av ellips, parabel och hyperbel. Skruvlinjer och skruvytor. Enkla och svårare genomträngningar och utbredningar av ytor under särskild hänsyn till i praktiken förekommande fall.

Maskinritning.

a) *Maskinelement.* I anslutning till den teoretiska undervisningen: Ritning och beräkning av maskinelement. Övningar i teckning på fri hand efter modeller.

Till modeller användas mönstergilla handelsfabrikat från maskinindustrien.

b) *Ångpannor.* Plåt- och hörnförbindningar. Detaljer till en ångpanneeldstad. Beräkning och uppritning av de viktigaste ångpannesystemen med ledning av skisser och ritningar till utförda anläggningar. Särskild behandling av viktigare detaljer.

c) *Hävtyg.* Beräkning och skissering av enkla hävtyg och pumpar.

d) *Ångmaskiner.* Konstruktion av sliddiagram. Grafisk beräkning av svänghjul. Beräkning av ångmaskiner och skissering av tillhörande regleringar, ångcylindrar och andra viktiga detaljer.

e) *Verktygsmaskiner.* Avteckning av viktigare delar av de i samlingarna eller laboratorierna förekommande verktygsmaskinerna. Uppgörande av verkstadsritningar efter de på fri hand utförda skisserna.

Praktiska övningar på laboratorierna.

Övningar i fysikaliska laboratoriet. Lärjungarna bibringas kännedom om goda mätinstrument och läras att observera och mäta med noggrannhet, innan de övergå till övningar i det elektrotekniska laboratoriet eller maskinlaboratoriet. Över försöken föras noggranna anteckningar. Mätning av längder, ytor, volym, hastighet, tryck, temperatur och värmemängder.

Övningar på maskinlaboratoriet. Inledning. Indikatorn och det normala indikator-diagrammet. Olika slag av bromsar och deras användning. Bestämning av indicerad och verklig effekt. Indikatorns och bromsens skötsel.

Undersökning av försöksångmaskinen ensam och i förening med pannan. Undersökning av ångpumpar och injektorer. Materialprovningar.

Övningar i elektrotekniska laboratoriet. Ström-, spännings- och motståndsmätningar. Provning av ampère- och voltmetrar samt elektricitetsmätare. Undersökning av båg- och glödlampor. Mätningar å dynamomaskiner, elektromotorer och transformatorer.

För alla övningar erhålla lärjungar formulär för resultatens anteckning, eller också få de själva uppgöra sådana. De måste också över försöken föra särskilda anteckningar, som allt emellanåt granskas av läraren.

Rundskrift.

Lärjungarna övas i rundskrift, för att de skola kunna förse sina ritningar med anteckningar i prydlig skrift.

Samaritkurs.

Människokroppens organ och deras verksamhet. Första hjälpen vid yttre skador, benbrott, ledvrickning, brännskador och vid skendöd under hänsyn till dess orsaker. Konstgjord andning, anläggning av första förband och transport av sjuka övas praktiskt.

Undervisningen tager alltid hänsyn till nödvändigheten att så snart som möjligt bringa den sjuke under läkarebehandling.

Timplan för (lägre) maskinfackskolor.

Undervisningsämnen	Timmar i veckan			
	kl. IV	kl. III	kl. II	kl. I
Tyska	6	2	} 2	2
Affärskunskap och industriell lagstiftning	—	—		—
Räkning	6	2	—	—
Matematik	7	6	4	2
Fysik	4	2	—	—
Kemi	—	2	—	—
Mekanik	—	5	4	2
Elektroteknik	—	4	3	3
Maskinelement	—	6	—	—
Ångpannor	—	—	3	—
Hävtyg	—	—	4	—
Ångmaskiner	—	—	—	4
Hydrauliska motorer	—	—	—	2
Gasmotorer	—	—	—	1
Verktygsmaskiner	—	—	3	—
Metallurgi	—	—	2	—
Allmän teknologi	—	—	3	4
Eldning (behandlas i samband med undervisningen i ångpanelära och metallurgi)	—	—	—	—
Byggnadskonstruktion	—	—	2	2
Kostnadsberäkningar	—	—	—	1
Geometrisk ritning, teknisk frihandsteckning och projektionsritning	18	3	—	—
Maskinelement, ritning	—	10	4	2
Ångpannor, ritning	—	—	—	4
Hävtyg, ritning	—	—	—	5
Ångmaskiner, ritning	—	—	—	4
Verktygsmaskiner	—	—	4	—
Rundskrift	1	—	—	—
Laboratorieövningar	—	—	4	4
Samaritundervisning	—	—	1	—
Summa timmar	42	42	43	42

Timplan för kungliga fackskolan för järn- och stålindustri i Siegen.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n			
	1:a termin	2:a termin	3:e termin	4:e termin
Tyska	2	2	—	—
Affärskunskap	—	—	2	2
Räkning	1	1	1	1
Matematik	2	1	1	1
Fysik	2	2	1	—
Elektroteknik	—	—	2	2
Kemi	1	1	1	—
Mekanik	—	1	1	1
Linjarritning	5	—	—	—
Projektionsritning	—	1	1	2
Maskinritning	—	5	2	2
Skissering på fri hand (krokiteckning)	5	—	—	—
Maskinritning	—	2	2	2
Metallurgi	—	—	—	2
Teknologi	—	—	2	2
Maskinlära	—	2	1	2
Byggnadslära	—	—	1	1
Verkstadsarbete	30	30	30	30
Summa timmar	48	48	48	50

Timplan för afton- och söndagsundervisningen vid maskinfackskolan i Görlitz.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n					
	kl. I	kl. II	kl. III	kl. IV	kl. V	kl. VI
Tyska	—	—	—	—	2	2
Räkning	—	—	—	—	2	2
Matematik	—	—	—	4	4	2
Fysik	—	—	2	2	—	—
Mekanik	2	2	2	—	—	—
Elektroteknik	2	2	—	—	—	—
Maskinlära	2	2	2	—	—	—
Teknologi	—	—	2	2	—	—
Maskinritning	2	4	2	2	—	—
Ritning	—	—	—	—	2	—
Förberedande ritning	—	—	—	—	—	2
Affärskunskap	2	—	—	—	—	—
Textning	—	—	—	—	—	2
Summa timmar	10	10	10	10	10	10

Fackskolor för textilindustri.

Preussens första fackskolor för textilindustrien voro spinnskolor, som i slutet av 1700-talet började anläggas för att utbilda goda handspinnare. När sedan under 1800-talets första hälft handspinningen gick under i konkurrensen med de mekaniska spinnerierna, förlorade spinnskolorna sitt existensberättigande. De började då att ersättas med vävskolor. De första preussiska skolor av detta slag voro två privata skolor i Elberfeld. Nyttan av dessa skolors verksamhet vann allmänt erkännande och föranledde staten och staden Elberfeld att 1845 på gemensam bekostnad och med understöd av för saken intresserade fabrikanter grunda en offentlig skola i Elberfeld i de privata skolornas ställe.

Historik.

Ungefär tio år senare grundades genom privat initiativ två nya vävskolor, den ena i Mühlheim 1854, den andra i Krefeld 1855. Skolan i Elberfeld utvidgades med en avdelning för mönsterritning och en för kemi, den senare avsedd för blivande färgare, tryckare, blekare, färgfabrikanter och drogister. Till de nämnda skolorna kommo under de följande åren t. o. m. 1874 ytterligare fyra nya vävskolor i Einbeck, Grünberg, Spremberg och Berlin. Sko-

lorna i Elberfeld och Grünberg upphörde snart av brist på lärjungar, så att vid 1870-talets slut funnos i Preussen fem stycken vävskolor. Samtliga skolor åtnjöto statsunderstöd med villkor, att kommunerna eller andra intressenter svarade för minst hälften av omkostnaderna.

Under 1880-talet ägnade regeringen ökat intresse åt vävskolorna. Början gjordes med en fullständig omgestaltning av skolan i Krefeld. Dittills hade denna skola huvudsakligen avsett siden- och sammetsindustrien. Läroplanerna utvidgades nu att omfatta även bomulls-, linne- och ylleindustrierna, färgeri och appretur samt mönsterritning. För skolan uppfördes en präktig byggnad innehållande, förutom lokaler för den teoretiska undervisningen, laboratorier för fysik och kemi samt arbetssalar för praktisk undervisning i vävning, färgning och appretur. För undervisningen i mönsterritning anlades inom skolan ett museum med rikhaltiga samlingar av vävnadsmönster. Samtliga kostnader för byggnader, undervisningsmaterieell och maskiner uppgingo till närmare en million mark.

Den storartade utvecklingen av skolan i Krefeld ökade intresset för de textila undervisningsanstalterna. De äldre vävskolorna utvidgades och nya anlades på lämpliga orter. De nya skolorna skiljde sig från skolan i Krefeld och övriga äldre vävskolor, som voro avsedda för samtliga grenar av textilindustrien, därutinnan, att de ordnades med hänsyn till lokala behov såsom specialskolor för någon viss gren av textilindustrien, så t. ex. skolan i Aachen för ylle och halvylle, skolan i Kottbus för klädestillverkning och skolan i Sorau för linne-, hamp- och juteindustrierna. I provinserna Hannover och Schlesien, som sedan gammalt varit säte för en utvecklad handvävnadsindustri, anlades lärverkstäder för vävning dels för att lära befolkningen utföra sådana konstvävnader, som icke med fördel kunde utföras annat än för hand, dels ock för att utbilda vävare för mekaniska väverier.

*Enhettlig or-
ganisation.*

År 1896 underkastades textiltfackskolorna en genomgripande reformering, som är bestämmande för deras nuvarande arbetssätt. Härvid reglerades inträdesfordringar, läroplaner, skol- och examensordningar m. m.

*Inträdesfor-
dringar.*

Med avseende på inträdesfordringar bestämdes att för intagning i en "vävskola" (för utbildning av verkmästare) skulle erfordras god folkskolebildning och minst ett års praktik inom vävnadsindustrien. För inträde vid en "högre vävskola" (för utbildning av fabrikanter och fabriksdirektörer) ansågs det icke lämpligt att fordra högre skolstudier, ehuru erfarenheten visat, att flertalet inträdessökande avlagt sådana kunskapsprov, som berättigade till ett-årig militärtjänst. Man föreskrev en ålder av 16 år och "tillräckliga skolkunskaper" därvid överlämnande åt vederbörande skoldirektor att utesluta sådana

inträdessökande, som på grund av bristande förkunskaper icke förmådde följa undervisningen.

Vid varje anstalt skulle undervisningen begränsas till att i huvudsak omfatta de specialgrenar av textilindustrien, som vore förhärskande å den ort, där skolorna vore belägna. Vid undervisningen i vävning, spinning och virkning skulle olika kurser anordnas för utbildning av verkmästare och för utbildning av blivande fabrikanter och fabriksdirektörer. Däremot skulle en liknande uppdelning av kurserna icke äga rum med avseende på undervisningen i färgning, appretur och mönsterritning. Dessutom skulle anordnas särskilda kurser för blivande köpmän inom textilbranschen. Kurser för blivande fabrikanter och fabriksdirektörer skulle inrättas endast vid de högre vävskolorna, kurser för verkmästare såväl vid högre som lägre skolor.

*Fabrikant-
och verkmä-
starekurser.*

Därjämte fastställdes normalläroplaner för de olika skolorna, gemensamma skolordningar och föreskrifter angående avgångsprövningar.

År 1900 kompletterades 1896 års organisation genom inrättandet, där så ansågs behöfligt, av s. k. dessinatörskurser, i vilka lärjungarna genom övningar i att använda sina i skolan förvärvade teoretiska kunskaper på lösandet av praktiska uppgifter skulle beredas tillfälle att ytterligare förkovra sig i sitt yrke. Slutligen hava vid en del skolor inrättats konfektionskurser, som huvudsakligen besökas av kvinnliga lärjungar.

*Dessinatörs-
kurser.*

Samtliga skolor hava arbetssalar och laboratorier för de praktiska övningarna. Dessa äro försedda med en mycket fullständig och dyrbar utrustning med alla sådana apparater och maskiner, som förekomma i moderna fabriker. Lärjungarna ha därför tillfälle att i skolan lära sig sköta alla apparater och maskiner samt att praktiskt utföra alla sådana arbeten, som möta dem inom industrien. För att det skall bli möjligt att hålla dessa maskiner och apparater i gång, hava skolorna allt mer övergått till fabriksmässig tillverkning av textilvaror, i det att de mottaga uppdrag och utföra arbeten åt fabrikanter i orten. Vid skolan i Aachen finnas fast anställda arbetare, som syssla med fabriksmässig tillverkning av ylle- och halvylllevävnader för försäljning, varvid lärjungarna få deltaga i arbetet. Andra skolor mottaga gods till förspinning eller till appretering och färgning. Skolornas arbetsmaskiner måste därför alltid hållas fullt tidsenliga, och allt arbete utföras på ett mönstergillt sätt.

Utrustning.

De högre och lägre fackskolorna äro med undantag för skolorna i Aachen och München-Gladbach, som ägas av föreningar, kommunala anstalter. Kommunerna bekosta läroverksbyggnader med inredning. Övriga omkostnader för inventarier och till bestridande av löpande utgifter bekostas av staten, kommuner och fabriksföreningar efter i varje fall träffad överenskommelse.

*Skolornas
underhåll.*

Skolorna stå under ledning av en direktor och ett kuratorium, vari såväl regeringen som ortens industriidkare äro representerade.

*Översikt över
skolorna.*

Med anledning därav, att skolorna i sin nya form icke voro uteslutande avsedda för vävnadsindustrien ändrades 1900 deras namn. De högre vävskolorna fingo heta "högre fackskolor för textilindustri", vävskolorna fingo namnet "fackskolor för textilindustri".

För närvarande finnas i Preussen följande fackskolor för textilindustri:

a) Högre fackskolor för textilindustri:

1) Aachen, för ylleindustri med avdelningar för spinning, vävning, färgning, appretur och stoppning.

2) Barmen-Elberfeld för klädnings- och möbeltyger, band och garneringsartiklar (Barmer-Artikel), med avdelningar för tygvävning, bandvävning, konstsoömnad och tillverkning av garneringsartiklar, mönsterritning och färgning.

3) Berlin för textilindustri i allmänhet med avdelningar för utbildning av köpmän, för mönsterritning, linne- och klädningssömnad, snörmakeri och garnering, hand- och maskinbroderi, virkning, stickning och färgning.

4) Kottbus för ylleindustri med avdelningar för vävning, färgning, appretur, och stoppning.

5) Krefeld för siden- och sammetsindustrien med avdelningar för vävning, färgning, appretur, stickning, sömnad och mönsterritning.

6) München-Gladbach för bomulls- och halvylleindustri med avdelningar för spinning, vävning, färgning och appretur.

7) Sorau för linne-, halvlinne-, bomulls- och juteindustrien med avdelningar för linodling, spinning och repslageri, vävning, färgning och appretur, mönsterritning och konfektion.

b) Fackskolor för textilindustri:

1) Forst för ylle- och halvylleindustri med avdelningar för vävning, färgning och stoppning.

2) Mühlhausen in Th. för ylle- och halvylleindustri med avdelningar för vävning och virkning.

3) Langenbielau för bomulls- och linneindustri med avdelningar för vävning, färgning och konfektion.

4) Ronsdorf för bandindustri med avdelning för vävning.

5) Sommerfeld för ylle- och halvylleindustri med avdelning för vävning.

6) Spremberg för ylle- och halvylleindustri med avdelning för vävning.

c) Väverilärverkstäder:

Förutom de nämnda fackskolorna finnas i Preussen 13 stycken lärverkstäder för hand- och maskinvävnad.

De högre och lägre fackskolorna för textilindustri i Preussen hade under vinterhalvåret 1908—09 sammanlagt 1,981 lärjungar. Statens bidrag till skolornas uppehållande belöpte sig för år 1908 till 421,007 mark.

Statistik.

Skolavgifterna vid anstalternas dagavdelningar utgöra:

- 1) vid de högre fackskolorna;
 - a) för ordinarie lärjungar 100 mark för halvår;
 - b) för extra ordinarie lärjungar, som endast deltaga i de praktiska övningarna, 50 mark i månaden;
 - c) för hospitanter, som endast begagna undervisningen i enskilda ämnen, 15 mark för veckotimme och halvår.
- 2) vid fackskolorna:
 - a) för ordinarie lärjungar 30 mark för halvår;
 - b) för extraordinarie lärjungar 25 mark i månaden;
 - c) för hospitanter 10 mark för veckotimme och halvår.

Såsom exempel på fackskolor för vävnadsindustrien må här anföras:

Högre fackskolan för textilindustri i Sorau. Skolan härstammar från en mindre vävskola, som sedan gammalt fanns på platsen, och vilken 1896 utvidgades till en högre vävskola. Kort tid därefter väcktes förslag om att utvidga skolan ytterligare till en fullständig läroanstalt för linneindustrien i dess helhet, vilken sedan gammalt haft en av sina huvudorter i Sorau och trakten däromkring. Förhandlingarna mellan regeringen och staten ledde därefter, att staden åtog sig att uppföra de nödiga byggnaderna och staten att bekosta inredning och utrustning. Byggnaderna drogo en kostnad av cirka 540,000 mark, inredningen och utrustningen ungefär lika mycket, eller tillsammans i runt tal 1 million mark.

Läroverkslokalerna omfatta tre huvudbyggnader för administrationen och den teoretiska undervisningen, vartill kommer en shedbyggnad om 4,400 kvadratmeters golvyta för den så att säga fabriksmässiga utrustningen. Denna innehåller fullständigt utrustade mindre fabriksanläggningar för samtliga grenar av linneindustrien, nämligen linberedningsanstalt, spinneri, repslageri, väveri, färgeri, blekeri och appretur, i vilka lärjungarna få arbeta under uppsikt av 6 mästare och 25 fast anställda arbetare.

Undervisningen omfattar förnämligast linne-, halvlinne-, bomulls- och juteindustrierna. Undantag utgör endast färgeriavdelningen, vars undervisning omfattar alla slag av vävnadsfibrer.

Skolan har följande avdelningar:

1. för linodling;
2. „ spinning och repslageri;
3. „ vävning;
4. „ mönsterritning;
5. „ färgning och appretur;
6. „ kvinnliga lärjungar.

Lärjungarna få redan från början välja en av dessa avdelningar, vilken de sedan tillhöra under hela lärokursen. Samtidigt beredas de dock tillfälle att erhålla en inblick i arbetet även inom de övriga avdelningarna.

1. Avdelningen för linodling, som är avsedd för lantbrukslärare, lärjungar från lantbruksinstitut, praktiska lantbrukare och deras söner, har till ändamål att giva en i möjligaste mån fullständig såväl teoretisk som praktisk utbildning i alla grenar av linodlingen.

Lärokursen börjar i april varje år och varar 3 månader, så att lärjungarna hava tillfälle att deltaga i arbetena på försöksfältet från och med sådden och ända till skörden. Efter behov inrättas kortare kurser även andra tider av året.

För tillträde till lärokursen fordras i regel en ålder av 16 år och tillräcklig skolbildning. I skolavgift betalas 30 mark (av utländingar 500 mark jämte 60 mark i inskrivningsavgift).

Undervisningen meddelas i enlighet med följande timplan:

	timmar i veckan
Linodling.....	2
Linberedning	4
Agrikulturkemi	2
Praktiska övningar i linberedningsanstalten	16
Laboratorieövningar	6—20

Summa 30—44

Avdelningen har en stor, med alla moderna inrättningar försedd agrikulturkemisk föreläsningssal, flera modernt inrättade agrikulturkemiska, mikroskopiska och frökontrolllaboratorier, mönster- och försöksfält, en anstalt för rötning, bråkning och häckling av lin samt en meteorologisk station.

Med avdelningen är dessutom förenad en allmän undersökningsanstalt, som på uppdrag av myndigheter och enskilda utför undersökningar å för lantbruket och industrien viktiga ämnen såsom gödselmedel, jordprov, fodermedel, vatten, vävnadsfibrer, oljor, tvål, såpa m. m.

2. Avdelningen för spinning och repslageri omfattar två underavdelningar, den ena för spinning, den andra för repslageri. Inom spinneriavdelningen finnes

endast en s. k. fabrikantkurs, inom repslageriavdelningen så väl en fabrikantkurs som en mästarekurs.

Fabrikantkurserna äro avsedda att giva blivande fabrikanter och fabriksdirektörer, fabriksledare och spinneritekniker (som ägna sig åt tillverkning av spinnmaskiner) tillfälle att genom en planmässigt ordnad undervisning och praktiska övningar förvärva en deras behov motsvarande teoretisk och praktisk utbildning.

Lärokursen varar $1\frac{1}{2}$ år med början i april och består av en halvårig förberedande kurs och en ettårig huvudkurs. Varje halvår omfattar 21 arbetsveckor. Lärjungarna måste för att erhålla tillträde till den förberedande kursen hava fyllt 16 år, förvärvat tillräcklig skolbildning och under 1 à 2 år deltagit i praktiskt arbete i ett spinneri, repslageri eller en maskinfabrik. De praktiska förkunskaperna kunna även förvärvas och fullständigas i skolans fabriksanläggningar, som drivas fullt fabriksmässigt. Lärjungar, som före inträdet förvärvat en omfattande praktisk erfarenhet och äro i besittning av tillräckliga teoretiska förkunskaper, kunna omedelbart erhålla tillträde till huvudkursen. Skolan mottager även lärjungar, som endast deltaga i de praktiska övningarna. Skolavgifterna utgöra 100 mark för halvår.

Om provningar och avgångsbetyg gäller detsamma som för avdelning 1.

De lärjungar, som med goda resultat genomgått huvudkursen, kunna erhålla tillträde till en praktisk fortsättningskurs, där de få öva sig att lösa större uppgifter och även få tillfälle till studier inom de övriga avdelningarnas lärområden.

Mästarekursen i repslageri är avsedd att giva repslagare, som fått sin utbildning i hantverksmässigt drivna repslagerier, tillfälle att förvärva nödiga teoretiska kunskaper och övning i användningen av nyare repslagerimaskiner.

Kursen varar ett halvt år med början i oktober. För inträde fordras en ålder av 16 år, god skolbildning och 2 års yrkespraktik. I skolavgift betalas 30 mark för halvår.

Undervisningen inom avdelningen för spinning och repslageri meddelas i enlighet med följande timplaner.

Timplan för spinneriavdelningen.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan		
	Förkursen	Huvudkursen	
	1:a halvåret	2:a halvåret	3:e halvåret
Aritmetik	4	—	—
Geometri.....	4	—	—
Fysik	4	2	—
Geometrisk ritning och projektionslära	8	—	—
Materiallära.....	—	4	2
Spinnerilära	—	4	6
Allmän maskinlära.....	—	6	8
Maskinritning	—	8	8
Vävnadslära	—	—	2
Blekning och färgning	—	1	2
Bokföring	—	2	—
Lagkunskap	—	1	1
Eldsläckningsväsende	—	—	1
Praktiska övningar.....	24	16	14
Summa timmar	44	44	44

**Timplan för repslageriavdelningen.
Fabrikantkursen.**

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan		
	Förkursen	Huvudkursen	
	1:a halvåret	2:a halvåret	3:e halvåret
Aritmetik	4	—	—
Geometri.....	4	—	—
Fysik	4	2	—
Geometrisk ritning och projektionslära	8	—	—
Materiallära	—	4	2
Spinnerilära	—	4	—
Repslagerilära.....	—	4	4
Allmän maskinlära.....	—	6	8
Maskinritning	—	8	8
Vävnadslära	—	—	2
Färgning och blekning	—	1	2
Bokföring	—	2	—
Lagkunskap	—	1	1
Eldsläckningsväsende	—	—	1
Praktiska övningar.....	24	12	16
Summa timmar	44	44	44

Mästarekursen.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan
Materiallära	4
Repslagerilära	4
Allmän maskinlära	2
Bokföring	2
Räkning	6
Lagkunskap	2
Praktiska övningar	24
Summa timmar	44

3. Avdelningen för vävning har två kurser, en 1-årig dagkurs för blivande fabrikanter, fabriksdirektörer och köpmän samt en 2-årig afton- och söndagskurs för blivande verkmästare. För dagkursens lärjungar anordnas i mån av behov fortsättningskurser.

För att erhålla tillträde till kurserna fordras en ålder av 16 år och tillräcklig skolbildning samt helst praktiska förkunskaper. Dessutom är det önskvärt, om också icke nödvändigt, att den inträdessökande har förkunskaper i aritmetik, geometri och fysik samt ritning. Lärjungar, som icke äro i besittning av sådana kunskaper, böra deltaga i undervisning i dessa ämnen i avdelningen för spinneri och repslageri. Skolavgifterna utgå med 100 mark för halvår inom fabrikantkursen och med 30 mark om året inom verkmästarekursen.

Undervisningen meddelas enligt följande timplaner.

**Timplan för väveriavdelningen.
Fabrikantkursen.**

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan	
	1:a halvåret	2:a halvåret
Bindningslära	4	4
Mönsteranalys	8	8
Materiallära	2	2
Maskinlära	4	8
Praktiska övningar	12	9
Ritning och patronteckning.....	10	10
Fackräkning och bokföring.....	2	—
Färgerilära	1	2
Lagkunskap	1	1
Summa timmar	44	44

Verkmästarekursen.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n			
	1:a halvåret	2:a halvåret	3:e halvåret	4:e halvåret
Bindningslära	1	1	1	1
Mönsteranalys	2	2	2	4
Materiallära	1	—	—	—
Maskinlära	—	1	1	—
Praktiska övningar	2	2	2	} 2
Ritning och patronteckning.....	} 2	} 2	} 2	
Fackräkning och bokföring.....				
Lagkunskap	—	—	—	1
Summa timmar	8	8	8	8

4. Avdelningen för mönsterritning, som utbildar mönsterritare och mönsterriterskor för manufakturfacket, har 3-åriga kurser. Dock kunna särskilt begåvade lärjungar genomgå kursen på kortare tid. För tillträde till kursen fordras endast folkskolekunskaper och frihet från skolplikt. I skolavgift betalas 60 mark om året.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande

Timplan för mönsterritarkursen.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n		
	1:a året	2:a året	3:e året
Mönsterritning.....	26	34	34
Linjar- och cirkelritning.....	2	—	—
Patronteckning	4	4	4
Vävnadslära.....	2	—	—
Mönsteranalys	4	4	4
Bindningslära	4	—	—
Praktiska övningar i vävning.....	2	2	2
Summa timmar	44	44	44

5. Avdelningen för färgeri och appretur har ettåriga kurser, vartill i händelse av behov kan komma en praktisk fortsättningskurs. Inträdesfordringarna äro 16 års ålder och tillräcklig skolbildning samt helst någon praktisk förkunskap.

Skolavgiften är 100 mark för halvår. Undervisningen meddelas enligt följande

Timplan för färgeri- och appreturavdelningen.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan	
	1:a halvåret	2:a halvåret
Fysik	4	2
Kemi	6	6
Föredrag över färgning, blekning, tryckning och appretur	—	4
Maskinlära	2	3
Materiallära	2	—
Vävnadslära	2	—
Lagkunskap	1	1
Praktiska övningar	27	28
Summa timmar	44	44

6. Den kvinnliga avdelningen har 1—2-åriga kurser i 1) enkelt handarbete, 2) konsthandarbete, 3) maskinsömnad, 4) linnesömnad, 5) skrädleri, 6) ritning, 7) tyska och 8) räkning. Såsom lärjungar mottagas flickor, som fullgjort sin skolplikt. I skolavgifter erlägges utan hänsyn till antalet läroämnen 30 mark årligen.

Skolan har 10 lärare och 3 lärarinnor förutom de 6 mästarna för de praktiska övningarna. Under vinterhalvåret 1908—09 hade skolan 115 lärjungar. Den åtnjöt i anslag från staten för år 1909 77,150 mark och från annat håll 8,000 mark.

Övriga fackskolor.

Fackskolan för skoindustrien (Fachschule für Schuh- und Schäfteindustrie) i *Wermelskirchen*, som öppnades den 15 april 1904, har till ändamål att utbilda arbetsledare, verkmästare och mönsterritare för skoindustrien. Den mottager även arbetare, som önska utbilda sig i någon speciell gren av skoindustrien. För skolan har staden *Wermelskirchen* för en kostnad av 65,000 mark uppfört en lämplig byggnad och givit den en riklig utrustning med undervisningsmateriell och maskiner. Till de löpande omkostnaderna bidrager staten med 10,000 mark, provinsen med 5,000 och tyska skofabrikantföreningen med 1,000 mark. Resten måste staden bekosta.

I skolan intagas ynglingar som fyllt 16 år och förvärvat den skolbildning, folkskolan avser att giva. Kursen för arbetsledare varar 2 år, för verkmästare

1 år. I skolavgifter betala ordinarie lärjungar 125 mark och hospitanter, som endast begagna undervisningen i vissa ämnen, 200 mark för halvår. Personer, som styrka sig vara arbetare och deltaga i vissa fack, betala 50 mark för fjärdedels år. Lärarepersonalen består av en direktor och 4 lärare. Skolan hade under arbetsåret 1908—09 69 lärjungar.

Fackskolan för såpsjudare (Fachschule für Seifensieder) i *Berlin* grundades 1907 av tyska såpfabrikanternas förening. Skolan har att meddela sina lärjungar undervisning i de första grunderna av kemi, fysik och teknologi med avseende på tvål- och såpindustrien samt att lära dem självständigt utföra analytiska och mikroskopiska undersökningar på fabrikat och råvaror. Undervisningen omfattar teoretiska ämnen under 2 timmar och praktiska laboratorieövningar under 5 timmar dagligen under tre månader. Varje kurs kostar 50 à 100 mark allt efter lärjungens ekonomi. Skolan har 3 lärare.

Staten bidrager till skolans underhåll med 4,000 mark och fabrikantföreningen med minst 4,450 mark om året. Under år 1908—09 hade skolan 18 lärjungar.

Tyska garvareskolan (Deutsche Gerberschule) i *Freiberg* i Sachsen har ägt bestånd sedan 1889 med ändamål att utbilda unga män både teoretiskt och praktiskt i garvareyrket. Då skolan är den enda i sin art i hela Tyskland, har Preussen förbundit sig att under fem år från och med 1905 bidra till skolans underhåll med 5,000 mark om året med villkor, att konungariket Sachsen beviljar lika mycket för samma tid. Skolan står under ledning av en särskild styrelse, har egen byggnad med läs- och samlingsrum, ett stort kemiskt laboratorium och ett lärgarveri. Den står i nära samband med tyska försöksanstalten för läderindustri, vars samlingar och apparater vid behov kunna användas vid undervisningen i skolan. Kursen, till vilken endast ynglingar, som fyllt 17 år och lärt garvareyrket eller haft anställning i läderhandel, få tillträde, varar 1 år och kostar 200 mark för tyskar och 400 mark för utlänningar. 1908—09 hade skolan 61 lärjungar.

Tegelslagareskolan (Zieglerschule) i *Lauban*. Skolan underhålls av staden och provinsen med bidrag av staten och fabriksföreningar. Statens bidrag uppgår till 3,000 mark om året. Anstalten har till ändamål att under en ettårig kurs utbilda unga män till brännmästare och verkmästare inom tegelindustrien. För intagning fordras fyllda 17 år och minst ett års praktik inom tegelindustrien. I skolavgifter betalas 200 mark för tyskar och 400 mark för utlänningar. Antalet lärjungar är c:a 50 stycken varje år.

Sachsen.

Konungariket Sachsen har ett synnerligen rikt utvecklat system av tekniska läroanstalter av olika slag. I hela landet, med ett yttinnehåll av knappt 15,000 kvkm. och c:a 4^{1/2} miljoner innevånare, finnes icke mindre än 225 st. skolor, som kunna hänföras till den lägre tekniska undervisningen. Anmärkningsvärt är, att av dessa skolor endast ett ringa antal äro statsanstalter (14 st.), eller kommunala anstalter (41 st.). Det överbäggande flertalet skolor (123 st.) har grundats av fabriks- och hantverksföreningar samt av andra speciellt för skolornas inrättande och underhåll bildade föreningar. Men dessutom finnes ett stort antal skolor (47 st.), och däribland flera av betydande omfattning, som äro helt och hållet privata företag. Staten utbetalar dock ansevärd bidrag även till kommunala och av föreningar inrättade skolor, som därav anses vara i behov. Storleken av statsbidraget bestämmes i varje fall genom överenskommelse mellan staten och vederbörande kommun eller förening. De privata skolorna, som äro att betrakta som enskilda affärsföretag, åtnjuta däremot icke statsunderstöd.

Statens uppsikt över skolorna.

Staten har dock förbehållit sig rätt att övervaka och kontrollera samtliga skolors verksamhet. Enligt lag av 3 april 1880 gälla för alla tekniska läroanstalter, som icke äro statsanstalter, samt för lantbruksläroverk, handelsskolor och läroverk för musik, målning och liknande ämnen i huvudsak följande bestämmelser.

Högsta uppsikten över alla dylika skolor tillkommer ministeriet för inre angelägenheter (Ministerium des Innern), den omedelbara uppsikten åligger i städerna stadsstyrelserna (die Stadträte) i andra orter Amtshauptmannschaften. För inrättande och övertagande av en skola av ifrågakommande slag fordras ministeriets tillstånd. Detta måste lämnas, om skolans grundare förfogar över tillräckliga medel för skolans upprättande och underhåll, åtnjuter medborgerligt förtroende och grundade betänkligheter mot hans anseende och pålitlighet icke föreligga. Till lärare få endast sådana personer användas, som äro oförvitliga och åtnjuta gott anseende. För anstalter av större omfattning och betydelse kan ministeriet föreskriva, att till lärare endast få användas personer, som avlagt föreskrivna lärareprov. Denna bestämmelse gäller dock icke för lärare i främmande språk eller i tekniska ämnen. Om lagens bestämmelser eller av vederbörande myndigheter lämnade föreskrifter icke följas, om skolans föreståndare icke längre är i besittning av medborgerligt förtroende eller icke kan anses oförvitlig, eller om skolan icke fyller sitt ändamål, kan den efter ministeriets förfogande stängas.

Ministeriets kontroll över det tekniska undervisningsväsendet förmedlas, utom med avseende på konstindustriskolorna i Dresden, Leipzig och Plauen samt tekniska statsläroanstalterna i Chemnitz, som stå under ministeriets omedelbara uppsikt, av tvenne inspektörer (Gewerbeschulinspektoren), den ena med säte i Dresden, den andra med säte i Zwickau. Dessa ha i främsta rummet till uppgift att tillhandagå de särskilda skolornas styrelser, vare sig skolorna åtnjuta statsunderstöd eller icke, med råd och upplysningar vid uppgörande av organisations- och läroplaner samt vid upprättandet av skolreglementen och i övrigt på allt sätt hjälpa och understödja dem till uppnående av skolans ändamål. De hava även att avgiva utlåtanden över till ministeriet inkomna ansökningar om godkännande av skolreglementen och läroplaner samt om statsunderstöd m. m. Under sina inspektionsresor skola de undersöka, huruvida redan förefintliga skolor fortfarande äro behövliga, eller om nya behöva inrättas, om de befintliga skolorna äro ändamålsenligt inrättade och avpassade efter industriens behov, om reglementen och läroplaner följas, huru undervisning, ordning och skoltukt upprätthålles, om statsunderstödet användes till det därmed avsedda ändamålet, och om lämplig undervisningsmateriell användes. Inspektörerna skola också till de av dem besökta skolorna lämna meddelanden om vid andra likartade anstalter gjorda erfarenheter.

Inspektion.

Fackundervisningen och de för densamma inrättade verkstäderna stå vid en del större tekniska skolor dessutom under uppsikt av därtill särskilt förordnade professorer vid statsläroanstalterna i Chemnitz. Likaledes bli en del mindre vävskolor och byggnadsfackskolorna föremål för särskild fackinspektion.

En stor svårighet för privata skolor ligger i lärarnas osäkra ställning och den därav förorsakade svårigheten att erhålla dugande lärarekrafter och att för längre tid fästa framstående förmågor vid skolorna. I ett land som Sachsen, där endast en ringa del av de tekniska skolornas lärare hava ämbetsmannaställning, måste dessa svårigheter göra sig särskilt gällande. För att i någon mån råda bot för dessa förhållanden inrättades 1886 av inre ministeriet en pensionskassa för sådana tjänstemän och lärare, tillhörande ministeriets avdelningar för åkerbruk, industri och handel, som icke hava ämbetsmannaställning. Kassen utbetalar pensioner åt sina delägare vid fyllda 65 år eller förr, om de på grund av kroppslig eller andlig svaghet för all framtid bli urståndsatta att sköta sin tjänst, samt åt deras änkor och oförsörjda barn. Pensionskassans medel erhållas genom medlemmarnas inträdes- och årsavgifter samt genom statsbidrag, vars storlek årligen bestämmes av ständerförsamlingen.

*Lärarnas
pensionering.*

Pension utbetalas endast till personer, som minst 5 år varit delägare i kassan, och utgår efter en stigande skala med vissa procent av medelinkomsten

under de 5 sista tjänsteåren. Så t. ex. erhåller den, som endast varit delägare i kassan i 5 år, 10 procent av medelinkomsten, den, som varit delägare 10—15 år, 30 procent, den, som varit delägare 30 år, 66 procent och den, som varit delägare 39 år och däröver, 80 procent av medelinkomsten under de 5 sista tjänsteåren som pension. Änkor erhålla i pension $\frac{1}{5}$ av mannens senaste årsinkomst, dock minst 120 mark. Oförsörjda barn erhålla, så länge modern lever, 20 procent och efter hennes död 30 procent av änkepensionen, dock minst 30 mark i förra fallet och 40 mark i senare fallet.

Den 31 december 1904 hade kassan 352 medlemmar, därav 245 lärare vid lantbruks- och tekniska läroverk. Under året hade pensioner utbetalts åt 18 medlemmar med 33,485,53 mark, åt 25 änkor med 16,571,33 mark och åt 15 oförsörjda barn med 1,446 mark. Kassans tillgångar den 31 december 1904 utgjorde 876,604 mark och statsbidraget för 1904 8,500 mark.

*Lärarnas
utbildning*

Några mera betydande anordningar för utbildning av lärare för tekniska skolor finnas icke i Sachsen. De enda åtgärderna från statens sida i detta syfte utgöras av kurser i konstruktiv fackritning, som allt sedan 1892 under skolferierna anordnas av inre ministeriet vid tekniska statsläroanstalterna i Chemnitz. Kurserna gå förnämligast ut på att visa deltagarna, huru enkla industriföremål, huvudsakligen sådana som användas till modeller vid fackundervisningen i tekniska fack- och fortsättningskolor, noggrant och fullständigt skola uppmätas och skisseras för att sedan återgivnas i arbetsritningar med utsatta mått och i riktiga proportioner. Kurserna äro kostnadsfria, men för varje gång begränsade till 15 lärare, som under minst ett år undervisat i projektionslära vid yrkesskolor inom konungariket Sachsen. Deltagare, som icke äro bosatta i Chemnitz eller dess närmaste omgivning, erhålla på ansökan statsbidrag till kostnaderna för resa och uppehåll i Chemnitz. Kurserna omfatta varje gång två hela dagar (kl. 8—12 f. m., 2—4 och 8—11 e. m.) samt två halva dagar med sammanlagt 27 undervisningstimmar.

*Översikt över
skolorna.*

Nedanstående översikt över Sachsens lägre tekniska läroanstalter är sammanställd med ledning av sachsiska inre ministeriets förteckning över industri-, lantmanna- och handelsskolor år 1905 samt redogörelse för samtliga undervisnings- och uppfostringsanstalter i konungariket Sachsen av samma år. Båda uppgifterna angiva skolväsendets ställning under år 1904. Sedan 1904 hava dock statsanslagen till de tekniska läroverken, särskilt till statsanstalterna, betydligt stegrats, så att de numera uppgå till mellan $1\frac{1}{2}$ —2 miljoner mark om året.

Översikt över Sachsens lägre tekniska undervisningsväsende.

	A n t a l s k o l o r					Antal lär- jungar	Totala utgifter mark	Stats- anslag mark
	Statsan- stalter	Kom- muna- la	Privata	För- enings- skolor	Samma			
I. Industriella fortsättningsskolor		15	1	30	46	9,139	218,603	37,250
II. Industriella läroanstalter för kvinnor	1		10	11	22	3,251	174,149	15,747
III. Industriellarit- o. målningsskolor	1	5	3	4	13	731	19,465	10,770
IV. Läroanstalter för speciella yrken:								
a) väv-, virk- och snörmakeri- skolor		10		16	26	2,543	207,120	75,637
b) andra industriella fackskolor	2	8	27	61	98	7,967	475,292	100,020
c) bergsskolor	1			1	2	169	24,438	8,000
d) kungl. byggnadsfackskolor	(1+) ¹⁾ 4				(1+) ¹⁾ 4	782	178,742	146,341
V. Läroanstalter för allmän teknisk bildning:								
a) Industri- och hantverkssko- lan i Bautzen		1			1	439	19,574	
b) Yrkerskolan i Dresden.....		1			1	1,003	98,360	
c) Yrkerskolan i Leipzig		1			1	1,387	163,939	
d) Tekniska skolan i Dresden			1		1	6		
e) Teknikum i Riesa			1		1	77		
f) Teknikum i Hainichen			1		1	176		
g) Teknikum i Limbach.....			1		1	110		
h) Ingenjörsskolan i Zwickau...			1		1	264		
i) Teknikum Mittweida			1		1	1,059		
k) Tekniska statsläroanstalter- na i Chemnitz.....	1				1	759	327,273	247,040
VI. Läroanstalter för konstindustri:								
a) Konstskolan för textilindu- stri i Plauen	1				1	388	109,762	99,584
b) Akademien för grafisk konst och bokindustri i Leipzig...	1				1	360	121,430	108,746
c) Ritskolan i Dresden	1				1	78		
d) Konstindustriskolan i Dres- den.....	1				1	398	208,156	194,846
	(1+) ¹⁾ 14	41	47	123	(1+) ¹⁾ 225	31,536		1,043,981

¹⁾ En byggnadsfackskola tillhör statsläroanstalterna i Chemnitz.

Industriella fortsättningsskolor.

Genom lag av den 26 april 1874 infördes i konungariket Sachsen fortsättningsskolplikt för gossar under tre år och för flickor under två år, efter sedan de med fyllda 14 år fullgjort sin allmänna skolplikt. För flickor äro dock kommunerna ej skyldiga att anordna fortsättningsskolor, vadan skolplikt inträder, endast i den mån tillfälle till fortsättningsundervisning beredes. Det stora flertalet på grund av denna lag inrättade fortsättningsskolor äro att hänföra till de allmänna fortsättningsskolorna. År 1904 funnos i konungariket 1,966 dylika skolor med 88,583 lärjungar. Undervisningen i det stora flertalet skolor omfattar tyska och räkning, vartill i en del komma religionsundervisning och undervisning i teckning.

De, som deltaga i undervisningen i en industriell fortsättnings- eller fackskola, äro i de flesta fall befriade från skyldighet att besöka de allmänna fortsättningsskolorna. Lagen om fortsättningsskolplikt gäller således indirekt även för de industriella fortsättningsskolorna, så att deltagandet i undervisningen även i dessa blir regelbundet. De industriella fortsättningsskolorna upptaga i själva verket de bästa elementen, på grund av den fackutbildning de erbjuda.

Skolorna äro till omfattningen mycket olika. Man finner sådana med endast ett tjugotal lärjungar och några få lärare ända upp till sådana med halvtannat tusental lärjungar och en lärarekår av 50 à 60 medlemmar. Gemensamma för alla skolor gällande föreskrifter om kursernas längd, timtal, läroämnen och läroplaner finnas icke. I allmänhet synes det industriella fortsättningsskoleväsendet ha en lösare organisation i Sachsen än i andra tyska stater t. ex. Baden och Preussen. I regel äro kurserna 2- à 3-åriga. Timtalet är växlande, 4—6 timmar i veckan synes vara det vanliga. Dock förekomma många skolor med 8 à 10 veckotimmar. En och annan har avdelningar med dagkurser. Undervisningen är i regel inskränkt till de för industriella fortsättningsskolor vanliga ämnena, tyska och räkning med bokföring och växellära samt ritning (linjar-, projektions- och fackritning för olika yrken), vartill komma modellering, stenografi, rundskrift och främmande språk.

År 1904 funnos i konungariket Sachsen 46 skolor, som enligt de officiella redogörelserna hänföras till industriella fortsättningsskolor. Av dessa voro 15 kommunala, 30 grundade av föreningar och 1 av enskild person. Sammanlagda lärjungeantalet uppgick till 9,139. Endast 8 skolor voro obligatoriska på grund av Gewerbeordnung för tyska riket. Med undantag för fem skolor medförde allesammans befrielse från den allmänna fortsättningsskolan.

I alla skolor med undantag av två upptagas skolavgifter. Dessa variera emellan 1—24 mark om året. Endast två skolor, därav en privat, upptaga högre avgifter, 25—100 mark årligen.

Av samtliga undervisningstimmar voro 23,6 procent förlagda till söndagar, 41,6 procent till vardagskvällar och 34,9 procent till andra tider under vardagar.

Industriella läroanstalter för kvinnor.

Kvinnliga lärjungar hade inom konungariket Sachsen under 1904 tillträde till 75 tekniska skolor av olika slag. Av dessa voro 53 avsedda för såväl manliga som kvinnliga lärjungar, under det att 22 uteslutande hade kvinnliga lärjungar. Undervisningen i de sistnämnda omfattade alla grenar av kvinnligt handarbete, hushållslära och matlagning, handelslära, musik och konstindustriella arbeten. 10 skolor voro privata, 11 grundade av föreningar, 1 skola, nämligen spetsknypplingsskolan i Schneeberg, var statsanstalt. Antalet lärjungar vid samtliga 22 skolor uppgick till 3,251. Statens anslag till dessa skolor uppgick till 15,747 mark.

Såsom exempel må framhållas följande skolor:

Frauenerwerbsvereins fackskola (Fachschule des Frauenerwerbsvereins) i Dresden har till ändamål att utbilda kvinnor till större förvärvsförmåga och oberoende.

Skolan har följande avdelningar och kurser:

1. Industriella kurser i

1) Handelslära av ett års längd med undervisning i bokföring, steno­grafi, tyska, maskinskrivning, skrivning och engelska under sammanlagt 23 timmar i veckan. Skolavgiften uppgår till 80 mark för hela kursen jämte 3 mark i inskrivningsavgift.

2) Hushållsbokföring med 28 timmars kurs under 7 veckor. Avgift 14 mark.

3) Skrädderi och tillklippning av mönster med 6 månaders kurs och 12—24 timmars undervisning i veckan. Avgift 60 mark.

4) Konststoppning med 6 månaders kurs och 4 timmars undervisning i veckan. Avgift 12 mark.

5) Modistarbeten med 3 månaders kurs och 6 undervisningstimmar i veckan. Avgift 12 mark.

6) Strykning med 2 månaders kurs och 9 timmars undervisning i veckan. Avgift 15 mark.

7) Frisering med 32 timmars kurs. Avgift 10 mark.

2. Syskolor med undervisning i hand- och maskinsömnad, mönsterritning, tillklippning och lannesömnad. Lärjungarna kunna arbeta för egen räkning men måste köpa tyger av skolan, för att alltid lämpligt material skall komma

till användning. Betalas ej materialet, tillfaller arbetet skolan. Kurserna vara 6 månader med 40 undervisningstimmar i veckan. I avgifter betalas sammanlagt 40 mark.

De bästa lärjungarna kunna efter den egentliga kursens avslutning delta i en fortsättningskurs. I denna sysselsätts de fyra eftermiddagar i veckan under två lärarinnors ledning med utförande av arbeten åt allmänheten och erhålla, om de kvarstanna i kursen sex månader, vid sin avgång en del av sylönen för de utförda arbetena.

3. Ritskola med uppgift dels att förbereda för inträde i de kvinnliga avdelningarna vid konstindustriskolan i Dresden, dels att utbilda mönster-riterskor för enklare uppdrag. Kursen är tvåårig. För inträde fordras fyllda 16 år. I avgifter betalas 60 mark om året jämte 5 mark i inträdesavgift. Skolan åtnjuter statsunderstöd.

4. Konstbroderiskola med uppgift att meddela undervisning i alla arter av konstbroderi. Bestämda läroplaner finnas icke för denna kurs, utan undervisningen anordnas med hänsyn till lärjungarnas speciella önskningsar. I avgifter betalas för en halvårskurs 48 mark; vid kortare kurser 9 mark i månaden. I skolan meddelas även undervisning i dekorationskonst: uppsättning av gardiner, förhängen och draperier under en tre månaders kurs, som anordnas efter behov.

Skolan hade under läroåret 1907 i de olika avdelningarna tillsammans 405 lärjungar. Samtliga utgifter stego till 26,563:58 mark. Statsbidraget till rit-skolan utgjorde 4,000 mark.

Carolaskolan i Leipzig är en mycket omfattande skolinrättning. Dess ändamål är att giva kvinnor av alla stånd utbildning i sådana arbeten, som falla inom området för kvinnlig verksamhet. Skolan har följande avdelningar:

1. Högre fackskola med undervisningskurser i handsömnad, maskinsömnad, linne- och klädsömnad, modearbeten, konstindustriella arbeten, konstbroderi, tvättning och strykning. Lärjungarna kunna efter fritt val delta i de olika kurserna, som räkna $\frac{1}{4}$ —1 år med 4—46 undervisningstimmar i veckan. För intagning i kursen fordras endast att hava fyllt 15 år.

2. Seminarium för utbildning a) av handarbetslärarinnor och b) hushållslärarinnor med övningsklasser för skolpliktiga barn. För inträde fordras 18—34 års ålder. Kurserna vara $1\frac{1}{2}$ år och hava obligatoriska läroplaner med 38—44 undervisningstimmar i veckan.

3. Kvinnlig yrkesskola med 1—2-åriga kurser och fasta läroplaner. För inträde fordras fyllda 14 år och avslutad folkskolekurs. Undervisningsämnen äro hand- och maskinsömnad, klädsömnad, lannesömnad, modearbeten, bokföring, räkning, tyska, frihandsteckning och körsång under 46—48 timmar i veckan.

4. Hushållsskola med $\frac{1}{2}$ —1-åriga kurser för flickor mellan 14 och 18 år. Undervisningen omfattar alla i ett borgerligt hem förekommande arbeten, såsom kokning, stekning, bakning, fruktinläggning, tvätt, strykning och städning samt dessutom diverse ämnen från yrkes- och fackskolornas läroplaner.

5. Aftonsyskola under 2 aftnar (4 timmar) i veckan för obemedlade kvinnor, arbeterskor och tjänsteflickor med undervisning i handsömnad, lagning, stoppning, linne- och klädsömnad. Kursernas längd är oinskränkt.

6. Aftonmatlagningskurs för arbeterskor. Kursen genomgås på 30 aftnar med två timmars undervisning i veckan.

Skolan har internat, i vilket intagas sådana lärjungar i helårskurserna, som äro bosatta utanför staden Leipzig och dess närmaste omgivningar. Pensionspriset är 500 mark om året.

Dessutom anordnar skolan ambulerande skolkökskurser (Wanderkoch-kurse). En för ändamålet särskilt utbildad lärarinna reser omkring från den ena orten till den andra med en flyttbar spis och därtill hörande köksutrustning för att å de olika orterna avhålla 6—8 veckors kurser i enkel matlagning i förening med undervisning om födoämnenas näringsvärde, kokkärlens behandling och vanliga hushållsgöromål såsom tvätt, diskning och städning m. m. Vid undervisningen fästes särskild uppmärksamhet vid en ändamålsenlig tidsindelning, renlighet, ordningskärlek, sparsamhet, försiktig behandling av kokkärlen samt hushållning med tid och arbetskraft.

Skolavgifterna äro för avdelning 1: 18—45 mark för enskilda kurser, 75 mark för samtliga kurser, för 2: 300 mark årligen, för 3: 150 mark, för 4: 300 mark, kost inberäknat, för 5: 50—80 pf. i månaden och för 6: 2 mark i månaden, kost inberäknat. Skolan hade 1904 400 lärjungar och 22 lärarinnor och lärare.

Spetsknypplingsmönsterskolan (Spitzenklöppelmusterschule) i *Schneeberg*, undervisar strävsamma och dugliga knypplerskor i framställning av nya och finare spetsmönster för att göra dem dugliga till lärarinnor vid statens knypplingsskolor och söker i övrigt genom utbildning av goda arbeterskor och spridande av goda mönster höja landets spetsknypplingsindustri. Skolan, som är en statsanstalt, mottager lärjungar, som fyllt 14 år och genomgått folkskola och en av statens knypplingsskolor. Lärjungarnas antal är begränsat till 15 stycken. Kurserna äro fyraåriga med 62 undervisningstimmar i veckan. Därav ägnas 3 år åt spetsknyppling och 1 år åt spetsvävning. Därtill kommer undervisning i frihands- och linjarritning samt i utstickning av mönster. Skolavgifter upptagas icke. Tvärtom mottaga lärjungarne en avlöning av 0,75 till 1,50 mark om dagen.

I samband härmed må nämnas de 26 knyppingskolorna för folkskolebarn. Skolorna äro statsanstalter, belägna i de landsdelar, där spetsknyppling av ålder ägt rum, och där industrien anses ha förutsättningar för fortbestånd. Ändamålet med skolorna är icke blott att utveckla barnens färdighet i spetsknyppling och lära dem utföra goda mönster, utan även att understödja deras uppfostran i hemmet genom att vänja dem vid uppmärksamhet, flit, lydnad, punktlighet, ordning och renlighet. Skolorna mottaga skolpliktig ungdom i alla åldrar. Samtliga skolor hade 1904 1,328 lärjungar. Lärjungarna betala 5 pf. i veckan i skolavgifter, men erhålla betalning för sina arbeten.

Industriella målnings- och ritskolor.

Till gruppen industriella målnings- och ritskolor hänföras 13 skolor, därav en statsanstalt, 5 grundade av kommuner, 4 av industri- och hantverksföreningar och 3 av privata personer.

Dessa skolor ansluta sig tämligen nära till de industriella fortsättningskolorna, men hava ett mera begränsat program. I ritskolorna, som äro avsedda för lärlingar och gesäller, är undervisningen i flertalet fall begränsad till ritning, (frihandsteckning, projektionsritning och fackritning för olika yrken). Vid en skola meddelas undervisning i modellering, vid ett par dessutom i tyska, räkning och bokföring. Undervisningen är förlagd till vardagskvällar. Vid målningskolorna omfattar undervisningen dessutom porträtt-, genre-, landskaps- och djurmålning jämte föredrag i konsthistoria och anatomi m. m.

Ritskolornas kurser äro treåriga, vanligen med 2—4 timmars undervisning i veckan. Målningskolorna hava obegränsade kurser med såväl dag- som aftonundervisning. Skolavgifterna variera i ritskolorna mellan 1—14 mark. I målningskolorna äro avgifterna betydligt högre.

De flesta skolorna hava ett ringa antal lärjungar. Sammanlagda antalet lärjungar vid alla skolorna 1 dec. 1904 var 731. Statens bidrag till dessa skolor utgjorde för 1904 10,770 mark.

Läroanstalter för speciella yrken.

a) Väv-, virk- och snörmakeriskolor.

Enligt redogörelsen för Sachsens tekniska skolor funnos 1904:

18 st. vävskolor, därav 5 dagskolor, 11 aftonskolor och 2 dag- och aftonskolor,

2 st. virkskolor, därav en dagskola och en aftonskola,	} allesammans aftonskolor,
1 „ väv- och virkskola	
4 „ snörmakeriskolor	
1 „ väv-, virk- och snörmakeriskola	

eller tillsammans 26 st. väv-, virk- och snörmakeriskolor. 10 skolor voro kommunala anstalter, 14 grundade av föreningar och 2 tillkomna genom donationer.

Dagskolornas kurser växla mellan $\frac{1}{2}$ —2 år. De med dagskolorna förbundna aftonkurserna taga i regel längre tid. Aftonskolorna hava 1—3-åriga kurser.

För intagning i skolorna fordras fyllda 14 år (vid en skola 15 år) och avslutad folkskolekurs. Endast i snörmakeriskolornas flickavdelningar mottagas yngre, 10—12-åriga lärjungar. 8 skolor äro på grund av kommunalbeslut eller industriföreningars stadgar obligatoriska. I regel äro skolornas lärjungar (med undantag för 4 skolor) befriade från den allmänna fortsättningsskolan. Befrielsen är dock beroende av deltagande i de för fortsättningsskolorna obligatoriska ämnena, tyska och räkning. Lärjungarna vid samtliga skolor utgjorde 2,543, därav 436 i dagskolorna och 2,107 i aftonskolorna. Lärarna utgjordes till halva antalet av personer, som vid sidan av sina lärarebefattningar utövade praktisk verksamhet inom industrien.

Skolavgifterna äro mycket växlande. Vanligen betala lärjungar, som härstamma från Sachsen, lägre avgifter än övriga tyskar, och dessa i sin tur lägre avgifter än icke tyskar. Vid dagskolorna uppgå avgifterna för sachsare till 60—100 mark, för andra tyskar till 75—270 m., för utländingar till 200—600 mark. I aftonskolorna betala sachsare och tyskar 1—50 mark, utländingar ända till 100 mark årligen.

Samtliga skolor hade 247 handvävstolar, 139 mekaniska vävstolar, 127 virkstolar och 32 snörmakeristolar jämte ett stort antal maskiner för förberedande arbeten. 5 dagskolor och 7 aftonskolor hade egna lokaler.

Statens bidrag till dessa skolor uppgick till 75,637 mark.

Högre vävskolan (höhere Webeschule) i *Chemnitz* är en kommunal skola med ändamål att genom teknisk undervisning och praktiska övningar utbilda blivande fabrikanter, verkmästare och mönsterritare för vävnadsindustrien samt att giva yngre män, som vilja ägna sig åt handel med manufakturvaror kännedom om deras fabrikation och förmåga att bedöma varornas beskaffenhet. För intagning i skolan fordras att hava fyllt 15 år och genomgått folkskola.

Kurserna vara ett år med 70 dagars ferier och 41—43 undervisningstimmar i veckan.

Undervisningsämnen äro bindningslära och mönsterkomposition, mönsteruttagning och mönsterberäkning, materiallära, appreturlära, väveriberäkning och fabriksbokföring, ritning (linjar- och frihandsteckning, mönsterritning, patron-teckning och jacquard-mönsterritning, färglära, stillära, projektions- och maskinritning), handvävning (teknologi och praktiska övningar), maskinvävning (teknologi och praktiska övningar) samt praktiska övningar i reparationsverkstaden.

Med skolan är förenad en aftonkurs för verkmästare vid mekaniska väverier och en lärlingsavdelning.

Skolan hade 1904 29 lärjungar i dagskolan och 24 i lärlings- och verkmästareavdelningarna. Lärarepersonalen utgjordes av en föreståndare, 2 väveritekniker, 1 maskiningenjör, 1 mönsterritare och 3 verkmästare.

Skolavgifterna i årskurserna uppgå till 270 mark för tyskar och till 600 mark för utländingar, vartill kommer 30 mark i inträdesavgift såsom ersättning för vävnadsmaterial.

Högre vävskolan i Glauchau är likaledes en kommunal skola. Den har följande avdelningar:

1. för fabriksledare med två halvårskurser, 2. för mönsterritare med tre halvårskurser, 3. för verkmästare med ett halvt års kurs och 4. för vävare med tre års kurser. Med skolan är förenad en mönstersamling av goda fabrikat samt ett bibliotek av konstindustriella verk för väveri och besläktade industrigrenar.

Skolan hade under år 1904 71 lärjungar och 9 lärare.

Skolavgifterna i avdelningarna 1, 2 och 3 uppgå till 100 mark pr halvår för sachsare, $\frac{1}{3}$ mer för övriga tyskar och dubbelt så mycket för utländingar. I avdelningen 4 utgöra avgifterna resp. 5, 10 och 100 mark.

b) Andra industriella fackskolor.

Utav de till denna grupp hänfödda 98 skolorna hava det övervägande flertalet eller 61 grundats av industri- och hantverksföreningar, 27 av privatpersoner, 8 av kommuner och 2 av staten. Icke mindre än 44 av dessa skolor äro belägna i de tre storstäderna Dresden med 25, Leipzig med 12 och Chemnitz med 7. Det stora flertalet skolor är aftonskolor. Bland dagskolorna betecknas en del såsom "Deutsche Fachschulen", emedan deras lärjungar härstamma från hela tyska riket, och skolorna åtnjuta understöd från yrkesföreningar utom Sachsen. Hit höra fackskolorna för bleckslagare i Aue i Erzgebirge, för garvare i Freiberg, för svarvare och bildhuggare i Leipzig, för mjölnare i Dippoldiswalde, för smeder i Rosswein och för urmakare i Glashütte. Dessa skolor hava 1—2-åriga kurser. Övriga dagskolor hava kortare kurser.

Endast 11 skolor äro i besittning av egna skolbyggnader, av vilka två bekostats av staten, 9 av kommuner och föreningar.

Av samtliga lärare, 489 st., voro 204 verksamma inom industrien. Lärjungarnas antal uppgick till sammanlagt 7,967.

Totala kostnaden för 84 skolor, som lämnat uppgifter om sin ekonomi, uppgick till 475,292 mark. Därav täcktes mer än hälften eller 238,177 mark genom skolavgifter. Statens bidrag utgjorde 100,020 mark.

Antalet fackskolor för olika yrken framgår av nedanstående tabell:

För byggnadsindustri	7 st.	För tapetserare	1 st.
„ barberare och frisörer	14 „	„ konditorer	1 „
„ bleckarbetare	2 „	„ målare och lackerare	4 „
„ bryggare	1 „	„ musikinstrumentmakare	3 „
„ boktryckare	3 „	„ mjölnare	1 „
„ bokbindare	3 „	„ fotografer	1 „
„ dekoratörer	1 „	„ smeder	7 „
„ drogister	3 „	„ skräddare	14 „
„ åkare	1 „	„ skorstensfejare	1 „
„ slaktare	1 „	„ skrivundervisning	6 „
„ kypare	4 „	„ skomakare	4 „
„ garvare	1 „	„ leksakstillverkare	3 „
„ träarbetare	6 „	„ broderi	2 „
„ stenhuggare	1 „	„ urmakare	1 „

samt dessutom en skola för flera yrken.

Till denna grupp höra många intressanta skolor. Såsom exempel må anföras följande:

Fackskolan för bleckslagare och installatörer (Deutsche Fachschule für Blecharbeiter und Installateure) i *Aue* i Erzgebirge har upprättats av en för ändamålet bildad förening med cirka 650 medlemmar, till största delen bestående av industriidkare inom bleckslagareyrket. Skolan erhåller understöd dels och huvudsakligen av sachsiska regeringen, dels även av andra tyska staters regeringar. Den står under ledning av ett av föreningen valt kuratorium, till vilket skolans direktor hör, och övervakas dessutom av en av inreministeriet tillsatt kommissarie. Sedan sin tillkomst 1877 har skolan varit besökt av 1,200 lärjungar från alla Europas och även utomeuropeiska länder. Ursprungligen avsedd uteslutande för bleckslagareyrket, utvidgades skolan 1903 med en avdelning för installationsteknik, en specialkurs för metalltryckre och med mästarefortsättningskurser för byggnadsornamentarbetare och metalltryckare.

Enligt programmet är skolan en teoretisk och praktisk läroanstalt med ändamål att genom teoretisk, konstindustriell och praktisk undervisning utbilda unga män inom bleckslagare- och installationsyrkena till dugande fackmän med förmåga att följa utvecklingen inom sina yrken.

För intagning i skolan fordras en ålder av 16 år, och att den inträdes-sökande vid anställd provning visar sig kunna skriva efter diktamen utan svårare ortografiska fel, med säkerhet behandlar de fyra räknesätten med hela tal, vanliga bråk och decimalbråk och känner det nya mått- och viktsystemet, samt företer intyg om minst två års praktisk verksamhet i sitt fack.

Kursen i bleckslagareskolan varar $1\frac{1}{2}$ år och är fördelad på 3 halvårskurser. 24—27 timmar i veckan ägnas åt teoretiska ämnen och ritning, 24—26 timmar i veckan åt praktiska övningar. Installationskurserna för gas- och vatten- samt för värme- och ventilationsanläggningar taga 1 år med 33—37 timmar i veckan för teoretiska ämnen och ritning samt $9\frac{1}{2}$ timmar i veckan för praktiska övningar. Specialkursen för metalltryckare varar 8 veckor och mästarefortsättningskurserna 8 dagar.

Läroämnen och lärotidens fördelning på de särskilda ämnena framgår av följande

Timplan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan				
	Bleckslagareskolan			Installationskurserna	
	kl. III	kl. II	kl. I	kl. II	kl. I
Räkning	3	2	1	2	—
Algebra och stereometri	2	3	1	5	2
Planimetri.....	2	—	—	1	1
Fysik och mekanik	1	2	2	4	4
Kemi	1	—	—	—	—
Elektroteknik	—	—	2	—	—
Hållfasthetslära.....	1	—	—	1	—
Fackvetenskap	—	1	2	2	4
Teknologi	—	1	1	2	—
Maskinelement	1	—	—	5	5
Byggnadskonstruktionslära	—	1	1	—	—
Konsthistoria	—	—	1	—	—
Projektionsritning.....	2	2	2	2	—
Fackritning	2	2	—	4	16
Frihandsteckning	2	2	—	—	—
Modellering	2	2	—	—	—
Skissövningar	2	2	2	2	—
Byggnadsteknisk ritning	—	3	2	—	—
Konstindustriell fackteckning	—	—	4	—	—
Tyska	4	2	—	1	—
Bokföring, kalkylation, korrespondens och lagkunskap	—	2	3	2	5
Praktiska övningar	26 1/2	24	26 1/2	9 1/2	9 1/2
Summa timmar	51 1/2	51	50 1/2	42 1/2	46 1/2

Undervisningen i de teoretiska ämnena är mycket grundlig. Sålunda omfattar lärokursen i matematik utdragning av kvadrat- och kubikrötter, läran om rötter och potenser, logaritmer, ekvationer av 1:a, 2:a och 3:e graden med tillämpningar på geometri, mekanik och elektroteknik.

Skolan har 7 lärare. Under år 1907 hade skolan 57 lärjungar. I skolvavgifter betala tyska undersåtar i bleckslagarekursen 112: 50 mark och utlän-

dingar 250 mark för halvår. I installationskurserna äro afgifterna 150 och 300 mark, i metallpressarekursen 80 och 120 mark samt i mästartefortsättningskurserna 25 mark.

Tyska kvarnskolan (Deutsche Müllerschule) i *Dippoldiswalde* är en kommunal skola med uppgift att giva mjölnare, kvarntjänstemän och kvarntekniker en grundlig, efter praktiska behov avpassad fackvetenskaplig och köpmanna-utbildning.

För inträde fordras 15 års ålder, oförvitlighet, god folkskolebildning och om möjligt ett års praktik.

Skolan har olika kurser för

1. mjölnaremästare;
2. bokhållare, lagerförvaltare, affärsledare för kvarnar, vardera med ettåriga kurser och 35—44 undervisningstimmar i veckan;
3. kvarntekniker och tekniska ledare av kvarnar med 1 1/2 års kurs och 35—44 undervisningstimmar i veckan.

Läroämnena äro:

a) förberedande ämnen: räkning, algebra, geometri, trigonometri, kemi, fysik och elektricitetslära, tyska, frihandsteckning, geometrisk ritning och rundskrift;

b) mekaniskt-tekniska ämnen: mekanik, hållfasthetslära, maskinelement, hydraulik, vattenmotorer, fältmätning och nivellering, ångmaskiner och förbränningsmotorer, elektroteknik, ritning och konstruktion av maskinelement, konstruktion av vattenmotorer;

c) egentliga yrkesämnen: spannmålskunskap, kvarnbyggnad, malning, bakning, utkast till diagram och planer för kvarnar, skissering av vattenmotorer;

d) handelslära: enkel och dubbel bokföring, korrespondens, kontorsarbeten, växellära, handelslära och handelsrätt, nationalekonomi, allmän lagkunskap och vattenrätt.

Skolan hade 7 lärare och 63 lärjungar under år 1904. Skolavgifterna äro 100 mark för sachsare, 150 mark för andra tyskar och 200 mark för utlänningar.

Tyska urmakareskolan (Deutsche Uhrmacherschule) i *Glashütte* är grundad av tyska urmakarnes centralförbund den 1 maj 1878. Skolans ledning utövas i centralförbundets namn av ett uppsiktsråd, som vid slutet av varje arbetsår till centralförbundet avger berättelse om skolans tillstånd och ekonomi. Kostnaderna för skolan bestridas genom skolavgifter, bidrag från tyska urmakärföreningar, statsbidrag samt gåvor och andra inkomster.

Skolans ändamål är att giva unge män, som ägna sig åt urmakeri, en praktisk och teoretisk utbildning i yrket.

För inträde i skolan fordras minst den bildningsgrad, som högsta klassen i en god folkskola avser att bibringa.

Skolans elever kunna vara av fyra olika slag:

a) lärlingar (Lehrlinge), som icke alls eller kortare tid än 2 år arbetat i yrket. De måste genom kontrakt förbinda sig att stanna i skolan minst 3 år.

b) lärjungar (Schüler), som redan arbetat minst 2 år i yrket och deltaga såväl i den teoretiska som praktiska undervisningen i skolan. Kursen är för dem ettårig, om de arbetat 3 år eller längre i yrket, eljest tvåårig.

c) gäster (Gäste), som icke genomgå den regelmässiga kursen, utan under en kortare tid önska utbilda sig i vissa av skolans undervisningsämnen. Tillträde till skolan för detta ändamål står var och en fritt, som arbetat i yrket minst 4 år och företer intyg om god yrkesskicklighet och gott uppförande. Gäster mottagas när som helst under läroårets lopp. Dock böra de, som ämna begagna sig av den teoretiska undervisningen, infinna sig vid läroårets början. Gäster mottagas för minst 6 månaders kurs, men kan skolbesöket efter denna tidrymd månadsvis förlängas.

d) åhörare (Zuhörer), som endast begagna undervisningen i vissa av de teoretiska undervisningsämnena.

Av undervisningstiden ägnas 8—16 timmar i veckan åt teoretiska ämnen, 48—50 timmar åt praktiska arbeten. Den teoretiska undervisningen omfattar matematik (ekvationer av 1:a, 2:a och 3:e graden med flera obekanta, rötter, potenser och logaritmer) geometri, plan och sferisk trigonometri, analytisk geometri, grunderna av differential- och integralräkning, ritning, fysik, kemi, mekanik, teoretisk urmakerilära, teknologi, franska och engelska språken samt bokföring, allt med speciell tillämpning på urmakareyrket.

Vid de praktiska övningarna utföras verktyg och hjälpmaskiner, bordstudsare, fickur och skeppskronometrar jämte reparationer och kontrollarbeten av alla slag. Dessutom meddelas av skickliga specialister undervisning i vissa till urmakareyrket hörande specialarbeten.

Arbetena avpassas efter elevernas förmåga, och dessa äro skyldiga att utföra de arbeten, som föreläggas dem av deras lärare. När det gäller mera försigkomna elever, tages dock hänsyn till deras egna eller deras föräldrars önskningsar. De utförda arbetena förbliva elevernas egendom. De ha endast att till skolan betala ersättning för material. För de arbeten, som utföras för skolans räkning, eller för de reparationsarbeten, som förmedlas av skolan, erhålla eleverna betalning efter en viss prislista eller med hänsyn till den för arbetets utförande använda tiden, varvid avseende fästes vid den flit och noggrannhet, varmed arbetet utförts.

Under läroåret 1906—07 hade skolan sammanlagt 42 elever och 8 lärare. I skolavgifter betala lärlingar och ordinarie lärjungar 180 mark årligen. Söner till medlemmar av urmakarnas centralförbund ävensom söner till innevånare i Glashütte betala 120 mark. För elever, som gått i lära hos förbundsmedlemmar, är avgiften 144 mark. Gäster betala 150 mark för första halvåret, sedan 15—18 mark i månaden. Åhörare betala 60 pf. för varje veckotimme eller 5 mark för samtliga teoretiska ämnen.

Skolans budget balanserade 1906—07 omkring 29,198 mark. Inkomsterna av skolavgifter uppgingo till 4,745 mark och för försålda arbeten och reparationer till 7,937 mark. Statsbidraget utgjorde 10,050 mark.

c) Bergsskolor.

Av de båda bergsskolorna i Freiberg och Zwickau är den förra statsanstalt, den senare en privat skola.

Bergsskolan (Die Königl. Bergschule) i *Freiberg* grundades 1776. Den har till mål att utbilda goda uppsyningsmän, stigare och verkmästare för landets malm- och kolgruvor. I skolan intagas endast sådana personer, som arbetat minst ett år i bergverk och hava en ålder av 18—22 år. För inträde fordras särskild inträdesprövning. Lärokursen är fyraårig. Under de två första åren pågår den teoretiska undervisningen två eftermiddagar, under de två sista åren två hela dagar i veckan. Övriga dagar deltaga lärjungarna i gruvarbetet. Undervisningen meddelas av statens gruvtjänstemän. Skolan hade år 1904 69 lärjungar.

Bergsskolan i Zwickau grundades 1862. Den har till mål att utbilda uppsyningsmän, stigare och verkmästare för de sachsiska kolgruvorna. För inträde fordras praktiskt gruvarbete under minst ett år och en ålder av 17—25 år, betyg om gott uppförande samt goda folkskolekunskaper ådagalagda genom inträdesprov. Kursen är fyraårig, men pågår endast två dagar i veckan 8 timmar varje dag. Skolan hade 1904 100 lärjungar. Den underhålls genom frivilliga bidrag från de flesta sachsiska stenkolsverken med bidrag av staten (8,000 mark årligen), staten Zwickau och bergverksföreningen i Zwickau.

d) Statens byggnadsfackskolor.

Under åren 1837—40 inrättades i konungariket Sachsen uteslutande på statens bekostnad fem byggnadsfackskolor (Königliche Baugewerkschulen) i Chemnitz, Dresden, Leipzig, Plauen och Zittau, vartill 1898 kom en avdelning

för väg- och vattenbyggnad vid sistnämnda skola. Byggnadsfackskolan i Chemnitz utgör en avdelning av de därstädes befintliga tekniska statsläroanstalterna.

Skolornas ändamål angives helt enkelt vara att giva sina lärjungar tillfälle att erhålla en planmässigt ordnad undervisning i byggnadsyrket. Mogenhetsbetyg från en statens byggnadsfackskola utgör förutsättning för erhållande av medelhöga befattningar hos stats- och kommunalförvaltningar, berättigar till avläggande av byggmästareprov och medför den verkan, att innehavare därav icke på grund av bristande teoretiska kunskaper kan förvägras rätt att driva affär som byggnadsentreprenör eller byggnadsledare eller driva andra till byggnadsfacket hörande industrigrenar. Vanligt är, att lärjungar från byggnadsfackskolorna söka inträde som hospitanter eller åhörare vid tekniska högskolan eller vid tillräcklig begåvning vid konstakademiens i Dresden arkitekturskola för att fullständiga sin utbildning.

Undervisningen är fördelad på fyra halvårskurser, som vid skolorna i Chemnitz, Dresden, Leipzig och Plauen hållas endast under vinterhalvåret (sommarmånaderna skola användas till praktiskt arbete), men vid skolan i Zittau både under vinter- och sommarhalvåret.

För intagning i skolan fordras fyllda 15 år (för väg- och vattenbyggnadsavdelningen i Zittau 16 år), föregående praktisk yrkesverksamhet under två sommarhalvår och god folkskolebildning. Av dem, som hava bättre förbildning, fordras endast ett halvt års praktik.

Inträdessökande, som genomgått realskola eller 6 klasser vid gymnasium eller realgymnasium, intagas utan prövning, om de förete intyg om ett halvt års praktik. Övriga inträdessökande underkastas prövning, som omfattar folkskolans lärokurser, särskilt i tyska och räkning.

Lärjungar, som med gott resultat genomgått fjärde klassen, erhålla avgångsbetyg.

Undervisningen meddelas vid samtliga skolor enligt nedanstående

Normalplan.

L ä r o ä m n e n	K u r s			
	I	II	III	IV
Allmän byggnadslära	4	2	—	—
Byggnadsmateriallära	—	—	2	—
Stenkonstruktioner	—	5	3	—
Träkonstruktioner	—	5	3	—
Järnkonstruktioner	—	—	—	4
Utkast till byggnadskonstruktioner	—	—	—	3
Lagkunskap	—	1	1	—
Kostnadsberäkning	—	—	—	4
Byggnadskonstens historia	—	—	—	2
Eldstads-, värmelednings- och ventilationsanläggningar	—	—	3	—
Arkitektonisk ritning	6	4	—	—
Skissövningar	—	5	12	16
Frihandsteckning	6	4	3	2
Matematik	10	4	4	—
Fysik	2	4	—	—
Mekanik	—	—	4	4
Projektionslära	8	—	—	—
Perspektivlära	—	2	—	2
Fältnätning och nivellering	—	—	3	—
Tyska språket	4	4	2	—
Bokföring	—	—	—	2
Summa timmar	40	40	40	40

Skolavgifterna uppgå till 50 mark för halvår för sachsare, till 100 mark för övriga tyskar och till 200 mark för utlänningar.

De fyra skolorna i Dresden, Leipzig, Plauen och Zittau hade under 1904 tillsammans 56 lärare och 782 lärjungar. Totala kostnaderna för dessa skolor uppgingo till sammanlagt 178,742 mark, varav 32,290 mark täckes genom skolavgifter och 146,341 mark genom statsanslag. Skolan i Chemnitz, som har lärarekåren och ekonomien gemensam med statsläroanstalterna i samma stad, hade 1904 111 lärjungar.

Läroanstalter för allmän teknisk bildning.

Tekniska statsläroanstalterna (Technische Staatslehranstalten) i Chemnitz grundades 1836 och utgöra en av Tysklands äldsta tekniska läroanstalter. De hava sedan gammalt åtnjutit stort anseende och tjänat som mönster icke blott för flertalet tyska tekniska utan även för motsvarande anstalter i andra länder, särskilt i Schweiz. I själva verket bestå de tekniska statsläroanstalterna i Chemnitz, som inrättats och underhållas uteslutande på statens bekostnad, av flera högre och lägre tekniska skolor för olika fack med gemensam förvaltning och gemensamt lärarekollegium.

Statsläroanstalterna i Chemnitz bestå av följande skolor:

1. Industriakademien (Gewerbeakademie) med avdelningar för:
 - 1) maskiningenjörer med 7 terminers kurs;
 - 2) kemiskt tekniska ingenjörer med 7 terminers kurs;
 - 3) arkitekter med 7 terminers kurs;
 - 4) elektroingenjörer med 8 terminers kurs.
2. Byggnadsfackskola med 4 terminers kurs.
3. Maskinfackskola (verkmästareskola) med 3 till 4 terminers kurs.
4. Färgeriskola med 3 terminers kurs.
5. Industriella ritskolan utan till tiden begränsade kurser.

Inträdesfordringar äro:

- För industriakademien: kunskaper som berättiga till ettårig militärtjänst samt $\frac{1}{2}$ —2 års yrkespraktik;
- „ byggnadsfackskolan: fyllda 15 år, god folkskolebildning och yrkespraktik under 2 sommarhalvår;
- „ maskinfackskolan: fyllda 17 år, god folkskolebildning och minst 3 års yrkespraktik;
- „ färgeriskolan: fyllda 15 år, god folkskolebildning och $1\frac{1}{2}$ års yrkespraktik;
- „ industriella ritskolan: 14 års ålder och god folkskolebildning.

1. Industriakademiens ändamål är att giva dem, som vilja ägna sig åt något av de fack, som falla inom området för dess verksamhet, tillfälle att förvärva en tekniskt-vetenskaplig bildning. Med avseende på studiernas slutmål närmar den sig till de tekniska högskolorna, från vilka den skiljer sig däri-genom, att inträdesfordringarna äro lägre, att undervisningen bedrives skol-mässigt, att lärjungarna äro underkastade skoldisciplin, och att deras flyttning från klass till klass är beroende av fulla betyg från föregående avdelning, samt därutinnan, att lärjungarnas självständiga arbeten ha mindre omfattning

än vid de tekniska högskolorna. De utgångna lärjungarna anses också berättigade till ingenjörstitel, och kunna, i fall de icke omedelbart vilja övergå till praktisk verksamhet, utan inträdesprövning vinna inträde vid tyska tekniska högskolor och vid bergsakademien i Freiberg för att efter vederbörliga kompletteringar avlägga diplomprövning.

Industriakademien intager således en mellanställning emellan t. ex. de preussiska maskinfackskolorna eller vanliga tyska teknika och tekniska högskolor.

2. För byggnadsfackskolan har förut redogjorts i samband med övriga statens byggnadsfackskolor.

3. Maskinfackskolan kommer närmast de preussiska (lägre) maskinfackskolorna. Den har till ändamål att utbilda maskinarbetare, mästare och verkmästare för maskinfabriker, spinnerier, väverier och pappersfabriker, och i avdelningen för elektroteknik montörer för elektrotekniska anläggningar. Avdelningen för mekanisk teknik har 3 terminers kurs, den elektrotekniska kursen omfattar 4 terminer.

4. Färgeriskolan utbildar färgare, blekare och appretörer. Undervisningen omfattar en grundlig kurs i kemi och kemisk teknologi med tillämpning på färgeriindustrien.

5. Industriella ritskolan meddelar undervisning i ritning och modellering åt ynglingar, anställda i industri och hantverk. Undervisningen omfattar geometrisk ritning, frihandsteckning och modellering, 4 timmar i veckan för varje ämne.

Sammanlagda antalet lärjungar i alla avdelningarna utgjorde 1904 759, därav 122 preussare. Samtliga omkostnader för skolorna uppgingo 1904 till 327,273 mark. Därav täcktes 78,447 mark genom lärjungeavgifter och 247,040 mark genom statens bidrag. Sedan 1904 har även denna läroanstalts statsanslag betydligt höjts.

Teknikum Mittweida är icke blott Sachsens utan även en av Tysklands största läroanstalter. Det drives uteslutande såsom privat företag och uppehålls sålunda endast genom lärjungarnas skolavgifter utan något som helst understöd vare sig från stat eller kommun. Staden Mittweida har visserligen uppfört skolans byggnader, men skolan får för dem betala en hyra, som anses fullt förränta byggnads- och de årliga underhållskostnaderna. Skolan besökes årligen av 1,400—1,500 lärjungar från Europas alla länder, däribland icke så få även från Sverige.

Läroanstalten omfattar två avdelningar:

1. en avdelning för utbildning av maskin- och elektroingenjörer samt
2. en avdelning för utbildning av verkmästare, byrå- och drifttekniker.

Den gör sålunda anspråk på att vara både en högre läroanstalt och en teknisk mellanskola. Undervisningen inom den högre avdelningen går dock i övervägande grad ut på att meddela de kunskaper, som hava omedelbar praktisk tillämpning, och är sålunda i teoretiskt hänseende mer begränsad än vid de tekniska högskolorna. Den lägre avdelningen torde heller icke nå fullt upp till samma resultat som t. ex. de preussiska högre maskinfackskolorna.

Lärokurserna för maskin- och elektroingenjörer kunna genomgås på 2^{1/2} år av dem, som förvärvat rätt till ettårig militärtjänst eller äro i besittning av motsvarande förkunskaper. För personer, som endast hava folkskolebildning eller endast genomgått de lägre klasserna av en realskola eller ett gymnasium, är lärokursen 3-årig. I den lägre kursen, som för tillträde endast förutsätter folkskolekunskaper, är lärotiden 1^{1/2} år.

Förutom ovan angivna teoretiska förkunskaper och en ålder av 16 år fordras av dem, som önska tillträde till den högre avdelningen, minst 1 års och av dem, som önska tillträde till den lägre avdelningen, minst 2 års föregående praktisk verksamhet helst i mindre maskinfabrik. Den praktiska förbildningen kan dock, om så önskas, vinnas genom arbete i de med skolan förbundna lärverkstäderna.

Dessa äro mycket omfattande och inrymda i en byggnad om c:a 3,000 kvm. golvyta. De innehålla alla för en fullständig fabriksanläggning nödiga utrymmen, såsom ångpanne- och ångmaskinrum, modellsnickeri, modellager, formeri och gjuteri, smedja samt tvenne större maskinsalar. I verkstäderna tillverkas dels verktygsmaskiner och elektriska maskiner för avsalu, dels modeller och maskiner för skolans samlingar av undervisningsmaterieell. Verkstäderna äro i främsta rummet avsedda för sådana inträdessökande, som ej förut haft tillfälle att förvärva tillräckliga praktiska förkunskaper, men även för utbildning av andra lärningar. De skötas av en fast anställd arbetspersonal av c:a 25 man med biträde av c:a 75 lärjungar årligen.

Skolavgifterna äro i anseende därtill, att skolan är en privat anstalt tämligen höga och uppgå för den högre avdelningen till 140 mark och för den lägre till 130 mark för halvår.

Ingenjörsskolan i Zwickau och de tre *teknika i Limbach, Heinichen* och *Riesa* hava ungefär samma ändamål och organisation som teknikum Mittweida. Vid teknikum i Limbach finnes förutom de maskintekniska och elektrotekniska avdelningarna även en avdelning för byggnadsfacket och vid teknikum i Riesa även avdelningar för väg- och vattenbyggnad samt skeppsbyggeri.

Tekniska skolan (Technische Schule) i Dresden, de kommunala yrkes-skolorna (Städtische Gewerbeschulen) i Leipzig, Dresden och Bautzen hava såväl dag- som aftonkurser för skilda industriella fack.

Konstindustriskolor.

Av de fyra konstindustriskolorna i Sachsen är akademien för grafisk konst och bokindustri (Königl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe) i Leipzig och konstskolan för textilindustri (Königliche Kunstschule für Textilindustrie) i Plauen specialskolor. Ritskolan (Königliche Zeichenschule) i Dresden är förskola till konstindustriskolan (Königliche Kunstgewerbeschule) i Dresden, som däremot har en mera allmän karaktär. Samtliga dessa skolor äro statsanstalter och stå omedelbart under inre ministeriets uppsikt.

Konstindustriskolan i Dresden är en av Tysklands mest storartade industriskolor. I september 1906 inflyttade skolan i en för dess räkning nyuppförd byggnad, som kostat staten 2 1/4 million i byggnads- och inredningskostnader.

Enligt reglemente av 1 juli 1907 har konstindustriskolan i Dresden till mål att förmedla den konstindustriella utbildning, som är erforderlig för konungariket Sachsens mest betydande industrigrenar. Skolan består av en dag- och en aftonavdelning.

Dagavdelningen för manliga lärjungar har tre fackskolor, nämligen:

1. Fackskola för arkitektonisk konstindustri, d. v. s. för ritning och komposition av föremål, som användas för utsmyckning av byggnader. Fackskolan är avsedd för dekoratörer och tapetserare, konstsnickare och konstmeder samt för konstkrumakeri, kakel- och bronsarbeten.

2. Fackskola för bildhuggeri med en avdelning för konstindustriell modellering och en försöksverkstad för metallarbeten och keramik.

3. Fackskola för ritning och målning med avdelningar för dekorationsmålning, mönsterritning, grafisk konst, porslins- och glasmålning.

Därtill kommer:

4. Dagavdelning för kvinnliga lärjungar, som ägt bestånd sedan 1907 och tills vidare har en klass för grafisk konstindustri, en klass för mönsterritning och en klass för komposition och utförande av kvinnliga handarbeten samt för arkitektonisk konstindustri.

Den endast för manliga lärjungar avsedda aftonavdelningen är uppdelad i samma tre huvudgrupper som dagavdelningen.

Fullständig kurs i dagskolorna varar i regel i 3 år. Aftonkurserna hava obestämd längd och anordnas med största möjliga hänsyn till lärjungarnas behov.

För intagning i dagavdelningen för manliga lärjungar fordras antingen fullständig kurs vid den förberedande ritskolan (Zeichenschule zu Dresden) eller inträdesprov, som visar motsvarande kunskaper, eller intyg om treårig praktisk verksamhet i det konstindustriella fack, vari utbildning sökes, dock endast under förutsättning, att de utförda arbetena i konstnärligt hänseende motsvara de för inträde i fackklasserna erforderliga kunskaperna. Inträdesåldern är minst 16—17 år.

För inträde i den kvinnliga avdelningen fordras en ålder mellan 18 och 30 år, fullständig kurs vid en erkänd förberedande skola (se ovan) eller företeende av egenhändigt utförda, om tillräckliga kunskaper vittnande arbeten eller inträdesprov i perspektivritning, frihandsteckning och övriga nödiga förkunskaper.

För inträde i aftonavdelningarna fordras fyllda 14 år, folkskolebildning och goda anlag för ritning.

Intagning i dagavdelningarna sker till en början på prov. Definitiv intagning äger rum först efter ett halvt års provningstid, för så vitt lärjungen visar tillräcklig begävnin och flit.

Såväl manliga som kvinnliga lärjungar äro förpliktade att deltaga i alla i läroplanen upptagna undervisningstimmar. Undantag från denna regel samt tillstånd att delvis begagna undervisningen i andra avdelningar kan dock av direktorn på särskilda skäl medgivas. Äldre personer med praktisk verksamhet, vilka önska fullkomna sin konstnärliga bildning, kunna även, om plats finnes, av direktorn tillåtas att som hospitanter begagna sig av skolans undervisning i vissa ämnen. Skolavgifterna för tyska undersåtar uppgå till 60 mark, för icke tyskar till 150 mark om året.

Under läroåret 1906—07 hade skolan 317 lärjungar och 28 lärare. De uppgifter om skolans ekonomi, som återfinnas i tabellen sid. 103, avse tiden närmast före skolans ombyggnad och senaste omorganisation och böra därför helt säkert fördubblas för att motsvara nutida förhållanden.

Med skolan är förenad dels ett konstindustrimuseum, dels ett omfattande och väl ordnat konstindustriellt bibliotek.

Baden.

Översikt.

Storhertigdömet Baden åtnjuter anseende för att vara ett av föregångsländerna på folkundervisningens område. Även den lägre tekniska undervisningen har där nått en rik utveckling, och såväl antalet tekniska skolor som statens utgifter för dem äro i förhållande till landets storlek högst betydande.

Nedanstående tabell, sammanställd enligt statistiska uppgifter för 1907, ger en översikt över Badens lägre tekniska undervisningsväsende.

Översikt över Badens lägre tekniska läroanstalter.

	Antal skolor	Antal lärjungar	Statsanslag mark
I. Industriella fortsättningsskolor för lärlingar	132	2,646	65,000
II. Yrkeskolor (Gewerbeschulen).....	53	13,577	313,550
III. Fackskolor:			
a) Urmakareskolan i Furtwangen	1	—	36,100
b) Träsnidareskolan i Furtwangen.....	1	—	18,300
IV. Konstindustriskolor:			
a) i Karlsruhe.....	1	—	164,890
b) i Pforzheim	1	—	85,900
V. Montör- och verkmästareskolor:			
a) Verkmästare- och montörskolan i Mannheim	1	—	—
b) Verkmästare- och montörskolan i Freiburg im B.	1	—	—
c) Mästare- och förmansskolan i Freiburg im B.	1	—	—
VI. Byggnadsfackskolan i Karlsruhe.....	1	490	204,100
Inspektion av de tekniska skolorna	—	—	9,100
Resestipendier åt lärare.....	—	—	2,500
Summa	193	—	899,440

Förvaltning.

Högsta ledningen av de angelägenheter, som avse industriens främjande och den tekniska undervisningen (med undantag av tekniska högskolan i Karlsruhe) tillkommer i Baden ministeriet för inre angelägenheter (Ministerium

des Intern). Den omedelbara ledningen av det tekniska undervisningsväsendet utövas liksom i Preussen av en särskild myndighet, Landesgewerbeamt. Konstindustriskolorna i Karlsruhe och Pforzheim samt byggnadsfackskolan i Karlsruhe stå dock omedelbart under ministeriets uppsikt.

Landesgewerbeamt består av en direktor och ett antal ordinarie och extra ordinarie ledamöter. Det har två avdelningar. Den ena har att handlägga sådana angelägenheter, som avse industriens främjande i allmänhet, den andra har sig anförtrodd vården om det tekniska undervisningsväsendet.

Vid sidan av vardera avdelningen står ett rådgivande kollegium, Landesgewerberat och Landesgewerbeschulrat. Medlemmarna i det förra väljas av hantverksskamrar och industriföreningar eller utnämns av ministern för en tid av tre år, medlemmarna av det senare utnämns likaledes för tre år av ministern.

För inspektionen av skolorna finnes anställd en särskild inspektor (Gewerbeschulinspektor), som en gång om året besöker de skolor, som stå under hans uppsikt, och avger rapport om sina iakttagelser till Landesgewerbeamt.

Industriella fortsättningsskolor.

I Baden är den allmänna fortsättningsskolan med uppgift att befästa och utvidga de i folkskolan förvärvade kunskaperna obligatorisk ända sedan 1834. Enligt nu gällande lag av 1874 kan fortsättningsundervisningen utsträckas utöver den skolpliktiga åldern i två år för manlig och i ett år för kvinnlig ungdom, som icke besöker en yrkesskola eller annan högre offentlig läroanstalt. Varje kommun är skyldig anordna dylika fortsättningsskolor. Undervisningen pågår minst två timmar i veckan och omfattar läsning, skrivning och räkning. Undervisningen i läsning har till ändamål att öka läsfärdigheten, så att lärjungen dels uppmuntras att själv syssla med läsning, dels bibringas förmåga att läsa högt för sin omgivning. Innehållet i det lästa bör väljas så, att kunskaperna i historia, geografi och naturvetenskap ökas, att sinnet riktas på det goda och ädla, och att kärleken till fosterlandet stärkes. I allmänhet betonas dessa skolors uppfostrande betydelse. Undervisningen i skrivning omfattar brevskrivning i familje- och affärsangelägenheter, uppsättning av kontrakt och andra affärshandlingar, annonser m. m. Undervisningen i räkning avser att bibringa färdighet i sådana räkneuppgifter, som tillhöra det borgerliga livet.

*Allmänna
fortsättnings-
skolor.*

*Industriella
fortsättnings-
skolor.*

De industriella fortsättningsskolorna betecknas såsom en särskild avdelning av de allmänna fortsättningsskolorna. Ursprungligen tillkomna genom kommunalt eller privat initiativ i ändamål att giva lärlingar och gesäller en för deras yrkesutövning lämplig utbildning, fingo dessa skolor en enhetlig organisation genom lag av 1891¹⁾. De industriella fortsättningsskolorna kunna på grund av Gewerbeordnung för tyska riket och särskild badensisk lag av 1904 genom kommunalbeslut göras obligatoriska i stället för den allmänna fortsättningsskolan för alla industriarbetare och kvinnliga handelsbiträden, som icke fyllt 18 år. Förutom de lärjungar, som äro skyldiga att deltaga i undervisningen, mottaga dock skolorna även frivilliga lärjungar (gäster).

Undervisningen omfattar uppsättning av affärsskrivelser, bokföring, räkning, geometrisk ritning och projektionsritning, fackritning och frihandsteckning. Utövare av sådana yrken, som ej ha nämnvärd nytta av undervisningen i ritning, såsom t. ex. bagare och slaktare, kunna befrias från detta ämne. Åt undervisningen bör ägnas minst 8 timmar i veckan. Den normala skoltiden är två år. Dock anses det önskvärt att kurserna utsträckas över tre år. Undervisningen anpassas så vitt möjligt är efter lokala förhållanden. Lärarna utgöras av real- eller folkskolelärare, som utbildas för ändamålet i särskilt anordnade utbildningskurser. Skolorna äro kommunala anstalter, som dock i regel åtnjuta statsunderstöd dels i form av kontanta penningebidrag, dels i form av undervisningsmateriell, så att kommunernas omkostnader för skolorna i regel inskränkas till anskaffning, inredning och underhåll av lokal samt ett ringa bidrag till driftkostnaderna.

Den 1 december 1907 funnos i Baden 132 industriella fortsättningsskolor med sammanlagt 2,646 lärjungar (därav 142 gäster). Statsbidraget för vardera av budgetåren 1908 och 1909 beräknades till 65,000 mark.

Yrkesskolor.

(Gewerbeschulen.)

Ändamål.

De badensiska yrkesskolorna äro egentligen att betrakta såsom en mera utvecklade form av de industriella fortsättningsskolorna. De förekomma i större eller medelstora städer med rik industri, under det att de industriella fortsättningsskolorna tillhöra mindre orter.

Redan 1834 utfärdades den första förordningen om "inrättandet av industriskolor i alla industririka städer i storhertigdömet". Efter omorganisation

¹⁾ Förarbeten till en ny lag voro 1908 påbörjade.

1868 hava skolorna helt nyligen fått sin nuvarande form fastslagen genom en förordning av den 20 juli 1907.

Denna förordning innehåller i huvudsak följande bestämmelser:

Yrkesskolorna hava till ändamål att giva industriarbetare (gesäller, biträden och lärlingar) av båda könen teoretisk utbildning i omedelbar anslutning till deras praktiska utbildning hos mästaren samt att bibringa dem sådana till yrket hörande praktiska kunskaper och färdigheter, som de på grund av lokala eller andra förhållanden icke ha tillfälle att inhämta under sitt arbete i verkstäder och fabriker. Vid sidan av yrkesutbildningen böra skolorna sträva att stärka lärjungarnas karaktär och höja deras ståndsmvetande. I övrigt äro skolorna berättigade att utsträcka sin verksamhet även till andra åtgärder för hantverksståndets utbildning, framför allt genom anordnande av kurser för gesällers fortsatta utbildning och deras förberedelse för avläggande av mästareprov.

Skolorna kunna genom kommunalbeslut göras obligatoriska i enlighet med Gewerbeordnings föreskrifter. Tillträde till skolorna står dock öppet även för sådana personer, som icke äro förpliktade att delta i undervisningen.

Skolplikt.

Obligatoriska undervisningsämnen äro följande:

Undervisningen.

A. Yrkeslära (Berufskunde): räkning med tillämpningar på yrket, tillämpad geometri, material- och verktygslära, naturlära, frihandsteckning, projekteringsritning, fackritning, fackmodellering och verkstadsarbete.

B. Handelslära (Geschäftskunde): affärsräkning, affärsskrivelser, bokföring, kostnadsberäkning, industriell ekonomi och lagkunskap (Bürgerkunde).

Vid undervisningen böra lärjungarna så vitt möjligt fördelas i olika fackavdelningar, som åtnjuta särskild för varje avdelning lämpad undervisning. För lärjungar, som icke äro i besittning av erforderliga förkunskaper för att omedelbart delta i yrkesskolornas undervisning, anordnas särskilda förberedande klasser. Kurserna äro (med vissa undantag) treåriga och omfatta förutom den förberedande kursen tre särskilda klasser. Lägsta klassen har minst 9, de övriga minst 8 undervisningstimmar i veckan.

Organisation.

Undervisningen äger rum under vardagarna och får icke börja tidigare än kl. 6 f. m. eller fortsätta senare än till kl. 9 e. m. Den obligatoriska undervisningen bör företrädesvis förläggas till förmiddagarna. Arbetsgivarna äro skyldiga att sörja för att lärlingarna hava erforderliga böcker och annan undervisningsmaterieil.

Yrkesskolorna stå under uppsikt av ett yrkesskolråd sammansatt av:

Styrelse.

1) stadens borgmästare såsom ordförande, 2) en medlem av kommunalrådet, 3) skolans föreståndare, 4) en medlem av skolans lärarekår, för så vitt skolan har mer än sex lärare, 5) två representanter för arbetsgivare och två för arbetare,

6) i skolor med handelsavdelning en representant för arbetsgivare och arbetstagare inom handelsståndet, 7) i skolor, som äro obligatoriska för kvinnliga lärjungar, en med förhållandena förtrogen kvinna.

Genom kommunalbeslut kan bestämmas, att även andra personer såsom präster, tekniska tjänstemän, läkare samt flera representanter för arbetsgivare och arbetare skola tillhöra yrkesskolrådet. Utnämningen sker genom stadsstyrelsen (Stadtrat) för tre år i sänder.

Skolavgifter.

Av lärjungar, som äro skyldiga att delta i skolans fullständiga kurser, kunna avgifter till belopp av högst 10 (under vissa förhållanden högst 15) mark för år uttagas. För frivilliga lärjungar, som genomgå fullständiga kurser, kan avgiften bestämmas till högst 15 (under vissa förhållanden till högst 20) mark för år. För undervisning i läroämnen, som falla utom den ordinarie läroplanen, betalas 4—10 mark om året.

Underhåll.

Yrkesskolorna äro kommunala anstalter, som i regel åtnjuta statsunderstöd. För att få en skola till stånd måste kommunerna förbinda sig att ansvara för alla kostnader för skolornas upprättande och underhåll, för så vitt ej dessa kostnader täckas genom statens bidrag, för ändamålet tillgängliga fonder eller genom skolavgifter. Storleken av statsbidraget och villkoren för dess utbetalning bestämmas för varje skola genom ett emellan Landesgewerbeamt och vederbörande kommun upprättat kontrakt, som kan uppsägas såväl från statens som kommunens sida.

*Lärare-
utbildning.*

På utbildningen av lärare för yrkesskolorna ställas mycket höga fordringar. Efter gammalt rekryterades lärarekåren nästan uteslutande av folkskolelärare, som förvärvat nödig fackutbildning genom 4—6 terminers studier vid polytekniska skolans (numera tekniska högskolans) i Karlsruhe byggnadsavdelning. Sedan 1882 sker utbildningen vid byggnadsfackskolan i Karlsruhe. Enligt förordning av den 5 augusti 1907 måste en person för att förvärva kompetens för industrilärarebefattningar underkasta sig dels en förberedande prövning, dels en huvudprövning. För tillträde till den förberedande prövningen fordras: 1) att vara badensisk undersåte, 2) att hava genomgått folkskolelärareseminarium eller 8 klasser vid högre läroverk samt 3) tre klasser (om $\frac{1}{2}$ år vardera) av byggnadsfackskolans i Karlsruhe avdelning för utbildande av yrkesskolelärare.

För att efter den förberedande prövningen få tillträde till huvudprövningen, måste de, som genomgått folkskolelärareseminarium, under minst ett år och de, som genomgått 8 klasser vid högre läroverk, minst två år delta i praktiskt industriellt arbete och sedan genomgå ytterligare fyra klasser om $\frac{1}{2}$ år vardera vid byggnadsfackskolan.

Lärarna hava sedan 1890 fast anställning och tjänstemannaställning med rätt till pension för dem själva vid avskedstagandet samt för änkor och oförsörjda barn.

Den 1 december 1907 funnos i storhärtingdömet 53 yrkesskolor med sammanlagt 13,577 lärjungar (därav 1,990 gäster). Statsanslaget till samtliga skolor beräknades för vardera av budgetåren 1908 och 1909 till 313,550 mark.

Statistik.

Yrkesskolan i Karlsruhe är en av Badens största industriskolor. Enligt skolans genom kommunalbeslut fastställda reglemente (Ortsstatut) äro alla i staden Karlsruhe inom vissa uppräknade yrken anställda arbetare av båda könen, som icke fyllt 18 år, skyldiga att såsom ordinarie elever deltaga i skolans undervisning. Dessutom mottagas även frivilliga lärjungar. Skolan har nämligen följande avdelningar:

1. Obligatoriska kurser (Pflichtunterricht) för i staden Karlsruhe anställda arbetare av båda könen, som icke fyllt 18 år.
2. Fortsättningskurser för gesäller:
 - 1) ständiga kurser:
 - a) fackskola för bokbindare,
 - b) fackskola för eldare.
 - 2) tillfälliga kurser, som inrättas allt efter behov och räcka 4 veckor till $\frac{1}{2}$ år.
3. Förberedelsekurser för mästareprov.
4. Fortsättningskurser för mästare.

Den obligatoriska undervisningen är fördelad i tre årskurser och omfattar 9 à 10 timmars dagundervisning, i regel förlagd till två dagar i veckan, vartill kommer $1\frac{1}{2}$ —2 timmars aftonundervisning (kl. $\frac{1}{2}$ 7— $\frac{1}{2}$ 9 e. m.) i verkstadsarbete. För lärjungar tillhörande tredje årskursen anordnas under vintermånaderna utom den ordinarie kursen en frivillig samaritkurs med sammanlagt c:a 30 undervisningstimmar.

Lärjungarna fördelas efter sina yrken i fackavdelningar. Undervisningen är så ordnad, att varje fackavdelning utgör en självständig lärlingsfackskola för en viss industri eller ett visst hantverk. Under läroåret 1907—08 funnos icke mindre än 17 dylika fackavdelningar.

Bokbindarefackskolan har halvåriga kurser med 4 undervisningstimmar i veckan, kl. $\frac{1}{2}$ 8— $\frac{1}{2}$ 10 e. m. Eldarefackskolans kurser vara 3 à 4 månader. Den teoretiska undervisningen är förlagd till 4 aftnar kl. 8—9 e. m. De praktiska övningarna äga rum en eftermiddag i veckan kl. 2—6 e. m.

Övriga fortsättningskurser för gesäller och förberedelsekurserna för mästareprov vara $\frac{1}{2}$ år med 4 timmars undervisning i veckan. Undervisningen omfattar ritning och teoretiska ämnen.

Under läroåret 1907—1908 deltog i den obligatoriska undervisningen 1,584 lärjungar. De frivilliga kurserna hade 327 lärjungar.

Fackskolor.

Urmakareskolan i Furtwangen och träsnidareskolan i samma stad, som båda äro statsanstalter, hava tillkommit för att stödja två för Schwarzwald karaktäristiska industrier.

Urmakareskolan (Grossherzogliche Uhrmacherschule) i *Furtwangen* har förutom sitt egentliga ändamål att utbilda kunniga arbetare, verkmästare och fabrikanter inom urindustrien och det finare instrumentmakeriet även till uppgift att tillhandagå ortens industriidkare inom nämnda branscher med råd och upplysningar förnämligast genom avgivande av utlåtanden över nya konstruktioner och mönster samt genom provning av motorer och arbetsmaskiner.

Skolan har två avdelningar, en för ertillverkning och en för instrumentmakeri och elektromekanik. Kurserna i båda avdelningarna äro treåriga. Undervisningen omfattar såväl teoretiska ämnen som praktiskt verkstadsarbete.

Lärjungarna intagas i skolan omedelbart efter sedan de slutat sin folkskolekurs. De årliga skolavgifterna uppgå för varje lärjunge till 25 mark. All undervisningsmaterieil (med undantag av ritbestick) bekostas av skolan.

Träsnidareskolan (Grossherzogliche Schnitzereischule) i *Furtwangen* utbildar skickliga träsnidare och finsnickare samt tillhandagår Schwarzwalds industriidkare inom träindustrien med råd och upplysningar. Kurserna äro treåriga och omfatta praktiska övningar i snickring och träsnideri. För den teoretiska utbildningen hänvisas lärjungarna att besöka ortens yrkesskola.

Konstindustriskolor.

Badens konstindustriskolor i Pforzheim och Karlsruhe äro statsanstalter.

Konstindustriskolan (Grossherzogliche Kunstgewerbeschule) i *Pforzheim* är en fackskola för ädelmetallindustri med ändamål att utbilda dugliga arbetare, verkmästare, ritare, modellörer, gravörer och ciselörer för traktens bijouteriindustri. Kurserna äro treåriga med c:a 40 undervisningstimmar i veckan. För intagning i skolan fordras fyllda 16 år och genomgången kurs vid en tvåklassig yrkesskola. Undervisningen omfattar ritning av olika slag samt praktiska övningar i modellering, ciselering, gravering, drivning, emaljering och emaljmålning. I skolavgifter betalas 18—30 mark om året.

Konstindustriskolan (Grossherzogliche Kunstgewerbeschule) i *Karlsruhe* har en mer allmän karaktär, i det att den söker utbilda dugande krafter för konsthantverket samt att höja och befordra landets konstindustri i allmänhet. Dessutom har den till uppgift att utbilda teckningslärare.

Skolan har följande huvud- och underavdelningar:

1. Fackskolor:

- 1) Arkitekturskolan för mönsterritare för metallindustrien, möbelritare, snickare, svarvare, tapetserare, guldsmeder, konstsmeder och andra smeder, läderarbetare, bokbindare etc.
- 2) Bildhuggareskolan för bildhuggare, modellörer, träsnidare, stenhuggare, stuckatörer och förgyllare.
- 3) Ciselörskolan för ciselörer och gravörer.
- 4) Dekorationsskolan för dekorations-, rums-, porslins- och glas- målare, litografer, illustratörer, plakatritare, mönsterritare för textilindustrien och tapetfabrikationen.
- 5) Keramiska skolan för kruk- och kakelugnsmakare, porslinsmålare etc.
- 6) Teckningslärareskolan.

2. Avdelning för kvinnliga lärjungar.

3. Aftonskola för lärlingar och gesäller.

Kurserna i fackskolorna äro treåriga med undantag för teckningslärarekursen, som är fyraårig. För inträde i fackskolorna fordras fyllda 16 år och för manliga lärjungar betyg från en tvåklassig yrkesskola eller motsvarande kunskaper. De, som önska inträde i teckningslärarekursen böra dessutom hava genomgått en lärareutbildningsanstalt eller visa sig vara i besittning av kunskaper, som åtminstone motsvara 6 klasser vid högre läroverk.

Skolavgifterna för fackskolorna uppgå till 50 mark och för aftonkurserna till 15 mark årligen. Dessutom betala alla lärjungar med undantag för dem, som tillhöra aftonskolan, en inträdesavgift av 10 mark.

Med skolan är förenat ett konstindustrimuseum, som står under skolförvaltningens ledning. Samlingarna bestå av äldre och moderna konstindustriella föremål, som dels tjäna konstindustriskolans lärjungar till förebilder vid deras studier, dels även äro tillgängliga för andra konstindustriellt intresserade, som för praktiska ändamål önska studera samlingarna.

Mästare-, montör- och verkmästareskolor.

Mästare-, montör- och verkmästareskolorna intaga en mellanställning emellan yrkesskolorna och byggnadsfackskolan i Karlsruhe. Under det att

yrkesskolornas undervisning är avsedd för hantverkslärlingars utbildning hava mästare-, montör- och verkmästareskolorna till ändamål att giva i yrket fullt utlärd arbetare en sådan fortsatt utbildning, att de kunna finna anställning som montörer, förmän och verkmästare.

Montör- och verkmästareskolorna (Monteur- und Werkmeisterschulen) i *Mannheim* och *Freiburg im B.* äro avsedda för arbetare inom metallindustrien, *mästare- och förmansskolan* (Meister- und Balierschule) i *Freiburg im B.* är däremot avsedd för murare och byggnadssnickare. Skolorna äro kommunala anstalter förenade med de på platsen befintliga industriskolorna.

Alla skolorna hava ettåriga kurser med 40 à 44 undervisningstimmar i veckan. För inträde fordras avgångsbetyg från en yrkesskola samt flerårigt praktiskt yrkesarbete. Läroplanerna äro avpassade efter lokala förhållanden och därför olika för de olika skolorna. Vid montör- och verkmästareskolorna i *Mannheim* och *Freiburg im B.*, omfattar undervisningen förutom teoretiska ämnen och ritning även verkstadsarbete under 8 timmar i veckan. Dess ändamål är att bibringa lärjungarna kännedom om rationella arbetsmetoder samt att lära dem utföra fullt mönstergilla verktyg och arbeten inom sitt fack.

Vid slutet av kurserna hava lärjungarna tillfälle att avlägga mästareprov inom sina yrken.

I skolavgifter betalas vid verkmästare- och montörskolan i *Mannheim* 25 mark om året jämte 5 mark i inskrivningsavgift. Vid verkmästare- och montörskolan i *Freiburg im B.* betalas 15 mark, vid mästare- och förmansskolan i samma stad 12 mark om året.

Byggnadsfackskolan i Karlsruhe.

Ett väsentligt högre stadium än närmast föregående skolor representeras av byggnadsfackskolan (Grossh. Badische Baugewerkeschule) i *Karlsruhe*.

Ändamål.

Skolan, som är en statsanstalt, har till ändamål att utbilda dugande tekniskt bildade hjälpkrafter för ritkontor, verkstäder och byggnadsplatser samt tekniskt bildade tjänstemän för medelhöga befattningar inom stats- och kommunalförvaltningarna. Skolan är sålunda att betrakta som en teknisk mellanskola. Dessutom har skolan fått sig anvisad uppdraget att utbilda lärare för yrkesskolorna.

Undervisningen är av teoretisk art med sträng hänsyn till det praktiska livets fordringar. Skolan förutsätter, att den rent hantverksmässiga delen av yrket inläres före inträdet i skolan genom praktiskt arbete på byggnadsplatser eller i verkstäder och fabriker.

Skolan, vars samtliga klasser vara $\frac{1}{2}$ år, har följande avdelningar:

Organisation.

1. Avdelning för husbyggnad med 6 klasser.
2. „ „ väg- och vattenbyggnad likaledes med 6 klasser.
3. „ „ maskinfacket med 5 klasser.
4. „ „ elektroteknik med 5 klasser, av vilka de tre första äro gemensamma för denna och föregående avdelning.
5. Avdelning för utbildning av yrkesskolelärare.

För inträde i första (lägsta) klassen av skolans tekniska fackavdelningar (1—4) fordras en ålder av minst 16 år, minst två års praktisk verksamhet av sådan art, som avses med den fackavdelning, vari inträde sökes, samt betyg från fjärde eller femte klassen av ett gymnasium eller en realskola eller fullständigt avgångsbetyg från en yrkesskola. Dessutom anses önskvärt att inträdessökande, som genomgått högre läroverk, samtidigt med sin praktiska utbildning deltagit i en yrkesskola. Lärjungar, som icke kunna förete intyg om för inträde erforderliga studier, måste undergå inträdesprövning. Bristande praktik före inträdet, kan i vissa fall ersättas genom praktisk verksamhet före uppflyttning i högre klass. De olika klasserna behöva icke genomgå i följd omedelbart efter varandra. Dock bör avbrottet icke vara allt för länge. Efter tre terminers frånvaro fordras särskilt prov för intagning i högre avdelning.

*Inträdes-
fordringar.*

Samtliga klasser hållas såväl vinter som sommar med undantag av sjätte klasserna i avdelningarna för husbyggnad och väg- och vattenbyggnad, som äga rum endast under vinterhalvåret.

Undervisning.

Undervisningen pågår kl. 8—12 f. m. och 2—6 e. m. Lördagseftermiddagarna äro fria från undervisning. De användas för exkursioner till byggnadsplatser och verkstäder, fabriker och järnvägsanläggningar, utställningar m. m. samt till praktiska övningar i fältmätning i anslutning till undervisningen i praktisk geometri. Veckan före pingst varje år användes för längre exkursioner under tre à fyra dagar med lärjungarna i högsta klassen. För dessa resor erhålles statsunderstöd och nedsättning i biljettpriiser. Samtliga lärjungar äro skyldiga att deltaga i dessa exkursioner.

Skolavgifterna uppgå till 40 mark för varje halvår jämte 5 mark i inskrivningsavgift.

Skolavgifter.

Skolan är rikligt försedd med undervisningsmateriell i form av förläggplanscher, tekniska verk, modeller, instrument och maskiner. För samlingarnas kompletterande förfogar skolan över rikliga anslag. Vidare står ett större bibliotek till skolans och lärjungarnas förfogande. Av betydande värde för skolans lärjungar äro vidare de publikationer i ljustryck av skolans lärjungearbeten, som i slutet av varje vintersemester förfärdigas och bereda lärjungarna

Utrustning.

tillgång till de kompositionsuppgifter med en mängd tillhörande lösningar, som förekommit under kursen.

Lärjungar. Antalet lärjungar under vinterhalvåret 1905—06 och sommarhalvåret 1906 var följande:

	Vinterhalvåret 1905—06	Sommarhalvåret 1906
i husbyggnadsavdelningen.....	299	139
i väg- och vattenbyggnadsavdelningen	57	29
i maskinfackavdelningen	92	81
i elektrotekniska avdelningen	4	6
i avdelningen för utbildande av industrilärare	53	58
	<u>Summa 505</u>	<u>313</u>

Av denna översikt framgår, att ett stort antal lärjungar avbryta sina studier under sommarmånaderna för att ägna sig åt praktiskt arbete.

Undervisningen skötes av en direktor och 48 lärare. Statens kostnader för skolan enligt stat för budgetåret 1908—09 uppgick till 204,100 mark.

Bayern.

Nyare statistiska uppgifter angående Bayerns tekniska undervisningsväsende hava icke stått till kommitténs förfogande. Av nedanstående tabell, som är sammanställd efter en officiell redogörelse av år 1902, och som ännu, åtminstone vad beträffar antalet och organisationen av de högre skolorna med undantag för de s. k. industriskolorna, motsvarar nutida förhållanden, framgår emellertid, att Bayern, ehuru icke ett industriland i samma utsträckning som Preussen och Sachsen, likväl har ett rikt utvecklat tekniskt undervisningsväsende.

Översikt över Bayerns tekniska skolor 1902.

	Antal skolor	Antal lärjungar
I. Industriella fortsättningsskolor, hantverksritskolor och Innungsfack- och fortsättningsskolor:		
a) industriella fortsättningsskolor	274	39,247
b) hantverksritskolor	—	—
c) Innungsfack- och fortsättningsskolor	—	—
d) industriella dagfortsättningsskolor	15	c:a 500
II. Fackskolor för byggnadsindustri:		
a) industriskolornas byggnadstekniska avdelningar.....	(4)	—
b) byggnadsfackskolor.....	8	1,494
c) privata undervisningsanstalter för byggnadsindustri	—	—
d) specialfackskolor för vissa grenar av byggnadsindustrien (stenhuggeri, byggnadssmide, byggnadssnickeri)	—	—
III. Fackskolor för maskinindustri och elektroteknik:		
a) industriskolornas mekaniskt-tekniska avdelningar	(4)	—
b) högre fackskolan för maskinindustri och elektroteknik i Würzburg	1	106
c) lägre fackskolor för maskinindustri och elektroteknik.....	5	330
d) privata undervisningsanstalter för maskinindustri och elektroteknik	5	—
IV. Fackskolor för träbearbetning	8	c:a 400
V. Fackskolor för textilindustri	5	c:a 150
VI. Fackskolor för keramik (glas- och porslinsindustri).....	3	—
VII. Hovbeslagskolor	7	186
VIII. Andra fackskolor (för korgflätning, fioltillverkning, sjömän, fotografi, bryggare)	—	—
IX. Konstindustriskolor (München och Nürnberg)	2	539
X. Industriskolor (numera indragna)	4	704

Av de i förestående tabell upptagna skolformerna lämnas här en närmare redogörelse endast för de industriella fortsättningsskolorna, byggnadsfackskolorna, fackskolorna för maskinindustri och elektroteknik samt industri-skolorna.

Industriella fortsättningsskolor.

Skolplikt.

Skolplikten omfattar i Bayern för såväl manlig som kvinnlig ungdom 10 år från och med det 7:e t. o. m. det 16:e levnadsåret. Av denna skoltid falla 7 eller i vissa fall 8 år på vardagsskolan (Werktagsschule) och 3 eller i vissa fall 2 år på söndagsskolan (Sonntagschule). Därtill äro de unga, så länge skolplikten varar, skyldiga att deltaga i för dem ordnad religionsundervisning.

Söndagsskolans undervisning, som, oberäknat religionsundervisningen, i regel skall pågå minst två timmar varje sön- och helgdag, kan dock även förläggas till vardagar.

Besök i söndagsskolan kan utbytas mot besök i en fortsättningsskola (Fortbildungsschule), som av vederbörande myndighet förklarats utgöra tillräcklig ersättning för söndagsskolan. Härför erfordras dock, att fortsättningsskolan upptager alla de läroämnen, som ingå i söndagsskolan, bland annat religionsundervisning.

I regel står det de skolpliktige fritt att välja mellan en söndagsskola och en i orten befintlig av myndigheterna som ersättning för söndagsskolan erkänd fortsättningsskola. Dock kunna de kommunala myndigheterna även ålägga den skolpliktiga ungdomen eller vissa kategorier av densamma att i stället för söndagsskolan besöka en fortsättningsskola. Slutligen kunna kommunerna även under tillämpning av § 120 av Geverbeordnung för tyska riket utsträcka fortsättningsskolplikten för industriarbetare och kvinnliga handelsbiträden t. o. m. det 18:e året.

Ändamål och organisation.

Enligt gällande bestämmelser i förordningar av 1864 och 1870 har den industriella fortsättningsskolan till bestämmelse att bereda lärlingar och gesäller, som icke hava tillfälle att besöka en realskola, lämpliga bildningsmöjligheter och att sätta dem i stånd att efter deras utträde i industrien underhålla och förkovra sina kunskaper.

De industriella fortsättningsskolorna kunna antingen vara förenade med realskolor eller utgöra självständiga skolor. De böra bestå av en elementaravdelning och flera fackavdelningar.

Elementaravdelningen har till ändamål att befästa och utvidga den i folkskolan åtnjutna undervisningen och giva lärjungarna tillfälle till övning i ritning. I fackavdelningarna skola de inhämtade kunskaperna tillämpas på de

yrkes- eller industrigrenar, lärjungarna valt. Fackavdelningarna ordnas med hänsyn till de särskilda förhållanden, som göra sig gällande på de orter, där skolorna äro belägna.

Undervisningen meddelas på sön- och helgdagar och dessutom i regel två vardagsaftnar. Lärningar, som tillhöra elementaravdelningarna, äro skyldiga att deltaga i alla undervisningsämnen. I fackavdelningarna däremot står valet av läroämnen lärjungarna fritt.

I elementaravdelningarna skall undervisningen omfatta religion, tyska språket, stilskrivning och affärsuppsatser, räkning och ritning; i fackavdelningarna olika slag av ritning, modellering, aritmetik med tillämpningar på affärslivet, geometri, naturlära, kemi, yrkesmateriallära, yrkesbokföring och praktiska övningar i olika yrken. I såväl elementaravdelningarna som fackavdelningarna bör undervisningen meddelas under ständig hänsyn till lärjungarnas blivande levnadskall. För att kunna göra undervisningen i alla avseenden så fruktbringande som möjligt, böra lärarna, isynnerhet de, som undervisa i fackavdelningarna, genom besök i verkstäder och fabriker, hålla sig i ständig kontakt med industrien.

Dessa bestämmelser anses dock numera icke bindande, ehuru de nog uttrycka de ledande tankar, som ännu ligga till grund för de industriella fortsättningsskolorna. Sålunda växla skolornas läroprogram väsentligt, i det att än ett än ett annat av de föreskrivna läroämnena uteslutits och ersatts av andra. Även med avseende på antalet årskurser och undervisningstiden, varom inga lagbestämmelser finnas, förete skolorna olikheter.

I Bayern liksom i det övriga Tyskland gå strävandena allt bestämdare i den riktningen, att göra de industriella fortsättningsskolorna obligatoriska, att få undervisningstiden förlagd till dagen och att öka antalet undervisningstimmar så, att något avsevärt resultat med undervisningen må kunna ernås. Likaledes söker man, i synnerhet i de större städerna, att sammanföra lärjungar tillhörande samma eller närbesläktade yrken inom samma skolavdelning för att kunna ordna undervisningen så fackligt som möjligt. Vidare söker man intressera industriidkarna själva för skolorna genom att göra dem delaktiga i skolornas ledning. Ett ej mindre viktigt önskemål anses vara att förmå verkliga yrkesmän att åtaga sig undervisningen i skolorna.

I de med realskolor förbundna fortsättningsskolorna hava realskolornas lärare skyldighet att meddela undervisning till en viss utsträckning. Flertalet lärare vid fortsättningsskolorna utgöras dock av folkskolelärare. För deras utbildning för undervisningen i fortsättningsskolorna anordnas inom de olika regeringsdistrikten (Kreise) särskilda ritkurser, som pågå 4—6 veckor årligen

Undervisningen.

Tillämpning av bestämmelserna.

Lärareutbildning.

under tre på varandra följande år. Därtill söker man förbättra undervisningen i ritning vid de allmänna lärareutbildningsanstalterna.

Behovet av kraftigare åtgärder för lärareutbildningens främjande hava emellertid föranlett ett regeringsförslag av 1907 om inrättandet i samband med byggnadsfackskolan i München av ett institut för utbildning av lärare vid de industriella fortsättningsskolorna.

Enligt förslaget skulle institutet ha till uppgift:

1) att anordna utbildningskurser för sådana lärare vid de industriella fortsättningsskolorna, som hava lärarebefattningarna vid dessa skolor till bisyssla, således i främsta rummet för folk- och realskolelärare, men även för personer i annan levnadsställning såsom mästare inom yrkena, köpmän, arkitekter, ingenjörer o. s. v.;

2) att utbilda lärare, som önska uteslutande ägna sig åt lärareverksamhet vid de industriella fortsättningsskolorna eller yrkesskolorna;

3) att förmedla anskaffningen av för de industriella fortsättningsskolorna lämplig undervisningsmaterieell;

4) att övervaka ritundervisningen vid de industriella fortsättningsskolorna.

Av dessa uppgifter blev den första omedelbart bragt till verkställighet genom anordnandet av utbildningskurser i tre stadier, fördelade på 1—3 år med en undervisningstid av 6 veckor för varje stadium. Till deltagare i varje kurs inkallas två lärare från vart och ett av de 8 regeringsdistrikten, således 16 deltagare i varje kurs. Deltagarna erhålla ersättning för resekostnader och dessutom ett dagtraktamente av 6 mark för varje dag, kursen pågår, samt för tvenne resdagar för resorna från och till kurserna.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande timplan:

	Timmar i veckan		
	1:a	2:a	3:e stadiet
Industriell kemi och fysik	4	4	4
Teknologi	5	5	5
Teknisk ritning.....	6	6	6
Konstindustriell ritning och stillära.....	12	12	12
Författningskunskap och industriell lagstiftning (Bürgerkunde und Gewerbekunde)	4	4	4
Räkning och handelslära.....	2	2	2
Undervisningens metodik... ..	1	1	1
Verkstadsarbete och exkursioner.....	14	14	14
Summa timmar	48	48	48

Varje stadium omfattar sålunda 288 undervisningstimmar eller alla tre stadierna tillsammans 864 timmar.

Till grund för läroplanen för dessa kurser ligger den tanken, att man bör söka giva de lärare vid de industriella fortsättningsskolorna, som själva icke äro yrkesidkare, en inblick i de yrken, som vanligast äro företrädda vid de industriella fortsättningsskolorna, så att de kunna förstå de uppgifter, fortsättningsskolorna ha att fylla. Å andra sidan skola yrkesidkare, som undervisa i de industriella fortsättningsskolorna, beredas tillfälle att sätta sig in i undervisningens metodik.

De industriella fortsättningsskolornas underhåll åligger kommunerna, som dock här till erhålla bidrag dels från de särskilda regeringsdistrikten (Kreise), dels från statskassan.

Skolornas underhåll.

Av särskilt intresse äro *de industriella fortsättningsskolorna i München*, som under d:r Kerschensteiners ledning nått en storartad utveckling.

Industriella fortsättningsskolor i München.

I München med en folkmängd av i runt tal 560,000 innevånare är folkskolan obligatorisk för gossar under det 7:e—14:e och för flickor under det 7:e—13:e levnadsåret. Till folkskolan ansluter sig fortsättningsskolan, som är obligatorisk för såväl gossar som flickor, för de förra under hela deras lärlingstid, dock ej utöver det 18:e levnadsåret, för de senare under tre år. Den obligatoriska fortsättningsskolan har för gossar 8—10 undervisningstimmar i veckan. För flickor omfattar den obligatoriska fortsättningsundervisningen endast 3 timmar i veckan, men för dem är dessutom anordnad dels en frivillig fortsättningskurs med 6—10 timmars undervisning i veckan, dels en 8:e frivillig folkskoleklass med 30 timmars undervisning i veckan.

Enligt d:r Kerschensteiner bör fortsättningsskolan (liksom för övrigt alla skolor) ha till mål att främja lärjungarnas arbetsduglighet, och att tidigt vänja dem att ställa sin arbetsduglighet även i sina medmänniskors och samhällets tjänst. För fyllandet av denna uppgift räcker den vanliga folkskolan icke till, ty den slutar, just då de ungas uppfostran för ett visst levnadskall börjar. Det är därför nödvändigt att utvidga folkskolan med en skolform, som följer de unga under tiden för deras yrkesutbildning, och som på samma gång den vidgar och fördjupar yrkesutbildningen söker uppfostra dem till hänsynsfullhet gent emot andra och till ett insiktsfullt tjänande av statssamhället.

Fortsättningsskolan måste sålunda främja lärjungarnas såväl tekniska som kommersiella och statsborgerliga bildning.

För att fortsättningsskolan skall kunna fylla denna uppgift, måste lärjungarnas praktiska arbete göras till undervisningens medelpunkt, och all annan undervisning, vare sig av merkantil, ekonomisk, teoretiskt teknisk, estetisk eller

moralisk art på det närmaste anknytas till det praktiska arbetet, så att de ungas fortsatta uppfostran även i andligt och moraliskt hänseende försiggår i och genom deras utbildning för ett visst levnadskall.

Lärjungarna måste därför överallt, där detta är möjligt, sammanföras till yrkesgrupper. Undervisningen måste vara obligatorisk till och med det 17:de eller 18:e året. Den bör omfatta minst sex timmar i veckan och bör inpassas i de ungas dagliga arbetstid. Så vitt möjligt är bör undervisningen i fortsättningsskolan anförtros åt personer, som hava lärarekallet till huvuduppgift, ty endast då kan man vänta, att de skola ägna hela sin kraft åt skolans uppgift. Den fackligt ordnade fortsättningsskolan bör ställas i nära förbindelse med en förening av arbetsgivare, tillhörande det yrke, skolan företräder, så att föreningen både med hänsyn till rättigheter och skyldigheter får så stort inflytande på skolans verksamhet som möjligt.

Med tillämpning av dessa grundsatser hava fortsättningsskolorna i München ordnats i form av speciella fackskolor för olika yrken. De 9,000 manliga lärjungarna i de obligatoriska fortsättningsskolorna voro sålunda 1910 fördelade på 52 fackskolor, vartill kommo 12 s. k. allmänna fortsättningsskolor för lärjungar (c:a 1,100 st.), som ännu icke tillhöra något visst yrke, eller sådana yrken, som icke fordra egentlig fackutbildning såsom daglönare, springpojkar, tjänare o. s. v.

De 7,500 kvinnliga lärjungarna i de obligatoriska fortsättningsskolorna voro fördelade på 40 skolor, och de 3,600 lärjungarna i de frivilliga fortsättningsskolorna för kvinnliga lärjungar på 21 skolor.

Till de 52 obligatoriska fackskolorna för manliga lärjungar anslöto sig frivilliga fackskolor för gesäller och mästare över 18 år med 2,500 lärjungar.

Så snart inom ett yrke finnes minst 20 lärlingar, inrättas för dem en särskild fackskola. Yrken, som hava ett stort antal lärlingar, förfoga över flera fackskolor i olika delar av staden, för att skolvägen må bli så kort som möjligt. Endast de 1,200 handelslärlingarna äro inhysta i en enda skolbyggnad.

De särskilda lärlingsfackskolorna äro tillsammans med avdelningarna för gesäller och mästare så gott som allesammans förlagda till 7 särskilda skolbyggnader. En av dessa är uteslutande avsedd för handelsyrket, en annan huvudsakligen för de olika målareyrkena, en tredje för olika byggnadsyrken och konsthantverk, en fjärde för grafiska yrken, instrumentmakare och maskinarbetare, en femte för alla yrken, som syssla med träbearbetning. Fackskolan för slaktare är förbunden med stadens slakthus och kreatursstall. Trädgårdsskolan har sin egen trädgårdsanläggning. Sex av de 52 fackskolorna äro inrymda i folkskolebyggnader.

Varje lärling tillbringar av veckans arbetsdagar en hel eller två halva dagar i fackskolan. I regel behöver han härför icke vidkännas någon minskning i sin arbetslön. Lärokurserna omfatta 3 eller 4 årskurser, allt efter den tid lärlingsutbildningen inom olika yrken kräver.

Som redan framhållits, koncentreras undervisningen i lärlingsfackskolorna omkring den praktiska undervisningen. Skolorna äro därför försedda med fullständigt utrustade verkstäder, som ledas av kunniga mästare inom de olika yrkena. Åt det praktiska arbetet ägnas 2 à 3 undervisningstimmar i veckan. Härtill ansluter sig på det allra närmaste undervisningen i ritning och räkning. Alla ritningar, som utföras i skolan, äro avsedda att läggas till grund för de praktiska arbetena i verkstäderna, och inga arbeten utföras där annat än efter lärjungarnas egna ritningar. Till alla arbeten utföras material- och kostnadsförslag, som sedan kontrolleras genom beräkningar av de verkliga tillverkningskostnaderna.

Hand i hand med de praktiska övningarna går även undervisningen i material- och verktygslära, som nästan uteslutande meddelas i anslutning till det praktiska arbetet i skolverkstäderna. I de fall, då kunskaper i fysik och kemi äro nödvändiga för uppfattningen av arbetsmetoderna inom lärjungarnas yrken, beredas de tillfälle att på ett särskilt laboratorium inhämta nödig kännedom i dessa ämnen.

Skolverkstäderna hava sålunda icke till mål att ersätta den praktiska yrkesutbildningen inom industrien, möjligen att i vissa avseenden fullständiga densamma för sådana lärjungar, som arbeta på mindre väl utrustade och skötta industriella verkstäder. Deras huvudsakliga uppgift är dels att göra den teoretiska undervisningen mer åskådlig och levande, därigenom att den kan visas i sina praktiska tillämpningar, dels att höja lärjungarnas intresse för undervisningen genom att giva dem ett starkare intryck av att den undervisning, som meddelas, är av verklig betydelse för deras yrken.

För utvecklingen av lärjungens moraliska insikter sörjer modersmålsundervisningen genom läsning av goda författare samt den medborgerliga undervisningen. Denna undervisning innebär icke blott meddelandet av kännedom om lagar och författningar. Den innebär fastmer en pliktlära inom ramen av den givna statsförfattningen. Den bör gå ut på att visa, huru de uppgifter, som staten och kommunen ha att fylla, uppstått, och vilka skyldigheter och rättigheter tillkomma individen inom samhället. Även den medborgerliga undervisningen bör så vitt möjligt är anknytas till lärjungarnas personliga erfarenhet och deras egna iakttagelser.

Såsom exempel på timfördelningen vid en lärlingsfackskola i München må här anföras följande

Timplan för lärlingsfackskolan för byggnads- och möbelsnickare.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan	
	årskurs I—III	årskurs IV
Religion	1	—
Räkning och bokföring	1	1
Affärsuppsatser och läsning	1	—
Medborgerlig undervisning (Lebens- und Bürgerkunde).....	1	1
Fackritning och stillära	3	4
Praktisk teknologi	2	2
Summa timmar	9	8

Vid de 52 fackskolorna undervisa omkring 110 lärare med fast anställning och 300, som icke äro fast anställda.

Högsta ledningen av samtliga fackskolor är fördelad på 9 direktorer. Vid deras sida stå avdelningsföreståndare för varje särskild fackskola. Vid varje skola finnes även en skolstyrelse, bestående av avdelningsföreståndaren, en medlem av statsförvaltningen och tre mästare tillhörande det yrke, skolan företräder. Denna skolstyrelse har sig anförtrodd vården av skolans angelägenheter, framför allt övervakandet av skolgången.

Med de flesta fackskolor samverkar dessutom ett förbund av arbetsgivare, som svarar för anskaffningen av arbetsmaterial för de praktiska övningarna, meddelar råd och upplysningar vid läroplanernas uppgörande, föreslår lämpliga lärare för den tekniska undervisningen, biträder vid övervakandet av de praktiska övningarna och i övrigt på allt sätt söker underhålla intresset för skolan och främja dess utveckling.

De årliga utgifterna för de obligatoriska lärlingsfackskolorna och de med dem förenade frivilliga gesällfackskolorna uppgå, förutom byggnadskostnader, till i runt tal 900,000 mark. Därav betalar kommunen och regeringsdistriktet hälften var.

De årliga direkta utgifterna för de obligatoriska och frivilliga fortsättningskolorna för flickor uppgå i runt tal till 400,000 mark, som helt och hållet betalas av kommunen.

Byggnadsfackskolor.

I Bayern finnas för närvarande 8 byggnadsfackskolor, nämligen i München, Passau, Kaiserlautern, Regensburg, Bamberg, Nürnberg, Würzburg och Augsburg.

Ändamål.

Alla skolor äro icke likformigt organiserade. Samtliga hava dock till mål att giva blivande byggnadshantverkare och byggmästare de teoretiska kunskaper och färdigheter, som äro nödvändiga för deras verksamhet och icke eller endast i otillräcklig grad kunna förvärfvas i verkstaden eller på byggnadsplatsen. De böra sålunda göra lärjungarna förtrogna med planläggningen och konstruktionen av enklare byggnader, såsom lantmannabyggnader, byggnader för industriella anläggningar och enklare bostadshus, samt lära dem utföra byggnads- och detaljritningar med därtill hörande kostnadsberäkningar.

För inträde fordras en ålder av 16 år och folkskolans kunskapsmått. I allmänhet nöja sig skolorna med fullständigt avgångsbetyg från folkskolorna. Ett par av skolorna förbehålla sig dock rätt att genom särskilt inträdesprov kontrollera lärjungarnas förkunskaper. Dessutom fordras för inträde föregående praktisk verksamhet inom byggnadsindustrien under 1—2 år. Endast vid en skola är föregående praktisk verksamhet icke obligatorisk för inträde, om den också betecknas såsom högst önskvärd.

Inträdesfordringar.

Undervisningen vid skolorna är fördelad på fyra lärokurser med undantag för skolorna i Nürnberg och München, som hava fem lärokurser. Varje lärokurs pågår dock endast under vintermånaderna november—april utom vid skolan i München, där vid en nyligen företagen omorganisation även sommarkurser inrättades.

Lärokursernas längd.

Anordningen med endast vinterkurser avser att giva lärjungarna tillfälle till praktisk verksamhet under sommarmånaderna, dels för att de därigenom skola få tillfälle att utvidga och fördjupa sin praktiska erfarenhet, dels för att göra det lättare för mindre bemedlade lärjungar att förvärva nödiga medel till sina studier. De påtagliga olägenheter, som härvid uppstå genom lärokursens utsträckning över en i förhållande till dess innehåll olämpligt lång tidrymd, har emellertid såsom förut nämnts föranlett inrättandet även av sommarkurser vid skolan i München.

Undervisningen omfattar byggnadsmaterial- och byggnadskonstruktionslära, byggnadsritning, uppgörande av kostnadsförslag och bokföring, vartill komma de grundläggande läroämnena naturlära, aritmetik, algebra, geometri och linjarritning samt tyska språket.

Undervisningen.

Med lärjungarna i den sista lärokursen anställes avgångsprövning, som, i fall den utfaller lyckligt, befriar från den teoretiska delen av mästareprovet för vissa yrken.

Underhåll.

Byggnadsfackskolan i München är en ren statsanstalt. Två skolor underhållas av regeringsdistrikten. De övriga äro kommunala anstalter. De av distrikten och kommunerna underhållna skolorna erhålla dock dessutom statsbidrag. Skolavgifterna belöpa sig till 15 à 40 mark för år.

De 8 byggnadsfackskolorna hade under läroåret 1901—02 1,494 lärjungar.

Byggnadsfackskolan i Nürnberg är förbunden med en fackskola för maskinindustri, byggnads- och konstsmide, skolan i Kaiserlautern med en konstindustriskola.

Fackskolor för maskinindustri och elektroteknik.

De bayerska fackskolorna för maskinindustri och elektroteknik äro allesammans av ungt datum. De härstamma nämligen från de sista åren av förra århundradet. De hava uppstått genom utveckling av mekaniska verkstäder, som sedan gammalt varit förbundna med en del realskolor. Denna omständighet förklarar, att de bayerska fackskolorna för maskinindustri och elektroteknik äro så väsentligt olika övriga tyska och särskilt preussiska skolor för samma ändamål.

De tyska fackskolorna äro numera i regel organiserade i enlighet med av tyska ingenjörföreningen uttalade grundsatser. De förutsätta, att den praktiska delen av utbildningen skall vinnas genom yrkesmässigt arbete i industriens tjänst. Skolorna fordra därför för inträde intyg om föregående praktisk verksamhet under åtminstone två till tre år. De bayerska fackskolorna mottaga däremot med ett undantag sina lärjungar direkt från folkskolan eller realskolan och övertaga lärjungarnas såväl praktiska som teoretiska utbildning. De äro därför försedda med lärverkstäder, och en väsentlig del av lärotiden ägnas åt praktiskt verkstadsarbete. Härutinnan liksom i flera andra hänseenden synes Bayern vid ordnandet av sin tekniska undervisning i högre grad hava tagit intryck av Österrike än av det övriga Tyskland.

Fackskolorna för maskinindustri och elektroteknik i Ansbach, Landshut, Bamberg och Kaiserlautern äro lägre fackskolor, verkmästareskolor, skolan i Würzburg har både en lägre och en högre avdelning. I Nürnberg finnes en fackskola för maskinarbetare, byggnads- och konstsmeder, som har uteslutande teoretisk undervisning under vintermånaderna och förutsätter, att lärjungarna under sommarmånaderna skola arbeta i privata verkstäder. Dessutom förtjänar framhållas, att flera större maskinfabriker (Vereinigte Maschinenfabrik i Augsburg och Maschinenbaugesellschaft Nürnberg i Nürnberg, Elektrizitäts-Aktien-

gesellschaft, vormalt Schuckert & Co i Nürnberg och Elektrotechnische Anstalt von Reiniger, Gelbert und Schale i Erlangen) ordnat lärlingsskolor inom sina verkstäder, där lärjungarna i anslutning till en systematiskt ordnad praktisk utbildning erhålla en därefter lämpad teoretisk undervisning.

Fackskolorna för maskinindustri och elektroteknik i Ansbach, Landshut och Bamberg hava likartad organisation. De äro förenade med realskolorna i de nämnda städerna och stå under ledning av dessa skolors rektorer, men hava särskilda tekniskt bildade avdelningsföreståndare.

Skolorna angivas hava till ändamål att både i praktiskt och teoretiskt hänseende utbilda unga män till dugande mekaniker och elektrotekniker. Den praktiska utbildningen avser att ersätta lärlingsutbildningen hos en mästare eller i en fabrik. Avgångsbetyg befriar sålunda från mästareprov för maskinindustriella och elektrotekniska yrken. Den teoretiska undervisningen skall meddela lärjungen de nödvändigaste kunskaperna i maskinritning, mekanisk teknologi och maskinlära samt i de för studiet härav erforderliga förberedande läroämnena.

Lärokursen är treårig. Skolåret räknas från den 1 september till och med den 31 juli med 48 undervisningstimmar i veckan. För intagning i första årskursen fordras en ålder av 14 år och god folkskolebildning. I skolavgift betalar varje lärjunge 20 mark om året.

Undervisningen omfattar tyska språket, matematik, fysik med elektroteknik, geodesi, mekanisk teknologi, maskinlära och maskinkonstruktion, varåt ägnas 6—10 timmar i veckan, linjar- och maskinritning med 6 timmar i veckan samt verkstadsarbete och elektrotekniska arbeten under 30—36 timmar i veckan.

Under verkstadsarbetet få lärjungarna syssla med tillverkning av verktyg och maskinelement samt med tillverkning och montering av enkla verktygsmaskiner. De tillverkade arbetena kunna försälas. Dock böra övningarna i första rummet avse lärjungarnas utbildning, och säljbara artiklar tillverkas endast i den mån detta är förenligt med en ändamålsenlig anordning av undervisningen.

Den tekniska och praktiska undervisningen bestrides av särskilda facklärare, verkmästare och förmän, den övriga teoretiska undervisningen av lärarna vid de med fackskolorna förenade realskolorna.

Kommunerna tillhandahålla skolorna nödiga lokaler. De löpande kostnaderna fördelas på kommunen, distriktet och staten, vilken senare även bidragit till skolornas första utrustning med verkstadsmateriell.

De mekaniska lärverkstäderna vid realskolan i Kaiserlautern hava samma ändamål och i huvudsak samma organisation som de tre ovan nämnda fack-

skolorna. Dock är den teoretiska undervisningen mer begränsad till förmån för de praktiska övningarna.

Den högre fackskolan för maskinindustri och elektroteknik i Würzburg har två avdelningar, verkmästareskolan och högre maskinfackskolan.

Verkmästareskolan är avsedd att utbilda förarbetare, montörer, verkmästare, maskinister och maskinritare. För intagning i skolan fordras att hava genomgått folkskola och fortsättningsskola samt dessutom två års verkstadspraktik. Denna kan emellertid vinnas genom arbete i skolans egen verkstad, som i mån av utrymme mottager ynglingar för att bibringa dem fullständig lärlingsutbildning. Lärokursen är tvåårig. Undervisningen omfattar tyska, räkning, elementär matematik, fysik och elektroteknik, linjar- och projektionsritning, mekanisk teknologi, maskinelement med ritning m. m. under 20 timmar i veckan samt verkstadsarbete under 23 timmar i veckan. Tiden för verkstadsarbetet är således här kortare än i andra verkmästareskolor med anledning därav, att föregående praktisk verksamhet fordras redan för inträde vid skolan.

Den högre maskinfackskolan har att utbilda tekniker för konstruktionsbyråer samt arbetsledare för maskinfabriker. Den motsvarar sålunda de högre maskinfackskolorna i Preussen. De, som avlagt fullständig avgångsprövning vid en realskola, intagas utan inträdesprov. De, som förvärvat rätt till ettårig militärtjänst på annan väg än genom fullständig kurs vid en realskola, måste antingen avlägga särskilt inträdesprov eller genomgå en ettårig förberedande klass. Det anses önskvärt, men är ej obligatoriskt, att den inträdessökande dessutom någon tid arbetat i verkstad. Lärokursen i den högre fackskolan är tvåårig med 43 undervisningstimmar i veckan. Undervisningen omfattar, förutom vanliga teoretiska läroämnen och övningar i ritning, praktiskt verkstadsarbete under 8 timmar i veckan, varifrån dock lärjungar, som före inträdet arbetat i verkstad, kunna delvis eller helt och hållet befrias. Vid slutet av andra årskursen anställs avgångsprövning efter en viss examensordning.

De med skolan förenade verkstäderna hava en flerfaldig uppgift. De skola under en treårig lärokurs med c:a 40 undervisningstimmar i veckan giva lärlingar den praktiska utbildning, som fordras för inträde i verkmästareskolan. Dessa lärlingar äro i likhet med lärlingar å andra verkstäder skyldiga att samtidigt besöka fortsättningsskolan. Verkstäderna äro vidare avsedda att giva skolans lärjungar såväl i den lägre som den högre avdelningen tillfälle att förvärva eller fullständiga den för deras kommande verksamhet nödiga praktiska utbildningen. För den högre avdelningens lärjungar få verkstäderna dessutom tjänstgöra som maskinlaboratorium. Slutligen kunna lärjungar, som genom-

gått skolan och ännu ej vunnit anställning, erhålla plats på verkstäderna såsom arbetare.

De i verkstäderna tillverkade föremålen användas som åskådningsmateriell för undervisningen i verktygs- och maskinlära. Därtill få lärjungarna syssla med reparationer och även med framställning av nya maskiner och modeller. Ävenledes tillverkas föremål för försäljning, i den mån detta är förenligt med undervisningen. De härav inflytande inkomsterna användas för att täcka driftkostnaderna.

Skolan hade under läroåret 1906—07 följande antal lärjungar:

i lärlingsavdelningen	27	lärjungar
i verkmästareskolan.....	35	”
i den förberedande avdelningen för högre maskinfackskolan	4	”
i högre maskinfackskolan	21	”
	Summa	87 lärjungar

Lärarepersonalen utgjordes av föreståndaren och tre facklärare med fast anställning, varjämte 8 lärare från stadens realskola meddelade undervisning enskilda timmar.

Skolan underhålles av distriktet, som dock härtill erhåller bidrag från staten med hälften av kostnaderna utöver skolans egna inkomster. Staten har även bidragit till kostnaderna för skolans första utrustning.

Industriskolor.

Teknikum i Nürnberg.

De bayerska industriskolorna äro visserligen numera sedan några år tillbaka indragna. De erbjuda dock ett visst intresse därigenom, att de utgjorde de i Tyskland längst kvarlevande skolorna av den typ, till vilken våra egna tekniska elementarskolor höra.

Industriskolorna i Bayern härstamma från 1868, då fyra sådana skolor inrättades i München, Nürnberg, Augsburg och Kaiserlautern. De skulle dels utgöra förberedande skolor för tekniska högskolan, dels genom undervisning i verkstadsarbete och laborationer samt i ritning förbereda för omedelbart utträde i industriell verksamhet. Skolorna hade till en början två årskurser, som utgjorde en omedelbar fortsättning till de realskolor, med vilka industriskolorna voro förenade. De fingo i likhet med den tidens högre tekniska läroanstalter tre fackavdelningar, nämligen en mekaniskt teknisk, en kemiskt teknisk och en byggnadsteknisk avdelning. I alla avdelningarna skulle dock vid

sidan av den tekniska utbildningen hänsyn tagas till vidgandet av lärjungarnas allmänna bildning.

Skolornas dubbla ändamål väckte redan från början betänkligheter, och de hade under den första tiden av sin tillvaro att kämpa med stora svårigheter. Lärjungeantalet var så ringa, att en skola, nämligen den i Kaiserlautern, en tid måste helt och hållet inställas.

I den mån behovet av tekniker på medelhöga befattningar inom industrien ökades, och även de tekniska högskolornas fordringar på bättre förbildning hos sina lärjungar stegrades, framträdde behovet av en omorganisation av skolorna allt starkare. En sådan genomfördes 1900. Industriskolorna ställdes fortfarande i omedelbart samband med realskolorna, så att lärjungarna utan föregående praktisk verksamhet kunde övergå från dessa till industriskolorna. Skolorna fingo likaledes behålla sin dubbla uppgift att förbereda för högre tekniska läroanstalter och för direkt utträde i det industriella livet. Dock skulle den förra uppgiften fyllas med en tvåårig och den senare med en treårig lärokurs. I de två första årskurserna tillerkändes de allmänbildande ämnena historia, språk och religion en än större betydelse än förut på bekostnad av de för tekniska studier förberedande läroämnena matematik, beskrivande geometri, fysik och verkstadsarbete. Däremot skulle den tredje årskursen helt och hållet ägnas åt tekniska studier.

Försöket synes emellertid icke hava lett till önskat resultat, ty 1906 beslöt man sig för att fördela de två uppgifter, som dithills tillkommit industriskolorna, på skilda läroanstalter. Tre av industriskolorna omvandlades till högre realskolor (Oberrealschulen) med uteslutande ändamål att förbereda för högre tekniska studier. En, nämligen skolan i Nürnberg, omvandlades till ett teknikum, vid vars organisation samma grundsatser följdes, som tyska ingenjörsföreningen uttalade 1889 och ligga till grund för organisationen av de tekniska mellanskolorna i Preussen och andra tyska stater.

Teknikum i Nürnberg består av två avdelningar, en lägre, verkmästareskolan, och en högre avdelning, det egentliga teknikum.

Verkmästareskolan fordrar för inträde fullgjord folkskole- och fortsättningskoleplikt samt föregående praktisk verksamhet under icke mindre än sex år. Lärokursen är tvåårig och pågår från den 1 oktober till den 31 juli med 48 undervisningstimmar i veckan. I skolavgifter betalas 20 mark om året för tyskar och 40 mark för utlänningar.

Den högre avdelningen eller det egentliga teknikum är avsett att utbilda arbetsledare och biträden för konstruktionsbyråer vid verkstäder, väg- och vattenbyggnadsarbeten samt kemiskt tekniska industrier. Det består därför

av tre fackavdelningar, en för maskinindustri och elektroteknik, en för väg- och vattenbyggnadskonst och en för kemiskt tekniska industrier. För inträde fordras avgångsbetyg från en 6-klassig mellanskola eller intyg om på annan väg vunnen rätt till ettårig militärtjänst, nödig färdighet i de grundläggande ritämnena samt intyg om två års verksamhet som arbetare i någon av de industrier, för vilken skolan är avsedd. För att underlätta tillträdet för dem, som icke kunna förete betyg om tillräckliga förkunskaper, finnes en förberedande avdelning med ettårig lärokurs. Undervisningstiden i teknikum omfattar två läroår, som räcka från den 14 oktober till och med 31 juli med korta ferier vid jul och påsk samt 41—44 obligatoriska undervisningstimmar i veckan.

I skolavgifter betala lärjungar, som äro tyska undersåtar, 50 mark och utlänningar 100 mark om året.

Österrike.

*Tiden före
mitten av
1800-talet.*

De första åtgärderna för industriens främjande genom undervisning i tekniska yrken vidtogos i Österrike under mitten av 1700-talet och bestodo däri, att skickliga mästare inkallades från utlandet för att meddela sina kunskaper och färdigheter åt de infödda industriidkarna. Från samma tid härstammar ett förslag om inrättande av yrkesskolor på alla sådana orter, där talrika yrkesidkare funnos. Förslaget vann gillande på högsta ort, men kom aldrig till utförande. Ett mer varaktigt bevis för det vaknande intresset för teknisk undervisning utgjorde den 1758 grundade manufakturistskolan i Wien, som senare förenades med akademien för bildande konst och ägde bestånd ända till 1850. Något senare, 1771—1774, genomfördes ett system av kombinerade folk- och yrkesskolor, i vilka lärjungarna förutom bokligt vetande fingo inhämta kännedom om sådana yrken, som i framtiden skulle utgöra deras levebröd. Dessa skolor vunno stor spridning i Böhmen, där 1790 funnos icke mindre än 232 dylika skolor. Kejsrerliga förordningar av 1782 och 1783 avsågo att ordna ritundervisningen i skolorna, så att den bleve av största möjliga nytta för blivande hantverkare och manufakturister, åtgärder, som enligt samtida vittnesbörd buro frukt i smakfullare mönster och vackrare former hos en del industriartiklar såsom vävnader, vaser, möbler och galanteriartiklar.

Den lovande utvecklingen blev dock snart hämmad. Man hade funnit andra medel till industriens befrämjande. 1784 utfärdades i Österrike ett strängt importförbud mot utländska industriartiklar. Resultatet blev dock raka motsatsen mot vad man väntat. Alla varor stego i pris, samtidigt med att deras kvalitet försämrades. Allmänheten förlorade smaken för de inhemska underhålliga varorna, och en tilltagande smyghandel trädde i den öppna konkurrensens ställe. Prohibitivsystemets betänkliga följder hade dock det goda med sig, att de, som i en förbättrad teknisk undervisning sågo säkraste medlet till industriens höjande, vunno gehör, och att den reala bildningen fick allt kraftigare förespråkare.

Ett förslag till inrättande av real- och borgareskolor vann 1804 kejsarlig stadfästelse. Undervisningen i dessa skolor skulle bland annat omfatta ritning och sådana tekniskt reala ämnen, som vore nödvändiga för blivande industriidkare. Förslaget vann livlig anklang och ledde till grundande av flera real-skolor. 1808 tillsattes en särskild direktion för övervakande av ritundervisningen i folkskolorna; 1811 anordnades vid universitetet i Wien föreläsningar i teknologi, ren och tillämpad matematik, mekanik och färgerikonst för fabrikanter och hantverkare; 1812 grundades i Wien en konst- och industrianstalt för kvinnlig ungdom. Den 3 november 1815 öppnades polytekniska institutet i Wien, näst école polytechnique i Paris den äldsta tekniska högskola i Europa.

Under den första hälften av 1800-talet nådde det tekniska undervisningsväsendet i Österrike en ganska hög utveckling, som väckte uppmärksamhet i utlandet och visade sina goda verkningar i en stegrad export av allehanda industrialster. Flertalet av de läroanstalter, som tillkommo under denna tid, utvecklades emellertid till högre tekniska institut, som huvudsakligen ställde sig i storindustriens tjänst. Däremot saknades ännu för det egentliga hantverksståndet och de mindre industriidkarna lämpliga tekniska mellanskolor.

Det blev därför en av det 1848 nyinrättade undervisningsministeriets första uppgifter att söka utfylla denna brist. Genom en kejsarlig resolution av 1851 lades grunden till en genomgripande reformering av Österrikes tekniska undervisning. Grundtankarna i den nya organisationen voro följande. Folkskolan skulle utgöra grundvalen för hela systemet. De industriidkande klassernas behov av fortsatt skolbildning skulle tillgodoses genom lägre och högre real-skolor. Dessa skulle ha en tvåfaldig uppgift, dels att giva en för industriell verksamhet förberedande bildning, dels att bibringa de förkunskaper, som erfordrades för inträde vid högre tekniska skolor. Dessutom borde inrättas söndagsskolor för hantverkare och särskilda specialskolor för vissa industri-grenar, i vilka arbetare skulle beredas tillfälle till fortsatt utbildning i sina yrken, utan att deras praktiska förvärvsarbete behövde avbrytas.

Den första delen av programmet, inrättandet av lägre och högre real-skolor, kom först till utförande. Redan i slutet av 1853 funnos i kejsardömet omkring 120 realskolor, dels i form av självständiga skolor, dels i förening med andra läroanstalter, med tillsammans nära 20,000 lärjungar. Dessutom funnos 8 tekniska institut med ändamål att giva en högre teknisk bildning.

Den andra delen av programmet, inrättandet av specialskolor för vissa yrken och söndagsfortsättningsskolor, sköts däremot tills vidare åt sidan.

Realskolornas dubbla uppgift att direkt förbereda för industriell verksamhet och att meddela en för högre tekniska studier grundläggande bildning innebar

Realskolor.

en stor svaghet, som i längden blev ödesdiger för deras vidare utveckling. I samma mån som de högre tekniska läroanstalterna utvecklades, ökades kraven på de för inträde vid dem erforderliga förkunskaperna. För att undanröjda alla hinder för realskolorna att fylla dessa krav, avkläddes de vid en 1867 genomförd omorganisation helt och hållet sin industriella karaktär och fingo uteslutande till uppgift att vara förberedande skolor för de högre tekniska läroanstalterna.

Efter 1867 års omorganisation av realskolorna inträffade en stagnation i utvecklingen av det tekniska undervisningsväsendet i Österrike. För hantverksståndet och den mindre industrien funnos från denna tid inga andra bildningsanstalter än ett fåtal fortsättningsskolor, som i regel voro anslutna till realskolor, samt några specialsolor och ritskolor, tillkomna på privat initiativ. Från de närmast följande åren äro dock några betydelsefulla åtgärder förtjänta av uppmärksamhet.

Österrikiska museet.

På undervisningsministeriets initiativ kom 1863 österrikiska museet för konst och industri till stånd. Museets ändamål var att verka för höjandet av den konstnärliga smaken genom utställningar av goda konst- och industriprodukter, genom offentliga föredrag och publikationer samt genom att tillhandahålla allmänheten mönstergilla förebilder för kopiering och reproduktion. Med detta museum förenades 1868 en konstindustriskola. Båda dessa anstalter hava sedan sin tillkomst utövat ett betydande inflytande icke blott på Österrikes industri utan även på dess tekniska undervisning.

Fortsättningskolor.

Genom lantdagsbeslut 1868, 1872 och 1873 ordnades det industriella fortsättningsskolväsendet inom nedre Österrike. Fortsättningsskolorna gjordes obligatoriska och grunderna för deras underhåll fastställdes. Regeringens framställningar till övriga lantdagar om införande av liknande bestämmelser för alla kronländer ledde dock icke till något resultat.

Tekniska mellanskolor

Vid samma tid gjorde undervisningsministeriet ett försök att utfylla luckan mellan de industriella fortsättningsskolorna å ena sidan och de högre tekniska läroanstalterna å den andra genom inrättandet av en teknisk mellanskola. Denna erhöles därigenom, att den 1864 grundade industriritskolan i Wien 1870 omvandlades till en stats industriskola för byggnads- och maskinfacken. Skolan skulle utbilda tekniskt skolade krafter lämpade att intaga en mellanställning emellan industriarbetaren och ingenjören. Skolan grundades och underhölls uteslutande på stats bekostnad. Samma ändamål hade en privat byggnadsfackskola i Wien, som från och med 1871 erhöles ett rätt betydande statsunderstöd.

Samverkan mellan undervisnings- och handelsministerierna.

I det 1861 grundade handelsministeriet fick undervisningsministeriet en konkurrent i sitt arbete att befordra industriens utveckling genom det tekniska undervisningsväsendets ordnande. Det nya ministeriet fick nämligen bland

annat till uppgift att medverka vid inrättandet av real-, industri- och nautiska skolor samt polytekniska institut ävensom vid alla andra till övriga ministerier hörande åtgärder, som hade väsentligt inflytande på handel, industri och sjöfart.

Riksrådet ställde 1872 till vardera ministeriets förfogande 80,000 floriner för de tekniska skolornas understödjande under förklaring, att riksrådet önskade att omsorgen om det tekniska undervisningsväsendet i lika mån skulle åligga båda ministerierna. En delning av ministeriernas verksamhetsområden genomfördes på det sätt, att till handelsministeriet skulle höra alla skolor med utpräglad facklig karaktär, i vilkas läroplaner allmänbildande eller allmänt tekniska ämnen (matematik, fysik, kemi, mekanik) icke alls eller endast i underordnad omfattning inginge, ävensom alla vävskolor, för så vitt de icke utgjorde avdelningar av allmänt tekniska läroanstalter. Till undervisningsministeriet åter skulle höra läroanstalter, i vilka läroämnen av allmänbildande natur hade mera betydande plats, samt sådana skolor, som i likhet med fortsättnings-skolorna hade till uppgift att fullständiga den allmänna bildningen, ävensom de egentliga tekniska mellanskolorna, i synnerhet om de hade flera fackavdelningar.

För att förmedla en viss samverkan mellan de båda ministerierna inrättades en ständig ministerialkommission för de tekniska skolangelägenheterna, vilken hade att avgiva utlåtanden i alla skolfrågor, vare sig de hörde till det ena eller andra ministeriets verksamhetsområde. Därigenom skulle båda ministerierna erhålla kännedom om varandras åtgärder i så god tid, att de kunde utöva inflytande på frågornas avgörande.

Med avseende på de industriella fortsättningsskolorna uttalade sig kommissionen för införande av lagstadgat tvång för kommunerna att inrätta och underhålla dylika skolor, och ett lagförslag i denna riktning utarbetades även. Av formella skäl, som sammanhänge med rikslagstiftningen angående folkskoleväsendet, vann dock förslaget icke bifall. På det hela taget sköts frågan om fortsättningsskolorna tillsvidare åt sidan.

Så mycket större intresse ägnade undervisningsministeriet åt de tekniska mellanskolorna. Ursprungligen var meningen den, att dessa skolor skulle grundas såsom kommunala anstalter, till vilka staten endast hade att betala lämpligt understöd.

Vid de underhandlingar, som i detta syfte inleddes med en del kommuner, visade det sig dock omöjligt att fasthålla vid denna plan. För att få nya skolor till stånd måste regeringen besluta sig för att grunda dem såsom statsanstalter, till vilka kommunerna endast hade att bidra med lämplig lokal samt med kostnaderna för dess uppvärmning och belysning. På dessa villkor

*Ständig
ministerial-
kommission.*

*Nya tekniska
mellanskolor.*

grundades under 1870-talet tre nya statsindustriskolor, av vilka två, i Brünn och Czernowitz, voro avsedda för byggnadskonst, under det att den tredje, i Bielitz-Biala, hade avdelningar för såväl byggnadskonst som maskinindustri och kemisk teknisk industri.

*Speciella
fackskolor.*

Samtidigt utövade handelsministeriet på sitt område en livlig verksamhet dels genom att understödja redan förefintliga fackskolor, dels genom att taga initiativet till grundandet av nya. Redan under skolåret 1874—75 funnos i Österrike 82 av handelsministeriet understödda rena fackskolor med 3,795 lärjungar.

*Teknologiska
industri-
museet.*

Bland anmärkningsvärda åtgärder från handelsministeriets sida förtjänar här omnämnas dess förslag att grunda ett teknologiskt museum. Detta museum skulle på det rent tekniska området utgöra en motsvarighet till österrikiska museet för konst och industri. Enligt de planer, som i handelsministeriet utarbetades, skulle museet vara en bildningsanstalt för de mindre industriidkarna och arbetsklassen. Genom samlingar av mönstergilla industriprodukter, genom ett kemiskt laboratorium, en mekanisk försöksstation, ett bibliotek samt genom anordnande av föreläsningar skulle museet erbjuda de industriidkande klasserna tillfälle till fortsatt utbildning. Det storartade förslaget strandade på ekonomiska svårigheter, men planen upptogs något senare av nedre Österrikes industriförening, som så småningom lyckades genomföra densamma. Museet öppnades 1879 med en avdelning för träindustri; 1881 tillkom en avdelning för textilindustri och 1884 avdelningar för metallindustri och elektroteknik. Företaget understöddes kraftigt med statsmedel och utvecklades snart till en av landets mest betydande tekniska bildningsanstalter.

*Statsindustri-
skolorna om-
organiseras.*

I de tekniska mellanskolornas organisation genomfördes 1874 en viktig förändring. Dessa skolor hade hittills haft att kämpa med en stor svårighet så till vida, att de måst mottaga lärjungar med väsentligt olika förbildning. Deras lärjungar härstammade dels från folkskolorna, dels från högre skolor såsom realskolor och gymnasier. Man beslöt sig nu för att uppdelade skolorna i två olika grader, en verkmästareskola och en högre industriskola.

Verkmästareskolorna skulle på grundvalen av folkskolans kunskapsmätt giva arbetare med grundlig praktisk yrkeserfarenhet en sådan utbildning, att de hade utsikt att vinna anställning som verkmästare, hantverksmästare, byggnadsförmän och ritare m. m. För inträde skulle fordras folkskolekunskaper och två års praktisk yrkesverksamhet. Allt efter ortliga förhållanden skulle skolorna ha skilda fackavdelningar för byggnadshantverkare, metallarbetare eller arbetare inom kemisk teknisk industri och konstindustri. Varje fackavdelning borde omfatta fyra terminers kurs, på så sätt, att kurserna för byggnadshant-

verkare skulle hållas endast under vintern men för andra yrken såväl vinter som sommar. De två första terminernas kurs borde utgöra ett avslutat helt för sig och giva mindre bemedlade arbetare tillfälle att under två terminer utbildas till dugliga byggnadsförmän, maskinister, lokomotivförare, eldare m. m. För att giva fattiga arbetare, som önskade besöka dessa skolor, medel härtill samt bereda dem ersättning för förlorad arbetsförtjänst under skoltiden skulle alla skolor förses med stipendier dels av statsmedel, dels genom enskilda donationer.

De högre industriskolorna skulle skilja sig från de lägre både med hänsyn till inträdesfordringar, studiemål och lärometoder. De skulle ansluta sig till fjärde klassen vid en realskola eller ett gymnasium: De skulle ha fyra klasser, vardera med ettåriga kurser, och hava till mål att giva unge män, som eftersträfvade mera omfattande och maktpåliggande uppdrag inom industrien, såsom blivande byggmästare och byggnadsentreprenörer, ledare av mekaniska och metallurgiska verkstäder, bryggerier och brännerier m. m. samt blivande ägare av sådana industriföretag, en härför lämplig utbildning i en för omedelbar tillämpning på det praktiska livet beräknad form, men därjämte meddela det mått av allmänbildning, som vore nödvändigt för sådana industrimän.

År 1882 genomfördes i Österrike en viktig förändring i det tekniska undervisningsväsendets förvaltning, i det att denna helt och hållet överflyttades till undervisningsministeriet. Handelsministeriet skulle från denna tid endast utöva ett rådgivande inflytande på vissa tekniska undervisningsfrågor. Vid sidan av undervisningsministeriet ställdes en "centralkommission för tekniska skolangelägenheter", som hade att avgiva utlåtande i alla frågor rörande den tekniska undervisningen och även kunde taga initiativ i sådana frågor. Till medlemmar i kommissionen föreslås undervisnings- och handelsministerierna vardera lika antal personer, men det definitiva utnämmandet sker alltid genom undervisningsministeriet och för 5 år i sänder. Handelsministern utser dessutom en särskild företrädare, som har rätt att delta i kommissionens överläggningar och beslut. Medlemskapet i kommissionen är en hederspost. Kommissionen har rätt att för avgörande av vissa frågor tillkalla särskilda sakkunniga. Ordförande är en sektionschef i undervisningsministeriet. Förpliktade att närvara vid kommissionens sammanträden äro vidare referenterna för det tekniska undervisningsväsendet inom undervisningsministeriet samt inspektörerna för de tekniska skolorna.

Vid sitt första sammanträde beslöt kommissionen att utgiva en tidskrift, "Centralblatt für das gewerbliche Unterrichtswesen in Österreich". I denna tidskrift skulle alla regeringsåtgärder med avseende på den tekniska undervis-

*Ändringar i
förvaltning.*

ningen offentliggöras, referat lämnas över kommissionens förhandlingar i frågor av mera allmänt intresse, samt uppsatser intagas, som voro ägnade att utreda frågor rörande det tekniska undervisningsväsendet.

Inspektion.

Undervisningsministeriets uppsikt över de särskilda skolorna förmedlas genom ett antal särskilda inspektörer, som utnämnas i samråd med handelsministern. Deras olika verksamhetsområden hava begränsats med hänsyn till fackliga och icke till territoriella synpunkter. Sålunda finnas fem inspektörer för rent tekniska frågor, tre för artistiska och en för didaktiskt pedagogiska angelägenheter. Till inspektörer utses personer, som genom framstående duglighet i tekniskt eller konstnärligt hänseende eller genom speciell förtrogenhet med industriens produktionsvillkor och det tekniska skolväsendet synas lämpade att utöva ett sådant inflytande på de tekniska läroanstalterna, att undervisningen i dem alltid motsvarar det industriella livets verkliga behov.

Organiskt samband mellan de olika skolorna.

Genom den reform av statsindustriskolorna, som åstadkoms 1874—75, bragtes organisationsarbetet med det tekniska undervisningsväsendet i Österrike så till vida till en viss avslutning, att därmed de ännu i dag för kejsardömet karakteristiska skoltyperna i huvudsak fingo sin utformning. Sedan samtliga tekniska skolor 1882 kommit under enhetlig ledning, hava undervisningsministeriets åtgöranden huvudsakligen gått ut på att förbättra och utveckla de redan bestående skolorna samt att åstadkomma ett organiskt samband emellan de olika skolformerna.

Den ledande tanken har därvid varit, att österrikiska museet och teknologiska industrimuseet jämte några andra liknande institutioner skulle utgöra för hela monarkien avsedda centrala tekniska bildningsanstalter. Deras utställningar av i konstnärligt och tekniskt hänseende framstående industrialster samt moderna arbetsmaskiner och verktyg skulle sprida kännedom om industriens utveckling i vidsträckta kretsar, deras försöklaboratorier och provningsanstalter skulle tillhandagå allmänheten med råd och upplysningar i tekniska och konstindustriella frågor, och deras mönstergillt utrustade och ledda skolor skulle utgöra förebilder för landets övriga tekniska läroanstalter. På större orter med rik och mångsidig industri skulle statsindustriskolorna utgöra bildningsanstalter för vissa industriella huvudgrupper, konstindustri, byggnadsindustri, maskinindustri, kemisk industri och textilindustri. De egentliga fackskolorna skulle verka befruktande på för vissa orter karakteristiska speciella industrigrenar, och de industriella fortsättningsskolorna skulle sprida den tekniska bildningen till den stora massan av de industriidkande folkklasserna.

Offentliga rit- o. modeller-salar. Vandringsundervisning.

Ett utmärkande drag för det tekniska undervisningsväsendet i Österrike är, att skolornas verksamhet icke är inskränkt uteslutande till arbetet inom skolan, utan att man i vidsträckt mån ställer skolornas lärarekrafter och under-

visningsmateriell till allmänhetens tjänst dels genom s. k. offentliga ritsalar, dels genom s. k. vandringsundervisning.

De offentliga rit- och modellarsalarna stå öppna för vem som helst, amatörer, hantverkare och industriidkare, som önska begagna sig av skolans lokaler, modeller, planschverk och övriga utrustning för fortsatt utbildning eller för något speciellt ändamål, såsom t. ex. för utarbetande av skisser och ritningar till arbeten inom sitt fack. De ha därvid att påräkna stöd och hjälp av skolans lärare, som under vissa tider stå till de besökandes tjänst.

Vandringsundervisningen tillgår så, att skolornas lärare eller för ändamålet särskilt utbildade personer resa omkring till olika orter, där de söka upp hantverkare och industriidkare på deras verkstäder för att meddela dem kännedom om nya maskiner, arbetsmetoder och mönster samt giva dem råd och upplysningar icke blott i tekniskt utan även i kommersiellt hänseende. På aftnarna samlas industriidkarna till åhörande av populära föredrag och till diskuterande av frågor, som beröra industrien. Denna vandringsundervisning, som i Österrike användes i stor utsträckning även på andra områden än det tekniska, t. ex. för undervisning i lantbruk och lantushållning, utgör ett viktigt hjälpmedel att bereda den industriidkande befolkningen även på mindre och avlägsnare orter möjlighet att tillgodogöra sig framstegen och att följa utvecklingen inom industrien.

Strävandena att göra skolornas lärarekrafter, lokaler och undervisningsmateriell tillgängliga för så vidsträckta kretsar som möjligt hava även tagit sig uttryck däri, att nästan alltid flera skolformer äro förenade med varandra i en och samma skola. Sålunda finner man vid såväl statsindustriskolor som fackskolor förutom offentliga rit- och modellarsalar, dels allmänna eller fackliga fortsättningsskolor, dels ett stort antal längre eller kortare specialkurser, som stå i närmare eller fjärrare samband med huvudskolans undervisningsområden.

Bland medel att befordra den tekniska undervisningen förtjänar särskilt framhållas de rikliga anslag till stipendier, över vilka de tekniska skolorna i Österrike förfoga. Dessa stipendier utgå dels och huvudsakligast av statsmedel, dels av enskilda donationer. De utdelas både som understöd under skoltiden och vid avgång från skolan för att bereda möjlighet till fortsatt utbildning vid högre skolor, enskilda ateljéer eller industriella etablissement. Under år 1907 utbetalades till stipendier vid de tekniska skolorna ett statsanslag av icke mindre än 223,000 österrikiska kronor.

För utbildningen av lärare särskilt för de industriella fortsättningsskolorna anordnas kurser om 4—5 månaders längd vid statsindustriskolorna. Deltagarna i dessa utbildningskurser erhålla av statsmedel ersättning för sina resekost-

Stipendier.

*Lärare-
utbildning.*

nader och ett rikligt bidrag (50—100 K.^{1]} i månaden) till sitt uppehälle under den tid, kurserna pågå. Vidare utdelas stipendier åt lärare vid såväl högre som lägre skolor för att bereda dem tillfälle att förvärva ökad praktisk erfarenhet genom arbete på fabriker och verkstäder samt till utrikes studieresor. Budgeten för 1907 upptager för utbildning av lärare för tekniska skolor ett belopp av 112,400 K.

Att lärarna vid statens tekniska skolor hava en tryggad ekonomisk ställning med rätt till pension för dem själva och för änkor och barn faller av sig självt i ett land, där så stora kostnader nedläggas på den tekniska undervisningen.

*Skolornas
underhåll.*

Kostnaderna för det tekniska undervisningsväsendet bestridas i mycket ringa grad genom skolvgifter. Dessa äro i allmänhet små i jämförelse med avgifterna vid de tyska, särskilt de preussiska och sachsiska skolorna. I regel gäller den grundsatsen, att kommunerna måste anskaffa och underhålla skolornas lokaler samt bestrida kostnaderna för lokalernas uppvärmning, belysning och renhållning samt för betjäning. I enskilda undantagsfall, då kommunernas finansiella ställning är mycket svag, bestridas dessa kostnader med statsmedel. Övriga omkostnader, framför allt för lärarnas avlöning, anskaffning av undervisningsmateriell samt styrelse- och förvaltningskostnader bestridas av statsmedel. De årliga anslagsbeloppen till de olika skolorna bestämmas med ledning av ett av skolstyrelsen varje år upprättat förslag till stat.

Översikt.

I nedanstående tabell lämnas en översikt över Österrikes lägre tekniska läroanstalter enligt statistiska uppgifter för läroåret 1905—06.

Översikt över Österrikes lägre tekniska läroanstalter 1905—1906.

	Antal skolor	Antal lärjungar
I. Industriella fortsättningsskolor.....	1,009	125,150
II. Rit- och målningsskolor	23	904
III. Läroanstalter för kvinnlig ungdom i industriella yrken.....	1,021	31,056
IV. Allmänna hantverksskolor	11	3,485
V. Lärverkstäder	16	392
VI. Fackskolor för speciella industrigrenar	148	12,880
VII. Byggnads- och konstindustriskolor	2	767
VIII. Statsindustriskolor och liknande anstalter	22	13,470
IX. Industriella centralanstalter	8	5,179
Summa	2,261	193,283

^{1]} K. betecknar i det följande österrikiska kronor.

Statens omkostnader för tekniska undervisningsväsendet:

a) för statsanstalter.....	K.	8,114,680
b) „ statsunderstödda skolor.....	„	1,431,800
c) „ övriga omkostnader.....	„	1,257,616
		<hr/>
	Summa K.	10,804,096

Industriella fortsättningsskolor.

De industriella fortsättningsskolornas verksamhet regleras i Österrike med undantag för nedre Österrike, där särskilda bestämmelser gälla, genom lag av den 24 febr. 1883. Deras uppgift angives i ett lagen åtföljande normalreglemente vara att giva lärlingar och gesäller hos industriidkare tillfälle till teoretisk och om möjligt även praktisk undervisning i de konstindustriella, tekniska och kommersiella ämnen, som kunna vara dem till nytta vid utövningen av deras yrke och bidra att höja deras förvärvsförmåga.

Ändamål.

Med avseende på skolplikt hänvisas till Gewerbeordnung § 99, vari stadgas, att lärlingar, för så vitt de icke genomgått en industriell fortsättningsskola eller åtnjutit däremot svarande undervisning, äro förpliktade att regelbundet besöka de på platsen befintliga fortsättningsskolorna i enlighet med för dem gällande läroplaner, till dess de fullständigt inhämtat det kunskapsmått, fortsättningsskolorna avse att bibringa. Skolplikt inträder således i och med det samma möjlighet till fortsättningsundervisning blivit beredd. För sådana lärlingar, som genom eget förvållande försummat fortsättningsundervisningen, kan den kontraktsevenligt fastställda lärlingstiden förlängas med högst ett år. Arbetsgivaren är skyldig att giva de fortsättningsskolpliktiga lärlingarna den för besök i fortsättningsskolan erforderliga ledigheten och att övervaka deras skolgång. Skolorna upprättas och underhållas av kommuner, industriföreningar, handels- och industrikamrar och erhålla statsbidrag till ett belopp, som i regel motsvarar en tredjedel av omkostnaderna.

Skolplikt.

De industriella fortsättningsskolorna äro av två slag, allmänna och fackliga. I de förra, som äro avsedda för mindre orter, där lärjungeantalet är allt för ringa för att möjliggöra en uppdelning efter yrken, skola läroplanerna, så vitt möjligt är, uppställas med hänsyn till alla på platsen företrädda yrken. I de senare åter skall undervisningen ordnas med hänsyn till de särskilda yrkena eller åtminstone med hänsyn till vissa grupper av närbesläktade yrken.

Organisation.

Lärjungar, som icke inhämtat nöjaktig folkskolebildning, hänvisas till en förberedande kurs.

Undervisningen.

Undervisningen i varje skolavdelning bör omfatta minst 6 timmar i veckan och vara minst 7 månader om året. I den förberedande kursen skall undervisning meddelas i läsning, skrivning, räkning och frihandsteckning. I den egentliga fortsättningsskolan undervisas i uppsättning av affärsskrivelser, räkning och bokföring med hänsyn till de olika yrkena, geometrisk ritning och fackritning samt industriell lagstiftning och hygien. För handelslärlingar och sådana lärlingar, för vilka ritundervisningen är av mindre betydelse, såsom bagare och slaktare, kan undervisningen i detta ämne utbytas mot en utvidgad kommersiell undervisning.

Utvecklingen av dessa skolor främjas från statens sida förutom genom penningunderstöd genom underhållande av mönsterfortsättningsskolor vid statsindustriskolorna, genom anskaffande och tillhandahållande av lämplig undervisningsmaterieell och lämpliga läroböcker samt genom utbildning av lärare i särskilda feriekurser. Inspektionen över de industriella fortsättningsskolorna utövas av särskilda inspektörer, som utnämnas för tre år i sänder bland lärarna vid statsindustriskolorna.

Särskilda bestämmelser i nedre Österrike.

För nedre Österrike reglerades fortsättningsskolväsendet redan 1868 genom särskild landslag, som den 30 nov. 1907 ersattes med en ny. Denna innehåller flera anmärkningsvärda bestämmelser.

Likasom i det övriga Österrike kunna de industriella fortsättningsskolorna vara av två slag, allmänna och fackliga, vartill i händelse av behov kan komma en förberedande kurs för sådana lärjungar, som icke inhämtat folkskolans kurs eller icke behärska skolans undervisningsspråk.

I de allmänna fortsättningsskolorna omfattar lärokursen, förutom den förberedande kursen, i regel två årskurser. Om så anses önskvärt, kan kursen utvidgas med ännu ett år. Även inom dessa skolor böra lärjungarna, så långt möjligt är, uppdelas i yrkesgrupper, och undervisningen ordnas med hänsyn till de olika gruppernas kunskapsbehov. Skolåret pågår 7—10 månader och får icke förläggas till tiden för folkskolornas huvudferier.

I de fackliga skolorna få lärokurserna icke överskrida tre år. Skolårets början och längd bestämmas med hänsyn till förhållandena inom yrket. Undervisningen bör i dem om möjligt omfatta även verkstadsarbete.

Undervisningstiden fördelas på minst två dagar och förlägges till veckodagar mellan kl. 7 f. m. och 7 e. m. Lärlingar äro förpliktade att besöka fortsättningsskolan från och med den dag, då de inträda i lära, och till dess att de inhämtat fortsättningsskolans kunskapsmått.

Med avseende på skolornas inrättande gäller den bestämmelsen, att om på en ort inom en omkrets av 3 km. under tre år i genomsnitt 30 fortsättningsskolpliktiga lärlingar varit anställda, skall där inrättas en allmän industriell fortsättningsskola. Uppgår antalet fortsättningsskolpliktiga lärlingar inom samma eller närbesläktade yrken till minst 30, skall en facklig fortsättningsskola upprättas.

Till skolornas underhåll bidraga:

	i Wien utom Wien	
Samtliga industriidkare i fortsättningsskoldistriktet med	45 %	35 %
Landet nedre Österrike med	25 %	30 %
Kommunerna inom distriktet med	20 %	20 %
Samtliga industriidkare i nedre Österrike med.....	10 %	15 %

Om skolorna icke förfoga över egna lokaler, kunna de, utan att därför behöva erlägga särskilda avgifter, inrymmas i offentliga skolhus.

Under skolåret 1905—06 funnos i Österrike 1,009 industriella fortsättningsskolor med 119,444 manliga och 5,706 kvinnliga eller sammanlagt 125,150 lärjungar.

I det följande lämnas redogörelser för några industriella fortsättningsskolor i samband med redogörelsen för andra skolor, till vilka fortsättningsskolorna äro anknutna.

Rit- och målareskolor.

Rit- och målareskolor finnas till ett ringa antal dels i Wien, dels i Brünn. De erbjuda vem som helst, således även andra än industriidkare, tillfälle till undervisning i ritning och modellering. De hava icke speciellt industriell karaktär.

Läroanstalter för kvinnlig ungdom.

En ringa del av de industriella fortsättningsskolorna hava klasser för kvinnlig ungdom. En del fackskolor för speciella industrigrenar mottaga även kvinnliga lärjungar. Dessutom förekommo i Österrike, såsom av tabellen sid. 158 framgår, under år 1905—06 icke mindre än 1,021 speciellt för kvinnliga lärjungar avsedda skolor med 31,056 lärjungar. Dessa skolor äro i regel privata företag. Undervisningen omfattar förnämligast mönsterritning, handarbete, fri-

sering, matlagning och hushållsarbete, bokföring m. m. Särskilt i Wien äro dessa skolor synnerligen talrika, i det att icke mindre än omkring 400 kvinnliga yrkes- och hushållsskolor finnas därstädes.

Lärverkstäder.

I tabellen över Österrikes lägre tekniska läroanstalter upptagas 16 lärverkstäder med 392 lärjungar. Dessa lärverkstäder, som uppehållas av lokala myndigheter eller korporationer, men erhålla statsunderstöd, äro avsedda för skolpliktig ungdom eller för sådana, som nyss lämnat skolan. Lärjungarna få under eftermiddagar, då de äro fria från skolan, arbeta på verkstäderna under ledning av en verkmästare. De erhålla en liten ersättning för sitt arbete. I en del fall kan arbetet i dessa lärverkstäder anses som ersättning för lärlingsutbildningen inom industrien.

Allmänna hantverksskolor.

(Allgemeine Handwerkerschulen.)

Under 1880-talet infördes i Österrike en ny skolform, allmänna hantverksskolor, som ägt bestånd ända till de sista åren, men numera omvandlats i fackskolor för byggnads- och konstindustri, vilkas avdelningar för folkskolepliktig ungdom dock ha samma ändamål som de allmänna hantverksskolorna.

De allmänna hantverksskolorna skilde sig från de egentliga fackskolorna och statsindustriskolorna väsentligen därigenom, att de mottogo lärjungar, som ännu icke avslutat sin folkskolekurs, och att undervisningen icke var riktad på något bestämt industriellt fack. Skolorna stodo nämligen öppna för ungdomar, som fyllt 12 år, och hade till mål dels att fullborda lärjungarnas allmänna bildning, dels att giva dem en för industriell verksamhet i allmänhet lämplig förberedelse. Enligt den ursprungliga planen skulle dylika skolor företrädesvis anordnas på sådana orter, där de industriella förhållandena icke motiverade inrättandet av en verklig fackskola, för att även där giva den industriidkande befolkningen möjlighet att förskaffa sina barn en grundligare och för deras kommande verksamhet mera lämpad bildning än de vanliga folkskolorna förmådde giva. För att lärjungarna icke genom skolan skulle förlora håg för praktiskt arbete och sålunda ledas bort från industrien, omfattade undervisningen till väsentlig del praktiskt verkstadsarbete. Detta gick dock icke

ut på att inöva lärjungen i något visst yrke, utan åsyftade i främsta rummet att utveckla hans förmåga och väcka hans intresse för hantverksmässigt arbete i allmänhet.

Kurserna vid de allmänna hantverksskolorna voro två- och treåriga. Den teoretiska undervisningen utgjorde en fortsättning av folkskolekursen med särskilt betonande av sådana ämnen, som för den blivande industriidkaren vore av särskild betydelse. Vid språkundervisningen övades uppsättandet av affärsskrivelser, vid geografiundervisningen ägnades särskild uppmärksamhet åt samfärdsmedel och handelsförhållanden, vid undervisning i naturlära och räkning betonades företrädesvis de kommersiella momenten. Därtill kom undervisning i teknologi, bokföring, projektionslära, fackritning och modellering. För undervisningen i dessa skolor fastställdes följande

Normaltimplan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan		
	I kl.	II kl.	III kl.
a) Obligatoriska läroämnen:			
Religionslära	1	1	—
Skolans undervisningsspråk och affärsuppsatser	4	3	—
Geografi	2	1	—
Elementerna av naturlära och mekanik	2	2	2
Materiallära och teknologi	2	4	3
Industriell räkning	3	2	2
Industriell bokföring och lagkunskap	—	2	2
Frihandsteckning	6	4	4
Geometri, geometrisk ritning och projektionsritning.....	6	3	2
Industriell fackritning	—	6	8
Modellering	—	(4)	(4)
Praktiskt arbete.....	6	9	14
Välskrivning	2	—	—
Summa timmar	34	37	37
b) Valfritt läroämne:			
Landets andra språk.....	4	4	4

Skolorna voro statsanstalter, till vilka kommunerna bidrogo med lokal och kostnaderna för dennas belysning och uppvärmning. Då skolorna voro jäm-

förelsevis dyrbara, förekommo de aldrig i större antal. Under skolåret 1905—06 voro 11 allmänna hantverksskolor i verksamhet med 943 lärjungar i de egentliga hantverksskolorna och 2,542 lärjungar i med dem förbundna skolor av annan art eller tillsammans 3,485 lärjungar.

Då dessa skolor erbjuda ett rätt stort intresse, meddelas här programmet för *Statshantverksskolan i Imst*. Skolan omfattade läroåret 1906—07 följande fyra avdelningar:

1. Hantverksskola.
2. Vinterkurser för byggnadshantverkare.
3. Offentlig rit- och modellarsal.
4. Industriell fortsättningsskola.

1. Den egentliga allmänna hantverksskolan hade enligt programmet till ändamål att genom teoretisk undervisning och praktiska övningar bibringa lärjungarna sådana kunskaper och färdigheter, som äro nödvändiga såsom förberedelse för inlärandet av ett industriellt och framför allt ett hantverksmässigt yrke. Skolan hade två årsklasser.

I första klassen intogos lärjungar, som fyllt 12 år och företedde intyg om, att de förvärvat de kunskaper, som motsvarade sjette klassen i folkskolan. Skolåret började 15 september och slutade den 6 juli. Skolavgifter betalades årligen med 8 K. jämte 2 K. i inskrivningsavgift.

Timplanen upptog följande ämnen:

	Timmar i veckan	
	i I klass	i II klass
a) Obligatoriska läroämnen:		
Religionslära.....	2	1
Skolans undervisningsspråk.....	4	—
Affärsuppsatser och yrkeslagstiftning	—	3
Geografi	2	1
Naturlära	2	3
Materiallära	2	2
Industriell räkning	3	3
Industriell bokföring	—	1
Frihandsteckning.....	6	4
Geometri	2	1
Geometrisk ritning och projektionsritn.	4	3
Fackritning	—	6
Välskrivning	1	—
Transport	28	28

	Transport	28	28
Modellering ¹⁾	—	—	(4)
Verkstadsundervisning	9	9	10
	Summa	37	38
b) Valfritt läroämne:			
Landets andra språk	3	3	3

Med avseende på verkstadsarbetet märkes, att detta i första klassen avser att stärka lärjungarna i rent kroppsligt hänseende och att vänja dem vid handarbete. Lärjungarna undervisades därför utan hänsyn till det yrke, som de sedermera skulle ägna sig åt, i de enklaste handgreppen vid bearbetning av trä och metall. De nyinträdande lärjungarna delades i två hälfter, av vilka den ena under första halvåret sysslade med träbearbetning, den andra med metallbearbetning. Under andra halvåret bytte de båda avdelningarna sysselsättning. Övningarna i träbearbetning bestodo i sågning, hyvling, stämning, borring, spikning. Under metallbearbetningen övades filning, mejsling, sågning, borring och nitning etc. Lärjungarna handledes i att upprita sina arbeten, vilka voro av enklaste slag.

I andra klassen delades lärjungarna i skilda avdelningar:

- 1) för träbearbetning,
- 2) „ metallbearbetning,
- 3) „ ritning, målning och modellering,
- 4) „ andra yrkesriktningar.

De lärjungar, som tillhörde någon av de tre första avdelningarna, undervisades i skolans verkstäder. De, som tillhörde fjärde gruppen, erhöilo under den åt verkstadsarbete anslagna tiden på någon skicklig mästars verkstad utom skolan undervisning i de viktigaste till yrket hörande handgreppen.

2. Vinterkurserna för byggnadshantverkare erbjuda unga byggnadshantverkare tillfälle att förvärva sådana teoretiska kunskaper och färdigheter, som äro ägnade att höja deras arbets- och förvärvsförmåga, och som äro nödvändiga för avläggande av mästareprov som murare, timmermän och stenhuggare.

Kurserna äro fördelade på två år med fem månaders kurs (3 nov.—31 mars) varje år, vartill kommer en förberedande kurs för sådana lärjungar, som sakna de för den egentliga kursen nödiga förkunskaperna. Till deltagare i kurserna mottagas personer, som kunna förete betyg om genomgången lära

¹⁾ Endast för sådana lärjungar, som på grund av det yrke, de valt, därav äro i behov, då modellering ersätter en del av verkstadsundervisningen.

som murare, timmermän eller stenhuggare och inneha det kunskapsmått, som motsvarar en tvåklassig fortsättningsskola. I inträdesavgift betalas 2 K.

Undervisningen meddelas enligt följande

Timplan för vinterkurserna.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n			
	Förberedande kurs	1:a kursen	2:a kursen	
			för murare och timmermän	för stenhuggare
Modersmålet med affärsuppsatser ...	7	2	—	—
Räkning och algebra	5	3	—	—
Naturlära	3	3	—	—
Geometri och projektionslära	7	6	—	—
Geometrisk och projektionsritning ...	8	—	—	—
Frihandsteckning	8	4	4	6
Välskrivning	2	—	—	—
Byggnadskonstruktionslära	—	6	6	—
Fackritning	—	10	18	18
Byggnadsmateriallära	—	2	—	—
Formlära	—	4	2	—
Byggnadsanläggning	—	—	2	2
Byggnadsledning	—	—	2	—
Praktisk geometri.....	—	—	4	—
Hållfasthetslära.....	—	—	2	2
Bokföring, modellering.....	—	—	—	12
Summa timmar	40	40	40	40

3. Den offentliga rit- och modellersalen lämnar mästare och gesäller, som för ändamålet förfoga endast över några timmar om dagen eller i veckan, tillfälle att erhålla råd av fackmän vid utförande av ritningar samt att under lärarnas ledning använda skolans mönster- och modellsamling. Under de vanliga undervisningstimmarna står den kostnadsfritt öppen för en var vuxen person, som vill öva sig i ritning och modellering.

4. Den industriella fortsättningsskolan har till ändamål att giva lärlingar och gesäller, anställda hos industriidkare, tillfälle att erhålla teoretisk undervisning i de tekniska, konstindustriella och kommersiella ämnen, som kunna vara dem

till nytta vid utövningen av yrket och äro ägnade att höja deras förvärvsförmåga. Skolåret börjar 15 sept. och slutar 15 april. I skolavgifter betalas 2 K. Skolan har två avdelningar, vardera med 8 timmars undervisning i veckan. Läroämnena äro elementär frihandsteckning, geometri och geometrisk ritning, räkning och bokföring samt affärsuppsatser.

Fackskolor för speciella industrigrenar.

(Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige.)

Fackskolorna för speciella industrigrenar hava till ändamål att genom utbildning av goda arbetare och arbeterskor höja produktionen inom vissa mera betydande industrier och att uppfriska och förädla hemindustrien, som ännu har stor betydelse på många orter i Österrike.

Då dessa skolor äro ett uttryck för de industriella förhållandena å den ort, där de äro belägna, bliva skolorna till omfattning och betydelse mycket olika. Man träffar sådana med endast en lärare och ett fåtal lärjungar och sådana med ett tiotal lärare och 200—300 lärjungar. Kursernas längd varierar emellan två och fyra år. För inträde fordras i regel fyllda 14 år och folkskolans kunskapsmått. Huvudvikten vid undervisningen lägges på det praktiska yrkesarbetet, varåt ägnas det övervägande flertalet av veckans arbetstimmar. Även åt undervisning i teckning ägnas stor omsorg. Den teoretiska undervisningen spelar däremot en mindre roll och omfattar huvudsakligen modersmålet, räkning, geometri, teknologi, lagkunskap och bokföring, allt med tillämpning på det yrke, skolan företräder.

Den praktiska utbildningen avser att ersätta läran hos mästaren. Avgångsbetyg från fackskolorna giva i många fall samma befogenhet som de av Österrikes Gewerbeordnung för rätt till självständig utövning av ett hantverk fordrade intygen om nödig skicklighet och hava således samma värde som gesällbrev.

I denna omständighet ligger helt säkert förklaringen till, att dessa fackskolor äro så talrika och ha ett så stort antal lärjungar. I Österrike lär det vara vanligt, att hantverksmästarna icke betala sina lärlingar någon lön för deras arbete utan tvärtom av lärlingens föräldrar fordra ganska avsevärda belopp som ersättning för lärlingsutbildningen. Det behöver därför icke medföra ekonomiska uppoffringar för föräldrarna att låta sina barns yrkesutbildning försiggå i en fackskola, helst flitiga och ordentliga lärjungar ha utsikt att erhålla understöd under skoltiden av de rikliga anslag till stipendier, varöver skolorna förfoga.

Fackskolornas föreståndare utgöras i regel av personer med högskolebildning. Lärarna äro dels personer med pedagogisk utbildning, dels praktiker i teknisk eller konstindustriell riktning. Den praktiska undervisningen i yrkesarbete besörjes av verkmästare, vartill ofta väljas skolans f. d. lärjungar, sedan de särskilt utbildats för ändamålet, eller också verkmästare och förarbetare, som längre tid haft anställning i industriens tjänst. Dessa ha till uppgift att leda verkstadsundervisningen så, att lärjungen erhåller en ersättning för mästarläran. Att denna uppgift är mycket svår, och att skolorna åtminstone inom vissa yrken endast ofullständigt kunna ersätta mästarläran, framgår av yttranden i program och årsredogörelser för flera fackskolor. Så t. ex. uppmanas lärjungarna att icke för snart efter avslutad fackskolekurs slå sig ned som självständiga yrkesutövare utan först genom praktiskt arbete under äldre mästares ledning söka vinna ökad skicklighet och större erfarenhet i sina yrken. Det framhålles också, att fackskolornas lärjungar vid sin övergång till praktisk verksamhet med avseende på snabbhet i arbetets utförande ha svårt att tävla med sina jämnåriga kamrater, som fått sin utbildning inom industrien, men att de med arbetsamhet och flit snart komma upp till samma produktionsförmåga, och att de dessutom på grund av sin allsidigare utbildning och sina grundligare teoretiska kunskaper ha utsikt att snart arbeta sig fram till mera ansvarsfulla och bättre avlönade befattningar.

I tabellen här nedan lämnas en översikt över antalet fackskolor av olika slag samt antalet lärjungar i dem enligt statistiska uppgifter för år 1905—06.

Översikt över fackskolorna för speciella industrigrenar.

Fackskolor för	Antal skolor			Antal lärjungar		
	stats- skolor	privata skolor	Summa	stats- skolor	privata skolor	Summa
a) spetsarbeten.....	1	8	9	515	344	859
b) vävning och virkning	29	4	33	2,668	82	2,750
c) träbearbetning	16	5	21	2,448	210	2,658
d) metallindustri	10	—	10	1,212	—	1,212
e) skilda industrier	27	48	75	4,037	1,364	5,401
Summa	83	65	148	10,880	2,000	12,880

Av tabellen framgår, att det vida övervägande antalet lärjungar tillhöra statsskolorna. De privata skolorna åtnjuta i regel statsunderstöd. Av lärjungarna voro 1,688 kvinnliga och 11,192 manliga.

För att giva exempel på några fackskolor för speciella industrigrenar lämnas här en kort redogörelse för följande skolor:

Fackskolan för vävning i Reichenberg består av:

1. en dagskola,
2. en facklig fortsättningskola och
3. specialkurser för olika ändamål.

1. Dagskolan har till uppgift att genom planmässig undervisning i tekniska, konstindustriella och merkantila läroämnen samt genom systematiska övningar i skolornas lärverkstäder utbilda hjälpkrafter för textilindustrien, såsom mönsterritare, förmän och verkmästare av olika slag samt fabriksledare, ävensom att giva blivande ägare av industriella anläggningar för textilindustrien en för deras verksamhet lämplig utbildning.

Den normala lärotiden är beräknad till två år. De lärjungar, som önska fortsatt utbildning i någon viss riktning, står det dock fritt att begagna skolans undervisning under ytterligare ett halvt eller helt år, varunder de uteslutande få syssla med den specialitet, de själva önska. Skolåret varar från den 16 september till den 15 juli med 43—44 undervisningstimmar i veckan.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande

Timplan.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n			
	1:a årskursen		2:a årskursen	
	1:a termin	2:a termin	3:e termin	4:e termin
Bindningslära	4	4	2	2
Mönsteranalys och kalkylation	6	6	6	6
Handvävning och teknologi.....	2	2	1	—
Maskinvävning och teknologi	—	—	4	4
Spinningens teknologi (materiallära)	1	1	2	—
Appretur	—	—	—	2
Maskinlära	2	2	2	—
Maskinritning	—	—	2	4
Beskrivande geometri och ritning	4	3	—	—
Frihansteckning och mönsterritning	8	8	3	3
Fackritning	3	3	4	4
Praktisk vävning på handvävstolar.....	8	9	7	8
Praktisk vävning på mekaniska vävstolar	—	—	8	8
Tyska språket.....	2	2	—	—
Industriell räkning och affärsuppsatser	3	3	—	—
Industriell bokföring och växellära.....	—	—	3	3
Summa timmar	43	43	44	44

De teknologiska läroämnena avse att bibringa lärjungen de kunskaper, som ha direkt avseende på fabrikationen av de olika vävnadsartiklarna. Undervisningen i dessa läroämnen omfattar sålunda en ingående redogörelse för råmaterialen, deras härkomst, egenskaper och förarbetning, för tekniken för åstadkommande av olika mönster, för beräkningen av materialåtgången samt för konstruktionen och skötseln av de maskiner och apparater, som erfordras för åstadkommande av en viss vara.

Den tekniska undervisningen i beskrivande geometri och maskinlära med ritning har till ändamål att giva lärjungarna förmåga att uppfatta en ritning och att själva utföra skisser till enkla maskindetaljer. Den avser vidare att giva dem en inblick i konstruktionen av enkla maskinelement och i mekanikens grundbegrepp samt kännedom om de viktigaste motorer och transmissions-

anordningar, som komma till användning i fabriker för textilindustrien. Genom ritundervisningen söker man höja lärjungarnas smak vid val av mönster och att förbereda undervisningen i mönsterritning.

Den merkantila undervisningen omfattar alla arter av affärskorrespondens, handelsräkning, grunddragen av växelläran, enkel bokföring, med särskild hänsyn till behovet inom olika grenar inom textilindustrien.

De praktiska övningarna ägnas under första årskursen åt förberedningsarbeten och åt vävning på enkla handvävstolar, vartill under andra årskursen kommer vävning på jacquardvävstolar och mekaniska vävstolar. För dessa övningar förfoga skolorna över betydande verkstadsutrymmen och en omfattande uppsättning av hand- och maskinvävstolar med tillhörande biapparater, representerande alla gångbara system. Övningarna ledas så, att lärjungarna grundligt få sätta sig in i alla de arbeten, som utföras med de olika maskinerna, och kunna följa varornas tillverkning från de första tillredningsarbetena, ända till dess de såsom fullt färdiga lämna vävstolen.

Lärjungarna kunna vara antingen ordinarie lärjungar, som regelbundet delta i undervisningen i skolans alla läroämnen och hospitanter, som endast begagna undervisningen i vissa ämnen.

För intagning i skolan som ordinarie lärjunge fordras en ålder av minst 14 år, avgångsbetyg från en fullständig borgarskola eller från 4:de klassen av ett gymnasium eller en likvärdig skola, samt praktiska förkunskaper i handvävning. För nyinträdande lärjungar, som icke förvärvat tillräcklig färdighet i handvävning, anordnas en 24 dagars förberedande kurs omedelbart före den egentliga skolkursens början. De inträdessökande erhålla företräde, som kunna styrka, att de ägnat längre tid åt praktiskt arbete inom vävnadsindustrien, och att de genomgått en industriell fortsättningsskola.

För intagning i skolan som hospitant fordras en ålder av 16 år och tillräckliga förkunskaper.

Ordinarie lärjungar betala i skolavgifter 20 K. för halvår jämte 4 K. i inskrivningsavgift och 10 K. årligen för undervisningsmateriell. Utländingar betala dessa avgifter dubbelt. Hospitanter betala 1 K. för veckotimme under varje termin samt dessutom 4 K. i inskrivningsavgift och 10 K. för undervisningsmateriell.

2. Den fackliga fortsättningsskolan har till mål att giva unga personer, som under dagen äro upptagna av arbete i industrien, tillfälle till fortsatt utbildning under aftnar och söndagar. Skolan är i främsta rummet avsedd för arbetare inom klädesindustrien, men mottager även lärjungar tillhörande andra textila industrigrenar. Kurserna vara två år med 6 timmars undervisning i

veckan, fördelad på söndagar och två vardagsaftnar. Undervisning meddelas i vävnadskonstens teori, handvävning, frihandsteckning, mönster- och fackritning. För tillträde till kurserna fordras en ålder av 14 år, fullgjord folkskoleplikt och intyg om praktiska förkunskaper i vävnadsyrket. Skolavgifter äro 10 K. för år jämte 2 K. för undervisningsmateriell.

3. Specialkurserna vid skolan äro följande:

1) Söndagskurs i bindningslära och mönsteranalys med ungefär samma ändamål som afton- och söndagskursen men avsedd för arbetare, som bo utanför staden Reichenberg och därför icke kunna delta i aftonkurserna under vardagarna.

2) Specialkurs för vävare med ändamål att giva skolans för detta lärjungar tillfälle att underhålla sina i skolan förvärvade kunskaper eller att grundligare sätta sig in i vissa speciella områden av vävnadstekniken. Kursen är ettårig och pågår från 16 september till slutet av april. För tillträde till kursen fordras betyg om goda studier vid en vävskola.

3) Mästarekurs i maskinvävning avsedd för personer, som genomgått en vävskola och efter längre tids praktisk verksamhet önska sätta sig in i nyare väverimaskinens användning och skötsel. Kursen varar tre månader och pågår måndagar kl. 6,30—8,30 e. m. samt söndagar 8—12 f. m. Två kurser hållas årligen, den ena med början den 1 oktober, den andra med början den 1 februari.

4 och 5) Kurs för nopperskor dels med, dels utan teoretisk undervisning.

Skolan utdelar årligen c:a 800 K. av egna fonder såsom stipendier å belopp mellan 25 och 160 K., vartill komma ett antal statsstipendier å 400 K. årligen till lärjungar i dagskolan, som flera år haft anställning i vävnadsindustrien och med gott resultat genomgått en industriell fortsättningsskola.

Skolan står under ledning av ett skolutskott av 9 personer, nästan uteslutande fabrikanter inom textilindustrien.

Under arbetsåret 1906—07 hade skolan i Reichenberg sammanlagt 198 lärjungar, därav 46 i dagskolan, 64 i fortsättningsskolan och 88 i specialkurserna.

Fackskolan för träbearbetning i Chrudim är en av Österrikes mest betydande fackskolor. Den har följande avdelningar:

1. Dagskola för
 - a) möbel- och byggnadssnickare,
 - b) för träsnidare och
 - c) för svarvare.
2. Öppna rit- och modellersalar och
3. Industriell fortsättningsskola.

1. Dagskolan har till uppgift att genom en rationellt ordnad teoretisk undervisning i förening med praktiska övningar i skolans lärverkstäder utbilda dugande krafter för möbel- och byggnadssnickeri, träsnideri och träsvavning.

Den fullständiga kursen tager en tid av fem år. Därav falla två år på en förberedande kurs och tre år på de egentliga fackkurserna. Den förberedande kursen är avsedd för sådana inträdessökande, som icke förvärvat tillräckliga teoretiska och praktiska förkunskaper för att med fördel kunna begagna sig av undervisningen i fackkurserna. Personer med tillräcklig teoretisk och praktisk förbildning kunna omedelbart vinna inträde i fackkurserna och således genomgå skolan på tre år.

Den teoretiska undervisningen omfattar allmänbildande, konstindustriella, tekniska och industriellt ekonomiska ämnen. Undervisningen i de allmänna ämnena, som till största delen äro förlagda till den förberedande kursen, avser att ersätta, vad de vanligen 13—14-åriga ynglingarna i denna kurs skulle inhämtat, om de fortsatt och avslutat sin folkskolekurs. Synnerlig vikt lägges vid teckningsundervisningen, som omfattar frihandsteckning, geometrisk ritning, projektions- och skugglära, arkitektonisk och konstindustriell formlära samt fackritning. Härvid strävar man att bringa lärjungen därhän, att han icke blott förmår utföra artistiskt och konstruktivt riktiga arbetsritningar efter givna skisser, utan även kan göra självständiga utkast till enklare arbeten inom sitt fack. Vid undervisningen i teknologi redogöres med stöd av lärjungens förkunskaper i naturlära för träets struktur och tekniska egenskaper, för verktyg och maskiner, för träets bearbetning, för verkstäders inrättning och utrustning, särskilt med hänsyn till val av lämpliga motorer, beräkning av transmissioner och anordningarna för arbetarnas säkerhet, samt för träets kemiska behandling genom färgning och betning. Den industriellt ekonomiska undervisningen går ut på att öva lärjungen i uppsättandet av vanliga affärskrivelser, att lära honom att av råmaterialets pris och tillverkningskostnaderna riktigt beräkna ett arbetes försäljningspris, att göra honom förtrogen med handelsbruk och avsättningsmöjligheter samt att lära honom att genom en riktig och fullständig bokföring vinna överblick över sin affärsställning, vartill även kommer undervisning om de viktigaste bestämmelserna i yrkeslagstiftningen.

Mer än hälften av lärjungarnas tid ägnas åt verkstadsundervisning. Under första året av den förberedande kursen genomgås en för alla gemensam kurs i de vanligaste handgreppen vid snickring, träsnideri och svarvning. Men redan under andra året fördelas lärjungarna på olika fack och få börja med tillverkning av enklare föremål för att sedan i de egentliga fackkurserna övas

i tillverkning av större och mer invecklade arbeten samt i alla vanliga metoder för träets dekorerings genom bränning, färgning, betning, inläggning, färggyllning m. m. Då verkstäderna äro försedda med moderna arbetsmaskiner av alla slag, få lärjungarna en tidsenlig utbildning i användningen av alla maskinella hjälpmedel, som numera äro oumbärliga även inom hantverket.

För intagning i den förberedande kursen fordras intyg om fyllda 12 år, och att den inträdessökande med gott resultat genomgått sex klasser i folkskolan. För intagning i den egentliga fackskolan fordras att hava fyllt 14 år och med gott resultat hava avslutat den förberedande kursen samt lämplighet i kroppsligt hänseende för det valda yrket. Den förbildning, som den tvååriga förberedande kursen avser att giva, kan också vinnas vid en allmän hantverksskola eller en borgareskola. I senare fallet fordras dock intyg även om tillräcklig praktisk yrkesfärdighet. Vid större tillopp av inträdessökande, än skolan kan emottaga, hava söner till hantverkare inom trävaruindustrien företräde, emedan de efter genomgången skolkurs tidigast bliva i tillfälle att göra sina i skolan förvärvade kunskaper fruktbringande genom att i konstnärligt och tekniskt hänseende höja tillverkningen i faderns verkstad. Sådana lärjungar bliva också företrädesvis gynnade vid utdelning av skolans stipendier. Även arbetare, som längre tid haft anställning i yrket, pläga med stor fördel genomgå de tre fackklasserna för att därigenom vinna kompetens för mera ansvarsfulla och bättre avlönade platser eller för att, innan de etablera sig såsom självständiga mästare, förvärva en mera allsidig och avrundad utbildning än den, de kunna vinna endast genom ren yrkespraktik.

Skolåret börjar 16 september och pågår till 31 juli. Undervisningen är kostnadsfri för österrikare. Utländingar måste däremot betala skolavgifter. För därav förtjänta lärjungar förfogar skolan över stipendier, anslagna dels av staten, dels av enskilda korporationer och föreningar.

2. Den allmänna industriella fortsättningsskolan har till uppgift att giva lärlingar och eventuellt även gesäller en teoretisk och så vitt möjligt är även praktisk undervisning i de konstindustriella, tekniska och kommersiella ämnen, samt i industriell lagstiftning och industriell hygien, som är av nytta för deras yrkesutövning och kan höja deras förvärvsförmåga. Skolan består av en förberedande kurs och den treåriga egentliga fortsättningsskolan. För intagning fordras intyg om fullgjord folkskoleplikt, och att den inträdessökande eventuellt genom inträdesprov styrker sig hava tillräckliga kunskaper i läsning, skrivning och räkning. Lärlingar, som brista i detta hänseende, hänvisas till den förberedande kursen, som huvudsakligen har till uppgift att utfylla luckorna i de inträdessökandes folkskolebildning. Läroämnena i den egent-

liga fortsättningsskolan äro skrivning av affärshandlingar, räkning, bokföring, frihandsteckning, geometri med geometrisk ritning och projektionsritning, fackritning och modellering, materiallära, teknologi och motorlära, lagkunskap och hygien. Undervisningen pågår tre veckodagar kl. 1—6 e. m. och söndagar kl. 8—12 f. m. Samtliga lärlingar, anställda hos medlemmar av staden Chrudims industriförening, äro förpliktade att begagna sig av skolans undervisning. Skolförsummelse efterhållas strängt, och om detta icke hjälper, anmäles förhållandet för vederbörande myndigheter, som kunna förlänga lärotiden för lärlingen med ett år. Undervisningen, som börjar den 6 oktober och slutar den 30 april, är kostnadsfri. Lärjungarna ha endast att betala en ringa inskrivningsavgift. Samtliga läroböcker samt skriv- och ritmateriell tillhållas lärjungarna kostnadsfritt av skolan.

3. De offentliga rit- och modellersalarna äro ordnade på det sättet, att industriidkare, som under några lediga timmar vilja öva sig i ritning och modellering ha tillträde till skolans lokaler under dag- eller aftonskolornas ordinarie undervisningstimmar, då de samtidigt med de ordinarie lärjungarna även kunna erhålla hjälp och handledning av skolans lärare. För damer, som önska erhålla undervisning i frihandsteckning, mönsterritning och dekorativ målning, äro särskilda timmar anslagna. Även för lärjungarna i stadens borgarskola är en särskild kurs i modellering och gipsgjutning anordnad.

Skolans styrelse eller det s. k. skolutskottet består av stadens borgmästare såsom ordförande samt 8 andra medlemmar, däribland skolans direktor och fyra representanter för regeringen. Lärarekåren utgöres av 1 direktor, 10 facklärare, 3 verkmästare och 3 biträdande lärare. Skolan hade under läroåret 1906—07 341 lärjungar, av vilka 57 tillhörde den egentliga fackskolan, 64 de offentliga rit- och modellersalarna samt 220 fortsättningsskolan.

Skolan förfogar över icke mindre än c:a 9,000 K. årligen till stipendier och understöd åt lärjungarna.

Fackskolan för järn- och stålbearbetning i Fulpmes består av en dagskola och en industriell fortsättningsskola.

Dagskolan, vars kurser äro treåriga, har till ändamål att utbilda dugliga arbetare för ortens klensmidesindustri, som huvudsakligen omfattar redskaps-, kniv- och verktygssmide. För intagning i skolan som ordinarie lärjunge fordras en ålder av 13 år, avgångsbetyg från folkskola, och att den inträdesökande i kroppsligt hänseende lämpar sig för yrket. Undervisningen är både teoretisk och praktisk. De teoretiska kurserna meddela det allmänna, tekniska och kommersiella vetande, som är nödvändigt för en framgångsrik yrkesut-

övning. Jämsides med en kort repetition och utvidgning av folkskolans lärokurser övas lärjungarna i frihandsteckning, geometrisk ritning och projekteringsritning samt fackritning, så att de kunna utföra riktiga arbetsritningar efter modeller och skisser. Den tekniska undervisningen omfattar materiellära, mekanik, teknologi och maskinlära. Vid den kommersiella undervisningen övas brevskrivning och uppsättande av affärshandlingar, kostnadsberäkningar och bokföring. Därtill komma de viktigaste delarna av industrilagstiftningen.

Så vitt möjligt är ordnas de praktiska övningarna med hänsyn till lärlingarnas olika önskningsar, så att även lärlingar inom andra, skolans huvudfack närstående industrigrenar kunna få den fackmässiga utbildning de önska. Huvudvikten vid de praktiska övningarna lägges på ett noggrant och nätt utförande av alla arbeten samt på ett riktigt val och en riktig behandling av materialet. Lärjungarna göras förtrogna med nya arbetsmetoder och moderna maskiner, men få på samma gång lära sig att komma till rätta med enkla medel, så att de kunna reda sig även i mindre väl utrustade verkstäder. Genom en allt jämt kompletterad samling av mönster göras lärjungarna förtrogna med nya artiklar och framstegen i arbetenas utförande.

I den mån utrymmet tillåter, mottagas även extra ordinarie lärjungar, som deltaga endast i vissa undervisningsämnen. För dem ordnas läroplanen efter särskild överenskommelse med skolans direktor.

De ordinarie lärjungar, som med gott resultat genomgått skolan, erhålla avgångsbetyg, som berättiga dem till självständig yrkesverksamhet inom klen-smidesindustrien.

För söner till sådana mästare, som icke kunna avvara sina söners biträde i sitt yrke, anordnas vinterkurser om sju månader, som gör det möjligt för dem att på fyra år genomgå samma praktiska kurs som skolans ordinarie lärjungar. För den teoretiska undervisningen hänvisas dessa lärjungar till den industriella fortsättningsskolan.

Den med fackskolan förbundna industriella fortsättningsskolan har två årskurser, vardera om 7 månader med 8 undervisningstimmar i veckan, därav 4 på måndagsförmiddagar och 4 på lördagseftermiddagar. Skolan är obligatorisk för alla lärlingar inom kommunen, som icke redan med gott resultat genomgått en industriell fortsättningsskola eller annan därmed likvärdig skola. Försummelse av skolplikten straffas med förlängning av lärlingstiden.

I fackskolan betalas inga skolavgifter, men däremot erlägges en lindrig avgift vid inskrivning i fortsättningsskolan. Flitiga och behövande lärjungar erhålla stipendier.

Skolstyrelsen utgöres av 9 personer. Undervisningen bestrides av skolans direktor, två facklärare, en verkmästare och en biträdande lärare. Lärjungarnas antal uppgick 1905—06 till 65, därav 31 i fackskolan och 34 i fortsättningsskolan.

Byggnads- och konsthantverkarskolor.

(Bau- und Kunsthandwerkerschulen.)

I statistiken över Österrikes tekniska skolor för 1905—06 upptagas under rubriken byggnads- och konsthantverkarskolor endast tvenne anstalter, nämligen i Bozen och Trient med 118 lärjungar i de egentliga byggnads- och konsthantverkarekurserna och 649 lärjungar i andra med dem förbundna skolavdelningar eller tillsammans 767 lärjungar. Senare har åtminstone en ny skola av samma typ grundats i Tetschen a. d. Elbe. Skolorna kunna betecknas som en utvecklingsform av de allmänna hantverksskolorna, med vilka de ha flera likheter. Sålunda förekomma vid dem de för de allmänna hantverksskolorna karaktäristiska avdelningarna för folkskolepliktiga gossar, men därjämte ett stort antal specialkurser för äldre hantverkare. Såsom exempel må anföras

Byggnads- och konsthantverkarskolan i Tetschen, som grundades 1893 såsom en allmän hantverksskola, men omorganiserades 1906 till en byggnads- och konsthantverkarskola. Den har följande avdelningar:

1. Byggnads- och konsthantverkarekurser för gesäller inom
 - 1) murare-, byggnadssnickare- och stenhuggareyrkena,
 - 2) möbelsnickare- och klensmedsyrkena,
 - 3) rums- och dekorationsmålareyrkena.
2. Avdelning för folkskolepliktiga gossar.
3. Offentlig rit- och modellersal.
4. Allmän industriell fortsättningsskola.
5. Specialkurser för maskinister och eldare.
6. Specialkurs för elektroteknik.

1. Byggnads- och konsthantverkarekurserna hava till ändamål att giva gesäller inom förut nämnda industrier tillfälle att förvärva de kunskaper och färdigheter, som äro ägnade att höja deras arbets- och förvärvsförmåga samt att förbereda arbetare inom murare-, timmermans- och stenhuggareyrkena för avläggande av mästarprov. Kurserna för de olika yrkesgrupperna utgöras av en förberedande kurs och två fackkurser, som allesammans vara i fem må-

nader. De för murare, timmermän och stenhuggare samt för rums- och dekorationsmålare avsedda kurserna vara från den 16 oktober till den 15 mars och pågå således endast under vintern. Fackkurserna för möbelsnickare och smeder samt de förberedande kurserna vara från 16 september till 15 februari och från 16 februari till 15 juli.

Lärjungarna kunna vara antingen ordinarie, som deltaga i alla de i läroplanen för ett visst yrke upptagna undervisningstimmarna, eller hospitanter, som endast deltaga i undervisningen i vissa läroämnen.

För att vinna tillträde till någon av de första fackkurserna såsom ordinarie lärjunge måste den inträdessökande vara 17 år gammal och hava avslutat sin lärotid inom något vid skolan företrätt yrke samt besitta de kunskaper och färdigheter, som en två- eller treklassig industriell fortsättningskola avser att giva. Skolans direktion har rätt att genom inträdesprovning övertyga sig om, huruvida den inträdessökande är i besittning av erforderliga förkunskaper. De, som icke godkännas i inträdesprovet, hänvisas till den förberedande kursen. För rätt att deltaga i kurserna som hospitant fordras att flera år hava utövat praktisk yrkesverksamhet inom den industri, kursen företräder, och tillräckliga förkunskaper för att följa undervisningen.

Alla lärjungar erlägga en inskrivningsavgift av 2 K. Skolavgifterna uppgå till 8 K. för varje kurs. Från denna senare avgift kunna dock medellösa lärjungar befrias.

Undervisningen meddelas i enlighet med timplanen å nästa sida.

Timplan för byggnads- och konsthantverkarkursen.

Läroämnen	Timmar i veckan i kurserna för									
	Murare, timmerman och stenhuggare				Rums- och dekorationsmålare			Möbelsnickare och smeder		
	Förberedande kurs vintertermin	1:a fackkursen vintertermin	2:a fackkursen vintertermin		Förberedande kurs vintertermin	1:a fackkursen vintertermin	2:a fackkursen vintertermin	Förberedande kurs sommartermin	1:a fackkursen vintertermin	2:a fackkursen sommartermin
			för murare och timmermän	för stenhuggare						
Tyska språket jämte affärsuppsatser	8	—	—	—	8	—	—	7	—	—
Räkning och algebra	6	3	—	—	6	2	2	5	2	2
Naturlära	2	3	—	—	—	—	—	2	3	—
Geometri och projektionslära	6	7	—	—	6	7	—	6	6	—
Geometri och projektionsritning	8	—	—	—	8	—	—	8	—	—
Frihandsteckning ... } dekor. ritn.	8	4	4	4	8	14	20	—	10	14
Fackritning	—	10	18	18						
Byggnadslära och byggnadskonstruktion	—	6	6	1	—	—	—	—	2	2
Materiallära	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—
Mekanisk teknologi	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Motorlära	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Formlära	—	4	—	—	—	4	—	—	4	—
Byggnadsanläggning	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Byggnadsledning	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—
Fältmätning och avvägning	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Hållfasthetslära	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Bokföring	—	—	2	2	—	—	2	—	—	2
Lagkunskap, hygien	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Modellering för stenhuggare	4	4	—	4	—	—	—	—	—	—
Lärverkstadsundervisning och fackundervisning ...	4 ¹⁾	4 ¹⁾	4	12	6	16	20	8	12	16
Första hjälp vid olycksfall	—	— ²⁾	—	—	—	— ²⁾	—	—	— ²⁾	—
Summa	42	43	43	43	42	45	46	44	45	46
Fritt läroämne:										
Idrott	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

¹⁾ För stenhuggare utbytes undervisningen i verkstadsarbete i den förberedande kursen och 1:a fackkursen mot modellering.

²⁾ 10 timmar under 1:a fackkurserna.

2. Avdelningen för folkskolepliktiga gossar har samma uppgift som huvudavdelningarna vid de allmänna hantverksskolorna eller att genom teoretisk undervisning och praktiska övningar bibringa sådana kunskaper och färdigheter, som utgöra en god förberedelse för inlärandet av ett yrke. Skolan har tvååriga kurser. Beträffande inträdesfordringar, skolavgifter och läroplaner hänvisas till vad som meddelats om den allmänna hantverksskolan i Imst (se sid. 164).

3. De offentliga rit- och modelleralarna giva industriidkare och gesäller samt lärare vid folk- och borgareskolor tillfälle att under ledning av härför anställda lärare öva sig i frihandsteckning, modellering och fackritning. Undervisningen äger rum söndagsförmiddagar kl. 9—12 och onsdagseftermiddagar kl. 2—5 under månaderna oktober—april och bestrides av lärare med byggnadsteknisk, maskinteknisk och konstindustriell fackbildning. De, som regelbundet begagna sig av undervisningen, betala en inskrivningsavgift av 2 K. Mästare och gesäller, som endast tillfälligtvis besöka de offentliga rit- och modelleralarna för att utvälja mönster i skolans samlingar eller för att utföra skisser till något arbete, betala ingen avgift.

4. Den industriella fortsättningsskolan är obligatorisk för lärlingar hos industriidkare i staden Tetschen, men mottager även frivilliga lärjungar och till och med kvinnliga elever. Skolan har en förberedande kurs och tre fackkurser, som i sin tur äro uppdelade i parallellavdelningar för olika yrken. Undervisningen äger rum söndagar kl. 9—12 f. m. och vardagar kl. 6—8 e. m. från 1 oktober till 30 april.

5. Specialkurserna för eldare och maskinister söka utbilda sina lärjungar så, att de kunna utföra alla till yrket hörande åligganden, upptäcka fel i driften och leda den så ekonomiskt som möjligt. Kurserna pågå från början av oktober till slutet av mars med två undervisningstimmar en gång i veckan. Undervisningen sker förnämligast genom experiment och med tillhjälp av modeller samt genom praktiska övningar, för vilka lärjungarna under lärarens ledning ha tillgång till ångpanneanläggningar av olika slag vid fabriker i skolans närhet. Varje deltagare betalar en kursavgift av 8 K.

6. Specialkurserna i elektroteknik avse att bibringa de teoretiska kunskaper, som erfordras för att med förstånd utföra alla de åligganden, som tillkomma en elektromontör. Kurserna äro i främsta rummet avsedda för självständiga industriidkare inom mekaniskt tekniska yrken eller deras biträden. I mån av utrymme mottagas dock även andra minst 17 år gamla personer, som önska förvärva kunskaper i elektroteknik och ha nödiga förkunskaper för att följa undervisningen. Kursen pågår i 7 månader, oktober—april, med 2 undervisningstimmar i veckan och kostar för varje deltagare 8 K.

Skolans styrelse består av 10 personer och lärarekåren av 1 direktor, 7 ordinarie lärare, 1 assistent, 4 verkmästare och 12 biträdande lärare. Lärjungarnas antal utgjorde under läroåret 1906—07:

i byggnads- och konsthantverkarekursen	65
i avdelningen för skolpliktiga gossar.....	93
i rit- och modellerialarna	35
i specialkursen för eldare och maskinister	31
i ” ” elektroteknik	29
i industriella fortsättningsskolan	255

Summa 508

I stipendier och understöd utdelades under året nära 5,000 K. i kon-
tanter förutom understöd i form av läroböcker, undervisningsmateriell och fri kost.

Statsindustriskolor.

(Staatsgewerbeschulen.)

Organisationen av statsindustriskolorna grundar sig på det förhållandet, *Organisation.* att de olika grenarna av industriell verksamhet kunna sammanfattas till vissa huvudgrupper, som förutsätta ett gemensamt mått av matematiska, mekaniskt tekniska eller kemiskt tekniska kunskaper eller ett gemensamt mått av konstindustriell utbildning. Det karaktäristiska för statsindustriskolorna blir följaktligen, att de avse att tjäna en större krets av med varandra besläktade industrigrenar. I själva verket kunna de betraktas som en sammanfattning av flera speciella fackskolor, som fått gemensam lokal och gemensam ledning samt i synnerhet för en del förberedande hjälpdiscipliner gemensam undervisningsmateriell och gemensamma lärarekrafter. De pläga därför också i motsats till fackskolorna för speciella industrigrenar betecknas såsom fackskolor för vissa industriella huvudgrupper.

Under det att de egentliga fackskolorna företrädesvis lämpa sig för mindre orter med en ensidig, på ett speciellt fack inriktad industri, hava statsindustriskolorna sin givna plats i större industricentra, där flera med varandra besläktade industrier äro företrädda. Med hänsyn till de olika industrigrupper, skolorna företräda, skiljer man mellan sådana med konstindustriell, byggnadsteknisk, mekaniskt teknisk, kemiskt teknisk och textilteknisk fackriktning. Med hänsyn till graden av den utbildning, skolorna avse att giva, skiljer man såsom förut nämnts mellan verkstäreskolor och högre industriskolor.

*Verkmästare-
skolor.*

Verkmästareskolorna ha till ändamål att bibringa arbetare, som under längre tids anställning i industriens tjänst fått en god praktisk erfarenhet i sitt yrke, de teoretiska kunskaper och de färdigheter, som fordras av förmän eller självständiga mästare samt av ägare till mindre industriella anläggningar. För inträde i verkmästareskolorna fordras i regel en ålder av 17 år, det kunskapsmått, folkskolan eller den industriella fortsättningsskolan avser att giva, samt dessutom åtminstone ett par års yrkespraktik. Kurserna äro vanligen tvååriga utom för byggnadsfacket, där kurserna äro fördelade på fyra vinterterminer. De allmänbildande disciplinerna äro reducerade till minsta möjliga mått. Lärverkstäder i förening med de konstindustriella och mekaniska avdelningarna samt speciallaboratorier i förening med de kemiska fackavdelningarna understödja den praktiska undervisningen.

*Högre indu-
striskolor.*

De högre industriskolorna utgå från det kunskapsmått, som motsvarar en borgareskola (under vissa förutsättningar även folkskola eller en allmän hantverksskola) eller fjärde klassen vid en realskola eller ett gymnasium, och har till ändamål att under en fyraårig kurs giva sina lärjungar en sådan fackutbildning, att de bli kompetenta för mera omfattande och ansvarsfulla uppdrag inom industrien. De ha sålunda att utbilda konstnärligt skolade krafter för alla grenar av konstindustrien, blivande byggmästare och byggnadsentreprenörer för byggnadsindustrien, blivande fabrikanter och fabriksledare för mekaniskt tekniska och kemiskt tekniska industrier. Men dessutom ha de till uppgift att bibringa det mått av allmänbildning, som är nödvändigt för industridkare på mera framskjutna platser.

Läroplanerna avpassas efter de olika fackavdelningarnas ändamål. Vid undervisningen fästes största möjliga avseende vid lärjungarnas olika yrkesriktning, för så vitt detta kan ske utan allt för stor ensidighet. Lärjungarna mottagas vid en ålder av endast 14 år utan någon som helst praktisk förbildning. Det är därför av vikt, att de under ferierna förskaffa sig tillfälle att på byggnadsplatser eller i verkstäder och fabriker förvärva praktisk övning på sitt blivande verksamhetsområde.

Lärarna.

Lärarna vid statsindustriskolorna hava dels högskolebildning, dels konstnärlig bildning. För de allmänbildande och förberedande ämnena användas även lärare, som förvärvat kompetens för lärarebefattningar vid de högre allmänna läroverken. Vid sidan av sin egentliga lärareverksamhet hava lärarna även till uppgift att träda i förbindelse med ortens industridkare för att genom meddelande av råd och upplysningar samt genom anordnande av specialkurser för olika ändamål sprida den tekniska bildningen i så vidsträckta kretsar som möjligt.

Entigt statistiken över Österrikes tekniska skolor för år 1905—06 funnos detta år 21 statsindustriskolor samt dessutom en privat skola med liknande organisation. Allesammans med undantag av 3 hade verkstäreskolor. Vid 14 funnos högre industriskolor. Vid samtliga skolor utom 2 funnos dessutom anordnade specialkurser, offentliga rit- och modellarsalar samt industriella fortsättningsskolor. Vid samtliga skolor funnos 13,470 lärjungar, därav 2,788 i de högre industriskolorna, 3,143 i verkstäreskolorna och 7,539 i de med skolorna förbundna industriella fortsättningsskolorna och specialkurserna. Statsindustriskolorna äro belägna i följande städer: Wien (2 st.), Salzburg, Gratz, Triest, Innsbruck, Prag, Asch, Pardubitz, Pilsen (2 st.), Reichenberg, Smichow, Brünn (3 st.), Hohenstadt, Bielitz, Lemberg, Krakau, Czernowitz och Wiener-Neustadt.

Såsom exempel på statsindustriskolor kunna anföras följande skolor:

Statsindustriskolan i Wiens I kommunaldistrikt omfattar:

1. Högre industriskola med 1) byggnadsteknisk avdelning och 2) maskinteknisk avdelning.
2. Verkstäreskola för byggnadsfacket.
3. Specialkurser för mästare och gesäller.
4. Industriell fortsättningsskola.

1. Om den högre industriskolan meddelar programmet, att den kan betecknas som en teknisk mellanskola med uppgift att genom systematisk undervisning bibringa ynglingar, som vilja ägna sig åt byggnads- och maskinindustrien härför erforderliga fackkunskaper samt den grad av allmänbildning, som sätter dem i stånd att efter avslutad skolkurs utöva en mera omfattande verksamhet inom dessa industrigrenar antingen i ledande ställning eller såsom självständiga industriidkare.

Undervisningen omfattar i skolans båda avdelningar 4 årskurser (8 terminer). För intagning i första årskursen fordras intyg om, att den inträdessökande redan fyllt eller innan årets slut fyller 14 år, att han har fysiska förutsättningar för att följa undervisningen, samt att han genomgått antingen 4 klasser av en mellanskola (realskola, realgymnasium eller gymnasium) med gott resultat eller 3 klasser av en borgareskola eller 8 klasser av en folkskola med i alla avseenden tillfredsställande resultat eller också en allmän hantverkskola med synnerligen gott resultat, och att han av lärarna för den skola, han besökt, blivit särskilt anbefalld till intagning i en högre industriskola.

I regel måste varje inträdessökande underkasta sig inträdesprov, omfattande skolans undervisningsspråk, aritmetik, geometri och naturlära. Lärjungar

från gymnasier, vid vilka obligatorisk undervisning i teckning icke äger rum, måste dessutom visa, att de besitta någon färdighet i ritning. Om antalet inträdessökande är större, än skolan kan mottaga, hava under i övrigt lika förhållanden äldre inträdessökanden samt sådana, som haft praktisk anställning i industrien, företräde.

Alla lärjungar med undantag av dem, som komma från en annan statsindustriskola, intagas till en början endast provisoriskt. Under loppet av första terminen avgör lärarekåren definitivt, om lärjungen får kvarstanna i skolan eller icke.

Maskintekniska avdelningen.

L ä r o ä m n e n	1:a klass	2:a klass		3:e klass		4:e klass	
	vinter- och sommartermin	vintertermin	sommartermin	vintertermin	sommartermin	vintertermin	sommartermin
Tyska språket.....	5	3	3	3	3	3	3
Geografi; i 2—4 klassen: geografi och historia	3	3	3	3	3	3	3
Fysik	4	4	4	—	—	—	—
Kemi; i 3:e klassen: kemisk teknologi	3	4	4	2	2	—	—
Matematik	7	10	6	5	3	—	—
Geometrisk ritning och projektionsritning	6	—	—	—	—	—	—
Maskinfrihandsteckning	6	—	—	—	—	—	—
Beskrivande geometri och ritning	—	7	7	—	—	—	—
Maskinelement med ritning	—	6	6	—	—	—	—
Mekanisk teknologi.....	—	—	3	3	4	4	4
Mekanik	—	4	4	6	5	5	3
Maskinlära med ritning	—	—	—	14	14	23	23
Bokföring	—	—	—	2	2	—	—
Byggnadslära	—	—	—	2	2	—	—
Elektroteknik	—	—	—	2	2	4	4
Första hjälpen vid olycksfall (valfritt)	—	—	—	—	—	(1)	—
Summa timmar	34	41	40	42	40	42	40
						(43)	

Skolåret varar från mitten av september till mitten av juli. I skolavgifter betalas 40 K. i termin av österrikare och 100 K. av utlänningar, vartill kommer en avgift av 10 K. i terminen för undervisningsmateriell.

Lärjungar, som genomgått fjärde klassen, kunna nöja sig med terminsbetyg eller underkasta sig särskild mogenhetsprövning, som äger rum inför en av skolans lärare bildad kommission under ordförandeskap och ledning av en av handelsministern utnämnd särskild prövningskommisarie. Mogenhetsbetyg från den högre industriskolan medför rätt till ettårig militärtjänst.

2. Verkmästareskolan med byggnadsindustriell riktning erbjuder sådana industriidkare, som längre tid haft praktisk anställning i byggnadsindustrien, tillfälle att på möjligast korta tid förvärva de teoretiska fackkunskaper, som

de behöva för utövande av sitt yrke i egenskap av verkmästare, byggnadsledare, byggnadsritare, muraremästare, stenhuggare- eller timmermansmästare.

Lärokursen är tvåårig, fördelad på 4 klasser. Under vintern hållas samtliga klasser i gång, men under somrarna endast 1:a, 2:a och 3:e klassen. Vinterkurserna räckta från mitten av oktober till slutet av februari. Sommarkurserna från slutet av februari till mitten av juli.

För intagning i första klassen fordras intyg om genomgången folkskolekurs, lämplighet i fysiskt hänseende för deltagande i undervisningen samt för lärjungar, som ämna deltaga i både vinter- och sommarkurserna, en ålder av 17 år och minst tre somrars praktik inom byggnadsindustrien, eller för lärjungar, som endast besöka skolan under vårterminerna, en ålder av 16 år och minst två års praktik. Vid större antal inträdessökande, än skolan kan mottaga, hava de företräde, som ha högre förbildning eller högre ålder. Även i verk-mästareskolan sker intagningen till en början endast provisoriskt.

Undervisningen meddelas enligt följande

Timplan för verkmästareskolan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a kurs	2:a kurs	3:e kurs	4:e kurs
Tyska språket	4	2	2	—
Geografi	2	—	—	—
Räkning	6	4	—	—
Geometri.....	5	4	—	—
Naturlära	4	—	—	—
Projektionslära med ritning	12	8	5	—
Frihandsteckning	10	6	6	—
Arkitektonisk formlära med ritning	—	6	8	—
Byggnadskonstruktionslära med ritning.....	—	12	12	—
Järnkonstruktioner med ritning.....	—	—	5	—
Matematik	—	—	4	—
Fysik	—	2	—	—
Kemi	—	—	2	—
Bokföring	—	—	—	4
Byggnadsmekanik	—	—	—	4
Stensnitt.....	—	—	—	4
Inredning med detaljritning	—	—	—	12
Byggnadslära med byggnadsritning	—	—	—	15
Byggnadsledning.....	—	—	—	2
Fältnätning och avvägning	—	—	—	3
Första hjälpen vid olycksfall (valfritt)	—	—	—	(1)
Summa timmar	43	44	44	44 (45)

I skolavgifter betalas för varje termin 12 K. jämte 20 K. för undervisningsmateriell.

3. Specialkurserna för mästare och gesäller äro avsedda för följande yrken: 1) eldare och maskinister, 2) maskinarbetare och montörer, 3) murare, timmermän och stenhuggare, 4) byggnadssnickare, 5) byggnads- och konstmeder, 6) möbel- och finsnickare, 7) bildhuggare och modellörer, 8) konst-

industriell fackteckning, 9) banmästare, 10) gatu- och strömvaktare. Kurserna vara i 6—9 månader.

4. Den industriella fortsättningsskolan har treåriga kurser med fackavdelningar för byggnadsindustri, maskinindustri, stenhuggeri och konstindustri under 8 månader om året med 8—12 timmars undervisning i veckan.

Skolans lärarekår (utom för fortsättningsskolan) bestod under läroåret 1906—07 av 1 direktor, 2 fackföreståndare, 25 professorer och lärare, 9 assistenter och biträdande lärare.

Antalet lärjungar utgjorde	Vintertermin	Sommartermin
i högre industriskolan	304	298
i verkmästareskolan	254	48
	Under läroåret	
i specialkurserna	1,084	
i fortsättningsskolan	219	

Av lärjungarna i den högre industriskolan och i verkmästareskolan voro under läroåret 1906—07 mer än halva antalet befriade från skolavgifter. I premier och stipendier utdelades c:a 10,000 K.

Anmärkningsvärt är, att skolan icke förfogar över några verkstäder. För praktiska övningar finnas endast ett byggnadstekniskt och ett kemiskt laboratorium samt ett fysikaliskt och ett elektrotekniskt kabinett.

Statsindustriskolan i Wiens X distrikt har

1. Verkmästareskola med mekaniskt teknisk fackriktning omfattande två fackavdelningar, nämligen:
 - 1) för metallindustri och
 - 2) för elektroteknik.
2. Maskinist- och montörkurs för elektroteknik.
3. Specialkurser för mästare och gesäller.
4. Industriell fortsättningsskola.

1. Verkmästareskolans ändamål anges i programmet vara att genom undervisning i teoretisk och praktisk riktning förbereda unge män för deras blivande yrke som verkmästare, montörer, maskinritare etc., eller som självständiga industriidkare. Varje fackskola har fyra halvåriga kurser och kan sålunda genomgå på två år. Vinterkursen varar från 15 september till 15 februari och sommarkursen från 15 februari till 15 juli. Lärjungarna kunna vara ordinarie eller extra ordinarie, de förra med skyldighet att delta i alla i timplanen upptagna ämnen, de senare med rätt att välja, vilka läroämnen de önska.

För intagning i verkmästareskolan som ordinarie lärjunge fordras icke kunskaper utöver dem, som falla inom området för folkskolans kurser, men en ålder av 17 år, lämplighet i fysiskt hänseende för skolarbetet, tillräcklig insikt i skolans undervisningsspråk och intyg om tre års praktik hos en mästare eller i verkstad. Intagningen är till en början provisorisk. Extra ordinarie lärjungar mottagas, i den mån utrymmet tillåter.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande timplaner:

Timplan för verkmästareskolan.

Fackskolan för metallindustri.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a termin	2:a termin	3:e termin	4:e termin
Tyska språket och affärsuppsatser	4	2	4	—
Geografi	1	—	—	—
Matematik }	6	5	6	—
Algebra }				
Geometri	5	4	—	—
Projektionslära	8	8	—	—
Teknisk frihandsteckning	6	4	—	—
Naturlära	4	4	—	—
Mekanisk teknologi	2	2	4	4
Maskinlära	—	3	5	7
Maskinritning	4	4	10	16
Mekanik	—	4	6	4
Elektroteknik	—	—	2	2
Praktisk geometri	—	—	2	—
Bokföring	—	—	—	4
Praktiska övningar i elektroteknik	—	—	—	2
Verkstadsundervisning	9	9	10	10
Summa timmar	49	49	49	49

Fackskolan för elektroteknik.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a termin	2:a termin	3:e termin	4:e termin
Tyska språket och affärsuppsatser	4	2	4	—
Geografi	1	—	—	—
Matematik }	6	5	5	—
Algebra }				
Geometri.....	4	3	—	—
Projektionslära	7	7	—	—
Teknisk frihandsteckning	5	4	—	—
Naturlära	4	—	—	—
Mekanik	—	4	3	3
Mekanisk teknologi.....	2	2	3	—
Maskinlära	—	3	3	3
Maskinritning	4	6	—	—
Elektroteknikens element	3	—	—	—
Elektroteknisk mätninglära	—	4	—	—
Elektrisk belysning.....	—	—	4	—
Dynamomaskiner och transformatorer	—	—	3	—
Strömfördelning	—	—	—	4
Svagströmsteknik	—	—	—	2
Kraftöverföring	—	—	—	4
Apparatkonstruktion	—	—	2	—
Fackritning.....	—	—	8	12
Bokföring	—	—	—	4
Praktiska övningar.....	—	—	4	7
Verkstadsundervisning	9	9	10	10
Summa timmar	49	49	49	49

Såsom av timplanerna sid. 190 och 191 framgår, omfattar undervisningen förutom allmänbildande och teoretiskt tekniska ämnen även praktiska övningar i skolans lärverkstäder. Dessa utgöres av mekanisk verkstad, smedja, modellsnickeri, formeri och gjuteri samt verkstad för elektroteknik och ett elektrotekniskt laboratorium. I verkstäderna tillverkas diverse smiden och gjutgods av järn, mässing, brons, aluminium och zink. De utförda arbetena, som till

största delen användas som undervisningsmateriell vid undervisningen i maskinritning, maskinlära och mekanisk teknologi, utgöras av geometriska figurer, maskindelar och modeller till sådana, av verktyg, apparater, mindre maskiner, mätverktyg samt apparater och instrument för elektroteknisk undervisning. Dylig undervisningsmateriell överlämnas åt inländska läroanstalter av alla slag såsom högskolor, seminarier, folk- och borgareskolor, lantbruks- och handelskolor antingen kostnadsfritt eller mot ersättning för materialkostnaden.

Lärjungar, som genomgått skolan och erhållit fullständigt avgångsbetyg, äro berättigade att såsom självständiga mästare utöva vissa angivna yrken.

Ordinarie lärjungar betala för varje termin en skolavgift av 12 K. och en verkstadsavgift av 20 K. jämte 2 K. för undervisningsmateriell. Medellösa lärjungar kunna erhålla nedsättning i eller fullständig befrielse från skolavgiften och verkstadsavgiften. Extra ordinarie lärjungar betala för varje termin en skolavgift av 12 K., en verkstadsavgift av 40 K. samt 8 K. för undervisningsmateriell, vartill kommer en inskrivningsavgift av 2 K. Någon befrielse eller nedsättning i avgifterna äger icke rum. I stipendier utdelades under läroåret 1906—07 4,600 K.

2. Montör- och maskinistkursen för elektroteknik har till ändamål att på kortaste tid bibringa klensmeder och mekaniker de facktekniska kunskaper, som de behöva för att kunna sköta och montera elektriska och andra i deras yrken använda maskiner. Kurserna räcka i fem månader och hållas två gånger om året, 16 september—15 februari och 15 februari—15 juli. För att erhålla tillträde till kurserna fordras avgångsbetyg från folkskola, en ålder av 17 år och intyg om minst tre års yrkespraktik. Inträdessökande, som genomgått fortsättningsskola och en regelmässig lärlingsutbildning, hava företräde. Lärjungarna kunna vara ordinarie eller extra ordinarie. I avgifter betalas sammanlagt 20 K. för varje kurs, därav 5 K. för undervisningsmateriell. Medellösa lärjungar kunna befrias från skolavgifterna.

Undervisningen meddelas enligt följande timplan:

	Timmar i veckan		Timmar i veckan
Grundbegrepp.....	4	Transport	17
Belysning.....	4	Maskinlära med ritning	7
Dynamomaskiner	4	Teknologi.....	3
Kraftöverföring	5	Praktiska laboratorieövningar ...	12
	<u>Transport 17</u>		<u>Summa 39</u>

3. Specialkurserna för mästare och gesäller omfatta:

1) Specialkurser för klensmeder och montörer etc. med två årskurser om 8 månader vardera, oktober—maj, enligt följande läroplan:

1:a årskursen:	Timmar i veckan	2:a årskursen:	Timmar i veckan
Tyska språket och affärsupp- satsar	2	Industriell bokföring och räk- ning	2
Geometri	2	Elektroteknik	4
Projektionslära	2	Fackritning	4
Industriell räkning	2	Beskrivande maskinlära.....	2
Maskinlära och ritning	4	Mekanisk teknologi	2
	<u>Summa 12</u>		<u>Summa 14</u>

2) Specialkurser för modellsnickare likaledes med två årskurser om 8 månader, oktober—maj, enligt följande timplan:

1:a årskursen:	Timmar i veckan	2:a årskursen:	Timmar i veckan
Projektionsritning	2	Fackritning	4
Geometrisk ritning o. fackritn.	4	Modellsnickeri	4
Modellsnickeri (i verkstaden)	4		
	<u>Summa 10</u>		<u>Summa 8</u>

3) Specialkurser för a) eldare, b) maskinister, c) lokomotivförare och d) skeppsmaskinister, som vara 2 månader för varje av de nämnda yrkena eller tillsammans 8 månader, oktober—maj.

4. Industriella fortsättningsskolan har två fackavdelningar:

1) för mekaniskt tekniska yrken och

2) för elektroteknik och instrumentmakeri, vardera med två årsklasser och 10 timmars undervisning i veckan. För inträde i dessa fackavdelningar fordras att hava genomgått första årskursen vid någon av Wiens allmänna industriella fortsättningsskolor eller 3:e klassen i en borgareskola.

Vid statsindustriskolan i Wiens X distrikt voro under läroåret 1906—07 anställda såsom lärare 1 direktor, 11 professorer och lärare, 6 assistenter och biträdande lärare samt 6 verkmästare. Antalet lärjungar utgjorde:

i verkmästareskolans fackavdelning för	
metallindustri	124
elektroteknik	85
i specialkurserna.....	403
i den industriella fortsättningsskolan.....	129

Tillsammans 741

Statsindustriskolan i Reichenberg omfattar:

1. Högre industriskola med tre fackavdelningar, nämligen:
 - 1) byggnadsfackskola för utbildning av byggmästare, byggnadsförmän, stenhuggare- och timmermansmästare,
 - 2) mekaniskt teknisk fackskola för blivande fabrikanter, fabriksdirektörer, verkstadsledare och tekniker för olika grenar av maskinindustrien,
 - 3) kemiskt teknisk fackskola för fabrikanter, ledare och tekniker för olika kemiska industrigrenar såsom färgerier, tryckerier, blekerier, sockerbruk, brännerier, bryggerier, färg- och fettvarufabriker, glas- och lergodstillverkning, kemisk storindustri m. m.
2. Verkmästareskola med två avdelningar:
 - 1) verkmästareskola för byggnadsindustri för utbildning av muraremästare, byggnadsförmän, byggnadsritare, timmermän, stenhuggare, byggnadssnickare, plåtslagare och stuckatörer,
 - 2) verkmästareskola för mekaniskt tekniska yrken för utbildning av maskinister, smeder, montörer, mekaniker, plåt- och kopparslagare, kvarnbyggare och förmän på mekaniska väverier.

Kursernas längd, inträdesfordringar m. m. äro de samma som för de förut beskrivna statsindustriskolorna.

Skolan i Reichenberg har lärverkstäder för praktiska övningar. I läroplanen för den högre fackskolan för mekaniskt tekniska industrier upptages icke verkstadsarbete, men lärjungar kunna, sedan de genomgått denna fackskola, söka inträde på lärverkstaden för att där under 1 à 2 år uteslutande arbeta för sin praktiska utbildning. I timplanen för den mekaniskt tekniska verkmästareskolan ingår 9 timmars verkstadsarbete i veckan. För den kemiska avdelningen finnes ett färgerilaboratorium.

Som vanligt äro med skolan förenade en industriell fortsättningsskola och specialkurser för olika ändamål.

Till statsindustriskolorna hänföras även de *högre läroanstalterna för textilindustri i Ach och Brünn*.

Statsindustriskolan i Salzburg betecknas som en verkmästareskola med byggnadsteknisk och konstindustriell fackriktning. Till sin organisation skiljer den sig dock (jämte ett par andra) väsentligt från övriga verkmästareskolor därigenom, att inträdesåldern är satt så lågt som till 14 år, att intyg om praktisk verksamhet icke erfordras för inträde vid skolan, och att kurserna till sin längd äro mycket olika på olika avdelningar.

1. Den byggnadstekniska avdelningen har fem fackskolor:
 - 1) för byggnadsindustri i inskränkt bemärkelse: för murare, byggnadsarbetare, byggnadsförmän och byggnadsritare med 5 terminers kurs,

- 2) för timmermans- och
 - 3) för stenhuggareyrkena, vardera med 4 terminers kurs,
 - 4) för byggnadssnickare- och
 - 5) för byggnadssmeder med 3 terminers kurs.
2. Den konstindustriella avdelningen omfattar:
- 1) en allmän konstindustriskola med 4 eller 5 terminers kurs för utbildning av konstindustriella ritare,
 - 2) fackskola med lärverkstäder för snickare och svarvare med 4 årskurser,
 - 3) fackskola med ateljéer för träsnidare, bildhuggare och modellörer med 4 årskurser,
 - 4) fackskola för dekorativ målning med 4 till 5 terminers kurs,
 - 5) fackskola för konstsoömnad och ritning för flickor.

De konstindustriella fackskolorna erinra därutinnan, att de mottaga lärjungar om 14 års ålder och giva dem fullständig såväl teoretisk som praktisk utbildning på ett sätt, som avser att ersätta mästartelären, om de egentliga fackskolorna för speciella industrigrenar.¹⁾

Förutom de nämnda huvudavdelningarna finnas vid skolan anordnade offentliga rit- och modellersalar samt en industriell fortsättningsskola för lärlingar inom byggnads-, konst- och småindustri, den senare med tre årsklasser om 7 månader vardera samt 10—11 undervisningstimmar i veckan. Undervisningen i fortsättningsskolan omfattar geometri och projektionslära, geometrisk ritning och projektionsritning, frihandsteckning, fackritning, affärsuppsatser, räkning och bokföring, materiallära, teknologi och motorlära, lagkunskap och religionslära.

Tekniska centralanstalterna.

Såsom förut nämnts äro de institutioner, som hänföras till de s. k. tekniska centralanstalterna, icke uteslutande tekniska läroanstalter i detta ords vanliga betydelse. De utgöras av museer och utställningslokaler för permanenta och växlande industriutställningar samt av provningsanstalter och försökslaboratorier för olika industrigrenar, vartill anknutits tekniska läroanstalter, som i sin tur äro ämnade att utgöra mönsteranstalter och i viss mån även försöksanstalter på den tekniska undervisningens område. Centrala spetskursen med

¹⁾ De konstindustriella avdelningarna äro mycket svagt besökta och komma att indragas. Planer äro även å bane att omorganisera den byggnadstekniska fackskolan.

sina filialer och vandringskurser är på samma gång en undervisningsanstalt och en arbetsförmedlingsanstalt.

Till de tekniska centralanstalterna hänföres:

1. Österrikiska museet för konst och industri (Österreichisches Museum für Kunst und Industrie) i Wien,
2. Konstindustriskolan (Kunstgewerbeschule) i Prag,
3. Grafiska läro- och försöksanstalten (Graphische Lehr- und Versuchsanstalt) i Wien,
4. Teknologiska industrimuseet (Technologisches Gewerbemuseum) i Wien,
5. Läro- och försöksanstalten för läderindustri (Lehr- und Versuchsanstalt für Lederindustrie) i Wien,
6. Konstbroderiskolan (Kunststichereischule) i Wien.
7. Centrala spetskursen (Zentral-Spitzenkurs) i Wien med filialer,
8. Mönsterverkstäderna för korgflätning och mönstervideplantagerna (Musterwerkstätte für Korbflechtereie und Musterweidenplantagen) i Wien med filialer.

Största intresset erbjuda följande anstalter:

Österrikiska museet för konst och industri grundades 1863 och har enligt programmet till uppgift att både genom direkt undervisning och genom utställningar av goda mönster och förebilder söka höja och förädla smaken icke blott hos industriidkarna själva utan även hos den stora allmänheten.

Museets ständiga utställningar bestå av gipsavgjutningar, vävnader, spetsar, broderier, läderarbeten, keramiska föremål, glasvaror, guldsmeds-, juvelrare-, emalj- och metallarbeten m. m. Därjämte anordnas kortvariga utställningar av moderna industrialster av framstående beskaffenhet, varigenom både allmänheten och industriidkarna få tillfälle att följa industriens utveckling i konstnärligt och tekniskt hänseende. Vid museet anordnas även för allmänheten tillgängliga föreläsningar över konst och konstindustri.

Med museet förenades 1863 en konstindustriskola (Kunstgewerbeschule des K. K. Österreichischen Museums für Kunst und Industrie). Skolan, som har till uppgift att utbilda dels konstnärligt skolade krafter för konstindustrien, dels lärare för teckningsundervisningen, riktar sitt arbete på alla de konstarter, som utgöra nödvändiga förutsättningar för en konstnärlig produktion på det industriella området. Undervisningen omfattar följaktligen arkitektur, målning och plastik med hänsyn till dessa konstarters användning vid yttre och inre utsmyckning av byggnader och deras tillämpning på alla arter av konstindustrien.

Skolan har följande avdelningar:

1. Allmän avdelning.
2. Fackskolor för
 - 1) arkitektur,
 - 2) målning,
 - 3) plastik.
3. Specialateljéer för speciella grenar av konstindustrien såsom:
 - 1) ciseleringskonst (metall-plastik),
 - 2) träsnideri,
 - 3) emaljarbeten,
 - 4) matt- och gobelinrestaurering (konstvävnad).
4. Kemiskt laboratorium i förening med en praktiskt keramisk kurs.

Teknologiska industrimuseet i Wien grundades, som förut nämnts, 1879 av nederösterrikiska industriföreningen. Redan från början åtnjöt museet statsunderstöd, men är numera en statsanstalt, som dock fortfarande erhåller betydliga anslag dels av provinsen nedre Österrike och staden Wien, dels av enskilda korporationer och föreningar. Dess ändamål är att vara en bildningsanstalt i detta ords vidsträcktaste bemärkelse för den mindre industrien och hantverket. Denna sin uppgift söker det fylla dels genom sina för allmänheten tillgängliga samlingar, dels genom provnings- och försöksanstalter av olika slag, dels slutligen genom tekniska skolor och specialkurser för olika industriella fack.

Det egentliga museet är tämligen nytt och ordnat efter mönstret av det berömda conservatoire des arts et métiers i Paris. Det innehåller samlingar av maskiner och apparater av äldre och nyare typer i ändamål att ge en bild av industriens utveckling under olika perioder. Tillverkningen av viktiga industrialster åskådliggöres genom utställda serier av råmaterial, halv- och hel-fabrikat jämte maskiner och verktyg för deras bearbetning och framställning.

Museet innehåller även intressanta samlingar av verktyg från olika länder och folk.

Provnings- och försöksanstalterna, som avse 1) pappersindustri, 2) byggnads- och maskinmaterial, 3) kemisk industri och 4) elektroteknik, tillhandagå myndigheter, industriidkare och allmänheten med undersökningar och utredningar i tekniska och industriella frågor.

Undervisningsanstalterna vid teknologiska industrimuseet omfatta:

1. Fackskolor för byggnads- och maskinsmide:
 - 1) lägre fackskola,
 - 2) högre fackskola.

2. Fackskolor för elektroteknik:

- 1) lägre fackskola,
- 2) högre fackskola.

3. Specialkurser för:

- 1) militärverkmästare,
- 2) eldare och maskinister,
- 3) automobilförare,
- 4) industriell teknik.

4. Söndags- och aftonkurser.

Institutet hade förr även en lägre och en högre fackskola för kemiskt teknisk industri och i anslutning därtill en specialkurs för pappersindustri, ett seminarium för tinktorialkemi och en specialkurs för födoämnenas kemi. Dessa institutioner hava emellertid numera överflyttats till den i oktober 1908 öppnade statsindustriskolan för kemiskt teknisk industri i Wien.

1. Fackskolorna för byggnads- och maskinsmide giva tillfälle till en sådan teknisk utbildning för alla de grenar av metallindustrien, som använda järn och stål som råmaterial, att lärjungarna vinna kompetens för praktisk industriell verksamhet, ökad arbetsförmåga och eggelse till självständigt initiativ inom sitt yrke. Lärjungarna kunna vara antingen ordinarie, som önska erhålla fullständig utbildning inom skolan, och därför noga måste fylla de uppställda inträdesfordringarna och fullständigt följa den föreskrivna läroplanen, eller hospitanter, vilka utan att i allo följa skolans läroplan önska utfylla luckorna i sitt fackliga vetande.

Undervisningen börjar 1 oktober varje år. Skolåret sönderfaller i två terminer, av vilka den första slutar 28 februari, den andra i mitten av juli. Ordinarie lärjungar intagas endast vid skolårets början. Däremot kunna hospitanter vinna inträde när som helst.

Varje lärjunge betalar en inskrivningsavgift av 4 K., som användes till anskaffning av undervisningsmateriell. De, som inskrivas senare än 26 september, betala 10 K., i inskrivningsavgift. I undervisningsavgift betalas vid båda fackskolorna av österrikare 240 K., av utlänningar 340 K. för år. Dessutom betalar varje lärjunge en verkstadsavgift av 20 K. för år. Medellösa lärjungar, som visa begåvning, tadellöst uppförande och god flit, kunna helt eller delvis befrias från dessa avgifter.

Lägre fackskolan för byggnads- och maskinsmide har till ändamål att giva den första utbildningen i byggnadssmide och i maskintillverkningens teknik. Undervisningen omfattar alla för dessa industrigrenar oundgängligen nödvändiga rent fackliga kunskaper och färdigheter.

Lärokursen varar 4 år.

För intagning i skolan fordras en ålder av 14 år, intyg om, att den inträdessökande med gott resultat genomgått folkskola, inträdesprov i tyska språket, aritmetik och geometri samt god kroppskonstitution. Lärjungar, som genomgått borgareskolan eller minst tre klasser vid en lägre mellanskola och vid inträdesprovning visa för inträde i andra årsklassen erforderliga kunskaper, kunna direkt intagas i denna klass. Intagningen är till en början endast provisorisk. Efter en två månaders provningstid avgör lärarekollegiet definitivt över intagningen. Lärjungarna erhålla terminsbetyg och vid avslutad kurs avgångsbetyg.

Undervisningen meddelas enligt timplanen sid. 200.

Högre fackskolan för byggnads- och maskinsmide har till ändamål att giva dem, som genomgått den lägre fackskolan eller andra personer med nödig förbildning, tillfälle att förvärva det högre mått av kunskaper och färdigheter, som fordras av självständiga industriidkare, verkmästare och fabriksledare. Även i denna skola kunna lärjungarna vara ordinarie lärjungar eller hospitanter. Kursen är för ordinarie lärjungar tvåårig. Vid dess slut kunna lärjungarna på grund av avgångsprövning enligt särskild provningsordning erhålla mogenhetsbetyg.

För intagning som ordinarie lärjunge i den högre skolan fordras avgångsbetyg från en lägre mellanskola (lägre gymnasium, lägre realskola eller borgarskola) samt från den lägre fackskolan vid industrimuseum eller annan därmed likställd fackskola eller också intyg om, att den inträdessökande redan lärt smedsyrket och innehar de teoretiska kunskaper, som inhämtas i den lägre fackskolan. För att intagas som hospitant fordras grundlig praktik efter avslutad mästarelära och 18 års ålder.

Läroämnena och antal timmar för varje läroämne framgår av timplanen sid. 201.

Timplaner för fackskolorna för byggnads- och maskinsmide.

a) Lägre fackskolan.

Läroämnen	Timmar i veckan							
	1:a årsk.		2:a årsk.		3:e årsk.		4:e årsk.	
	vin- ter	som- mar	vin- ter	som- mar	vin- ter	som- mar	vin- ter	som- mar
Tyska språket och affärsuppsatser	6	6	—	—	—	—	—	—
Matematik	4	4	4	4	4	4	3	3
Frihandsteckning	4	4	4	4	—	—	—	—
Geometrisk och projektionsritning.....	8	8	6	6	3	3	—	—
Fysik och mekanik	2	2	6	6	—	—	4	4
Fackritning	—	—	2	2	8	8	8	8
Maskinelement	—	—	4	4	—	—	—	—
Mekanisk teknologi	—	—	2	2	3	3	—	—
Allmän kemi	—	—	—	—	2	2	—	—
Maskinlära	—	—	—	—	3	3	4	4
Byggnadskonstruktionslära med ritning.....	—	—	—	—	—	—	2	2
Industriell räkning och kalkylation	—	—	—	—	1	1	—	—
Industriell hygien och skydd mot olycksfall	—	—	—	—	—	—	2	—
Specialkurs för eldare och maskinister.....	—	—	—	—	—	—	—	4
Verkstadsarbete	16	16	16	16	20	20	23	23
Summa timmar	40	40	44	44	44	44	46	48

b) Högre fackskolan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a årsk.		2:a årsk.	
	vin- ter	som- mar	vin- ter	som- mar
Matematik	3	3	3	3
Beskrivande geometri	2	2	—	—
Mekanik	2	2	2	2
Maskinlära	3	3	3	3
Fack- och maskinritning	6	6	8	8
Byggnadskonstruktionslära	2	2	—	—
Mekanisk teknologi	2	2	2	2
Kemisk teknologi	2	—	—	—
Elektroteknik	—	—	2	2
Praktiska övningar i lärverkstäderna	24	24	24	24
Summa timmar	46	44	44	44

Såsom timplanen utvisar, ägnas en högst väsentlig del av undervisnings-tiden åt praktiska övningar i skolans lärverkstäder.

Dessa övningar omfatta alla sådana arbeten, som åligga en byggnads- och maskinsmed, övningar i vanliga verktygmaskiners skötsel och i tillverkning av verktyg och mätapparater, vartill komma övningar i modellsnickeri. I lärverkstäderna arbeta lärjungarna under omedelbar ledning av erfarna verkmästare och förarbetare. En grundlig utbildning eftersträvas. I synnerhet lägges vikt på noggrannhet, prydighet och säkerhet i arbetet samt därpå, att lärjungarna vänjas vid samma flit och snabbhet i arbetets utförande, som fordras av dem, när de komma ut i praktiken.

2. Fackskolorna för elektroteknik hava i huvudsak samma organisation som de föregående fackskolorna. Om den högre fackskolan för elektroteknik heter det dock, att den förutom den tekniska fackbildningen även skall bibringa ett högre mått av allmänbildning. I överensstämmelse härmed upptages i läroplanen tyska språket samt historia och geografi, vilka ämnen saknas i läroplanen för den högre fackskolan för byggnads- och maskinsmede.

Undervisningen i tyska språket omfattar huvudmomenten av litteraturhistorien till och med Goethe; lektyr av valda stycken av de mest framstående arbetena från denna tid; memorering, talövningar, ljudlära och principerna

för språkbildningen. Undervisningen i historia och geografi meddelar en översikt över Europas nuvarande kulturförhållanden och samfärdsvägar, österrikiska monarkiens historia till 1526 jämte skildring av kulturförhållandena vid denna tid.

Även i denna fackskola ägnas mycken tid åt praktiska verkstadsövningar. Dessa omfatta användning av vanliga verktyg och mätinstrument samt filövningar: tillverkning av kuber, noggrann inpassning av kvadratiska, tresidiga och sexsidiga prismor i järnplattor; tillverkning av mätinstrument; enkla arbeten med svarv och bormaskin, gängskärning; tillverkning av apparater och mätinstrument för fysikaliska och elektrotekniska laboratorier; strömbrytare för elektrisk belysning och kraftöverföring; svarvning, borring, fräsning, slipning, polering, förnickling, lackering; tillverkning av delningsmaskiner m. m. I den högre fackskolan tillverkas precisionsinstrument för elektroteknik, maskiner och motorer för likström, växelström, trefasström, transformatorer och linspinningsapparater.

Timplanerna för undervisningen återgivas sid. 203 och 204.

Timplan för fackskolorna för elektroteknik.

a) Lägre fackskolan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a års- kursen	2:a års- kursen	3:e års- kursen	4:e års- kursen
Tyska språket	4	4	3	2
Historia och geografi	3	3	3	3
Matematik	4	4	4	2
Frihandsteckning	4	—	—	—
Geometrisk ritning och projektionsritning	8	6	—	—
Fysik	3	3	4	—
Mekanik	—	3	2	—
Allmän kemi	—	—	2	—
Fackritning	—	3	6	6
Mekanisk teknologi	—	2	3	—
Maskinelement	—	4	—	—
Maskinlära	—	—	3	—
Telegrafi och telefoni	—	—	2	—
Dynamomaskinlära	—	—	—	2
Belysningsteknik	—	—	—	2
Mätninglära med övningar	—	—	—	8
Galvanoplastik	—	—	—	2
Signalväsande	—	—	—	1
Verkstadsövningar	16	12	12	16
Summa timmar	42	44	44	44

b) Högre fackskolan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan			
	1:a årskursen		2:a årskursen	
	vinter-termin	sommar-termin	vinter-termin	sommar-termin
Tyska språket	2	2	2	2
Historia och geografi.....	2	2	2	1
Matematik	2	2	3	2
Fysik	3	3	—	—
Mekanik	1	1	—	—
Maskinlära	2	2	2	2
Elektroteknik	3	3	3	3
Teknisk kemi.....	3	2	—	—
Elektrokemi	—	—	2	2
Fackritning.....	8	8	8	8
Husbyggnadskonst	1	1	2	2
Verkstadsarbete och laborationer	17	18	20	22
Summa timmar	44	44	44	44

3. Specialkurserna ha en längd av 3 1/2 månad till 2 år och äro avsedda för personer med längre tids praktisk förbildning. Särskilt intresse erbjuder specialkursen för industriell teknik. Den är avsedd för juridiskt bildade personer och har till ändamål att genom encyklopediska föreläsningar bereda förvaltningsämbetsmän, domare och advokater m. fl. tillfälle att förvärva elementära kunskaper på den industriella teknikens områden och göra dem förtrogna med mekanisk och kemisk teknologi samt med elektroteknik.

Föreläsningsserien omfattar ett tjugutal föreläsningstimmar under månaderna oktober—mars med två föreläsningstimmar i veckan och betalas av varje deltagare med 4 K. i inskrivningsavgift och 12 K. i föreläsningshonorar.

4. Söndags- och aftonkurserna äro avsedda för arbetare anställda i praktiskt yrkesarbete och ha till ändamål att genom ökning av deras kunskaper vidga deras synkrets och gränserna för deras verksamhetsområde. Kurserna omfatta ett stort antal fristående ämnen, bland vilka kursdeltagarna fritt kunna välja efter eget skön. Sedan undervisningen börjat, får dock utbyte av läroämnen ej äga rum. Kurserna pågå i 6 månader, oktober—mars.

För att erhålla tillträde till dessa kurser fordras en ålder av minst 17 år. Lärlingar mottagas icke, för så vitt de icke redan fullgjort sin fortsättningsskolplikt.

Kursdeltagare, som vid föreläsningarnas början hos vederbörande lärare göra anmälan, att de önska erhålla betyg över sitt deltagande i undervisningen, kunna efter avlagt prov erhålla sådant, dock endast under förutsättning, att de med flit följt undervisningen ända till kursens slut.

Under läroåret 1906—07 hade teknologiska industrimuseet på alla avdelningarna sammanlagt 1,345 lärjungar. I stipendier utdelades åt dessa icke mindre än 24,075: 41 K.

Museets personal utgjordes under samma år av:

1 direktor	1 kustos
4 sektionsföreståndare	1 bokförare
15 professorer	2 ämbetsassistenter
5 ordinarie lärare	2 kanslisters
19 docenter	2 kanslistbiträden
2 adjunkter	2 portvakter
8 assistenter	20 vaktmästare
1 biträdande assistent	3 professionister
17 verkmästare	4 daglönare
1 bibliotekarie	

tillsammans 110 personer.

Museet står under ledning av en direktor och ett kuratorium, det senare bestående av 1 president, 2 delegerade från undervisningsministeriet och 31 andra personer.

Centrala spetskursen i Wien med sina talrika filial- och vandringskurser är en för Österrike synnerligen karaktäristisk institution, som visar, vilka kraftiga åtgärder man där tillgriper, när det gäller att främja industriens utveckling.

Den centrala spetskursen i Wien är en statsinstitution, som står under undervisningsministeriets omedelbara ledning. Dess ändamål är att befordra den som hemslöjd bedrivna spetsindustrien inom de österrikiska konungarikena och kronländerna. Det tillkommer sålunda den centrala spetskursen i Wien:

1) att utöva högsta ledningen av arbetsskolorna för spetsarbeten i didaktiskt pedagogiskt och kommersiellt hänseende samt att organisera och leda den för spetsundervisningens befordran anordnade vandringsundervisningen;

2) att anskaffa nya mönster samt att avprova och sprida kännedom om nyheter i tekniskt hänseende på spetsindustriens område;

3) att giva spetsarbeterskor med goda förkunskaper en sådan utbildning, att de kunna anställas som lärarinnor för den av staten anordnade undervisningen i spetsarbeten.

För sådan anställning fordras förutom fysisk duglighet ett visst mått av allmänbildning, god fallenhet för lärarinneyrket i tekniskt och didaktiskt hänseende, användbarhet vid skötandet av affärsangelägenheter samt elementära kunskaper i andra med lärarinneverksamheten i samband stående frågor, framför allt förmåga att tillgodose de humanitära strävanden, som statens åtgärder för spetsindustriens förkovran innebära.

Ansökningar om tillträde till lärarinnekursen, åtföljda av läkarebetyg och intyg, som utvisa, att den inträdessökande har en ålder av 17 år, nödiga tekniska förkunskaper samt tillräcklig allmänbildning och intelligens, insändas till undervisningsministeriet, som inkallar ett begränsat antal deltagarinnor till kurserna.

Lärjungarna kunna vara antingen pensionärer (Internistinnen) eller icke pensionärer (Externistinnen). Pensionärerna bo kostnadsfritt i skolans internat, erhålla där fullständig förplägning och tvätt jämte 12 K. i månaden som fickpenningar, fria resor med spårvagn till och från skolan, promenad- och arbetsdräkt samt sänglinne under skoltiden, fri medicin och vård antingen i hemmet eller på sjukhus under högst fyra veckor i händelse av sjukdom. Därjämte kunna de på särskild begäran erhålla ett reseunderstöd upp till 50 K. för vardera av resorna från och till Wien. Icke pensionärer hava däremot inga motsvarande förmåner.

Efter genomgången kurs erhålla deltagarinnorna på begäran intyg över sina kunskaper i olika läroämnen samt över flit och uppförande. De, som genomgått skolan, hava företräde till lärarinneplatser vid statens spetsskolor.

Kurserna, som kunna avse dels a) spetssömnad, dels b) spetsknyppling, vara 10 månader från 15 september till 15 juli med undervisning kl. 8—12 f. m. och 1—5 e. m.

Undervisningen omfattar:

	Tim. i veckan
Spetssömnad (för spetssömmerskor)	28
Spetsknyppling (för spetsknypplerskor)	24
Fackritning	6
Mönsterstickning och kalkylering (för knypplerskor)	4
Bokföring och korrespondens	2
Undervisningsövningar	2
Pedagogik	4
Materiallära	6
Spetstillverkningens historia i förening med museistudier: 6 föredrag under kursen.	

Dessutom erhålla alla lärjungar undervisning i tyska språket, och pensionärerna, om de så önska, undervisning i hälsolära, hjälp vid olycksfall, hushållslära, klädsömnad, trädgårdsskötsel, hönsskötsel m. m. samt i körsång.

Alla erforderliga redskap och utensilier samt allt material tillhandahållas lärjungarna kostnadsfritt av skolan. De utförda arbetena förbli skolans egendom. Lärjungarna äro även förbjudna att sälja arbeten, som de förfärdiga utom skolan på lediga stunder.

Lärarinnor, som hava anställning vid statens spetskolor, kunna inkallas till den centrala spetskursen för att där ytterligare utbildas i sitt fack.

Med den centrala spetskursen är förenad en arbetsskola (Erwerbsschule). Dess ändamål är dels att utbilda sina lärjungar i finare arter av spetsarbeten, dels att tjäna som arbetsförmedlingsanstalt för dylika arbeten. I denna skola upptagas till ett begränsat antal flickor, som fyllt 14 år och kunna förete intyg om nödig teknisk förbildning. De kunna vinna inträde, när som helst under den tid kursen pågår, d. v. s. 15 sept.—15 juli, men kunna även under ferierna erhålla tillfälle till arbetsförtjänst och ledning vid arbetets utförande. Den dagliga arbets- och undervisningstiden varar kl. 8—12 f. m. och 1—5 e. m. eller kl. 1—4 e. m. under tiden oktober—mars. Deltagarinnorna i kursen ha dock rätt att efter överenskommelse med lärarinnan begagna undervisningen endast för- eller eftermiddagar eller endast vissa dagar i veckan. Alla redskap, med undantag av nålar, fingerborg och sax, tillhandahållas kostnadsfritt av skolan, som även tillhandahåller material mot kredit till anskaffningspris. Alla i skolans lokal eller på uppdrag av lärarinnan tillverkade arbeten äro skolans egendom. För användbara arbeten erhålla kursdeltagarinnorna lön per styck eller metervis, och söker man reglera priset så, att mindre försigkomna arbeterskor erhålla 14 heller och fullt utbildade 20 heller i timmen. Betalningen utbetalas efter avdrag av materialkostnaden två gånger i månaden. Skolan utdelar även i mån av tillgång på beställningar under vissa villkor arbete åt grupper av kompetenta arbeterskor utom staden Wien.

Den med centrala spetskursen förenade och under dess ledning stående s. k. vandringsundervisningen är organiserad i form av arbetsskolor av ungefär samma art som den med centralanstalten i Wien förenade arbetsskolan. Vandringsundervisningens ändamål är: 1) att främja utvecklingen av spetsindustrien som hemslöjd, 2) att reglera avlöningsförhållandena och verka för en affärsmässig organisation av produktionen, samt 3) att tjäna som mellanhand emellan tillverkare och köpare.

Deltagarinnorna i vandringskurserna kunna vara antingen nybörjare (Vorbereitungsschülerin) eller ordinarie deltagare och hospitanter. Såsom nybörjare

intagas i den förberedande kursen skolpliktiga flickor, som under vissa utom folkskolans undervisningstid förlagda timmar mottaga undervisning i spetsarbeten. De ordinarie kursdeltagarinnorna utgöras av icke skolpliktiga flickor, som regelbundet deltaga i undervisningen för att erhålla fullständig utbildning i spetsstillverkning. Som hospitanter mottagas kvinnor, som redan fullständigt behärska yrket, och endast tillfälligt besöka skolan för att emottaga beställningar och erhålla undervisning om deras utförande.

Kurserna pågå i 11 månader om året med 7 timmars undervisning om dagen, dock med tillåtelse för kursdeltagarinnorna att begagna skolans lokaler för sina arbeten även utom de vanliga lektionstiderna. Lärjungarna i den förberedande kursen ävensom de ordinarie kursdeltagarinnorna erhålla alla redskap till låns av skolan, med skyldighet att återställa dem vid kursens slut. Även materialet tillhandahålles lärjungarna i den förberedande kursen gratis. Däremot måste ordinarie lärjungar och hospitanter själva hålla sig med material, men kunna få köpa det av lärarinnan mot erläggande av anskaffningskostnaden. Mönster tillhandahållas gratis av skolan. Alla arbeten, som utföras av lärjungarna i den förberedande kursen och av de ordinarie lärjungarna inom skolan, ävensom alla arbeten, som utföras av hospitanterna på beställning av skolan, tillhöra centralspetskursen i Wien. Dock ha kursdeltagarinnorna rätt att, om inga brådskande beställningar föreligga, även under den ordinarie lektionstiden utföra arbeten för eget bruk eller för bortskänkning, men få de under inga omständigheter själva sälja sina arbeten. Däremot har lärarinnan rätt att sälja arbeten till spetshandlare på platsen. För alla användbara arbeten erhålla kursdeltagarinnorna betalning per styck eller meter, och regleras arbetslönen så, att ännu icke fullt utbildade spetsarbeterskor erhålla 8 heller i timmen och fullt utbildade 16 heller i timmen.

Under arbetsåret 1905—06 hade centralanstalten i Wien 4 lärjungar i sykursen och 11 i knypplingskursen samt 260 lärjungar i arbetsskolan. Med centralanstalten voro förenade 30 filialer eller vandringskurser med tillsammans 2,751 lärjungar.

Frankrike.

Frankrike kan göra anspråk på att betecknas såsom föregångslandet på den tekniska undervisningens område så till vida, att tekniska läroanstalter där började inrättas tidigare än i andra länder. Sålunda grundades redan under 1700-talet framstående specialskolor såsom école nationale des ponts et chaussées i Paris 1747 och école nationale supérieure des mines i Paris 1778, båda med uppgift att giva den för vissa högre statstjänster erforderliga tekniska bildningen.

Högre specialskolor.

Dessa skolor fingo 1794 i école polytechnique, den första polytekniska skolan i Europa, en förberedande läroanstalt med uppgift att meddela det allmänna matematiskt naturvetenskapliga vetande, som fordrades för högre tekniska specialstudier.

École polytechnique.

Från slutet av 1700-talet härstammar också det sedan så berömda conservatoire national des arts et métiers i Paris. Ursprungligen avsedd att vara en upplysningsanstalt för industri och hantverk har denna anstalt med sina samlingar av äldre och nyare maskiner och instrument för vetenskapliga och tekniska ändamål, sitt omfattande bibliotek, sina laboratorier och offentliga föreläsningar utvecklats till en vetenskaplig institution av mycket hög rang.

Conservatoire national des arts et métiers.

Från en något senare tid härstammar école centrale des arts et manufactures, som 1829 grundades såsom privat anstalt, men 1857 överlämnades till staten. Skolan har till mål att utbilda ingenjörer för alla områden av industrien, för allmänna arbeten och för bergshanteringen. Den är sålunda i likhet med de förut nämnda tekniska läroanstalterna hänförlig till den högre tekniska undervisningen.

École centrale des arts et manufactures.

Även de första åtgärderna för den lägre tekniska undervisningen gå i Frankrike tillbaka till slutet av 1700-talet. År 1788 anlade hertigen av Rochefoucault, som då var kavalleriöverste, på sin egendom en skola, avsedd för söner till underofficerare vid hans regemente. Undervisningen i denna skola omfattade förutom allmänna ämnen även praktiskt yrkesarbete. Skolan vann snart erkännande. Den omvandlades 1799 till statsinstitution och flyttades till

Écoles nationales d'arts et métiers.

Compiègne. Vid ett besök i skolan, som Napoleon Bonaparte i egenskap av förste konsul gjorde under en av sina resor genom norra Frankrikes industri-distrikt, uttalade han, att han funnit mästarna vid de franska fabrikerna besitta mycken skicklighet i utförandet av sina arbeten, men att ingen enda kunde göra en ritning eller enkel beräkning till en maskin eller giva uttryck åt sina idéer genom en teckning eller en skriftlig redogörelse. Denna brist måste avhjälpas. Skolan i Compiègne skulle få till uppgift att utbilda verkmästare för den franska industrien.

I enlighet härmed omorganiserades skolan 1803. Undervisningen skulle omfatta läsning, skrivning och räkning, geometri och ritning samt praktiskt arbete i någon av skolans fem verkstäder för smide, filning och järnsvarvning, för gjutning, för byggnads- och möbelsnickeri, för träsvvarvning och för vagnmakeri.

En ny skola efter samma mönster grundades 1804 i Beaupréau. De båda skolorna flyttades sedermera den ena till Châlons-sur-Marne 1806, den andra till Angers 1815. De utgöra de första representanterna för den klass av högre tekniska fackskolor, som numera gå under namnet écoles nationales d'arts et métiers. Ännu en dylik skola grundades i Aix 1843, varjämte ytterligare två tillkommit den ena i Lille 1900, den andra i Cluny 1901, den senare efter omorganisation av den 1891 grundade verkmästareskolan i samma stad.

Écoles nationales d'horlogerie i Cluses och Besançon.

Genom Savoyens erövring 1860 övergick den 1848 grundade fackskolan för urmakeri i Cluses till franska staten. Från samma tid härstammar även urmakareskolan i Besançon, som 1861 inrättades av staden Besançons kommunalstyrelse och 1891 omvandlades till en statsinstitution.

Lagstiftning angående folkundervisning och teknisk undervisning.

Det var dock först i början på 1880-talet, som mera omfattande åtgärder för den tekniska undervisningens ordnande började vidtagas i Frankrike. Detta skedde i samband med den fullständiga reformering av den allmänna folkundervisningen, som vid denna tid genomfördes. Redan 1833 hade Guizot genomdrivit en lag, som ålade alla kommuner i Frankrike att upprätta åtminstone en offentlig skola. År 1881 gjordes den allmänna folkundervisningen kostnadsfri och uppdelades i två grader, en lägre och en högre. Den lägre graden gjordes 1882 obligatorisk för all ungdom i åldern 6—13 år.

Impulsen till en särskild lagstiftning angående den tekniska undervisningen gavs genom 1878 års världsutställning i Paris. Genom denna öppnades fransmännens ögon för faran av att deras industri på många områden redan blivit överflyglad och på andra områden var starkt hotad genom konkurrensen med utlandet. Allmänheten började intressera sig för den tekniska undervisningen, och under trycket av en allmän folkmening genomfördes den 11 decem-

ber 1880 en lag om lärlingsskolor (*écoles manuelles d'apprentissage*). Enligt denna lag skulle alla dessa skolor, grundade av kommuner eller departement i ändamål att meddela nödig yrkesskicklighet och tekniska kunskaper åt ungdom, som ville ägna sig åt hantverk, hänföras till anstalter för den allmänna folkundervisningen. Även andra till den allmänna folkundervisningens högre stadium hörande skolor, i vilkas läroplaner yrkesundervisning inginge, skulle hänföras till lärlingsskolorna. Dessa skolor ävensom andra med dem jämförliga, av enskilda sällskap grundade yrkesskolor kunde erhålla understöd dels av de anslag, som stodo till undervisningsministeriets förfogande för den allmänna folkundervisningens främjande, dels av de anslag, som disponerades av handelsministern för understödande av anstalter för teknisk undervisning.

Lärlingsskolorna kommo sålunda att stå under både undervisnings- och handelsministeriets överinseende. Då detta förhållande medförde en del svårigheter och slitningar, bestämdes genom lag av den 26 januari 1892, att alla till den allmänna folkundervisningens högre stadium hänförliga yrkesskolor, vilkas undervisning i huvudsak vore av industriell eller kommersiell art, skulle sortera under ministern för handel och industri, och att dessa skolor skulle kallas *écoles pratiques de commerce et d'industrie*. De skulle underhållas i enlighet med de bestämmelser, som gälla för de allmänna folkskolorna, d. v. s. kommuner och departement skulle bestrida kostnaderna för lokaler och betjäning m. m. samt hyresersättning åt lärarna, under det att lärarnas avlöning och pensionering skulle åligga staten.

Écoles pratiques de commerce et d'industrie.

Genom 1880 och 1892 års lagar ställdes sålunda den lägre tekniska undervisningen i Frankrike i mycket nära samband med den allmänna folkundervisningen, och kom i själva verket att utgöra en del av den allmänna folkundervisningens högre avdelning.

Kort efter sedan lagen om lärlingsskolor genomförts 1880, ansågs det lämpligt, att staten visade vägen för lagens tillämpning genom att på egen bekostnad grunda en eller flera skolor, som kunde tjäna som mönster för de yrkesskolor, som man hoppades, att kommuner, departement eller enskilda sällskap skulle bringa till stånd. På grund härav inrättades under 1880-talet tre stycken *écoles nationales professionnelles* i Voiron 1886, i Vierzon och Armentières 1887. Något senare tillkom en fjärde skola i Nantes 1898. Dessa skolor överflyttades genom finanslagen av den 13 april 1900 från undervisningsministeriet och ställdes under överinseende av ministern för handel och industri.

Écoles nationales professionnelles.

Det stora intresse för såväl annan som teknisk undervisning, varom 1880-talets franska skollagar bära vittne, tog sig även uttryck i inrättandet av ett stort antal privata skolor av olika slag för teknisk undervisning.

Privata skolor.

I själva verket är det endast ett ringa fåtal av Frankrikes tekniska läroanstalter, som äro statsanstalter. Det vida övervägande flertalet tekniska skolor i detta land, och i synnerhet de, som äro att hänföra till de lägre stadierna av teknisk undervisning, ledas och underhållas i väsentlig mån av kommunala myndigheter, föreningar av arbetsgivare eller arbetare, religiösa ordnar och enskilda sällskap med socialt eller filantropiskt intresse. Det privata intresset har emellertid uppmuntrats och understötts genom anslag från statens sida. Som bevis på, hur hastigt utvecklingen i detta hänseende gått, må anföras, att 1880 funnos i Frankrike endast 48 privata tekniska skolor, som åtnjöto understöd från handelsministeriet. År 1900 hade antalet skolor av detta slag sexdubblats, i det att de statsunderstödda tekniska skolornas antal då utgjorde 292 st. Statens anslag för dessa privata skolors understödjande utgick för år 1907 med 481,500 francs.

De privata tekniska läroanstalterna i Frankrike äro av mycket växlande beskaffenhet. Man finner bland dem söndags- och aftonkurser av enklaste slag ända upp till sådana skolor, som göra anspråk på att betraktas som verkliga tekniska högskolor. I många fall hava statsskolorna och de praktiska industriskolorna tjänat som mönster för de privata skolorna. Flertalet utgöras av speciella fackskolor för något visst yrke. Man träffar bland dem såväl fullständiga lärlingsskolor med ändamål att helt och hållet eller delvis ersätta lärlingsutbildningen inom industrien, som afton- och söndagsskolor med uppgift att fullständiga den yrkesbildning, som kan vinnas genom industriellt arbete.

*Förslag om
obligatorisk
fortsättnings-
skolplikt.*

Att intresset för ungdomens fortsatta uppfostran efter den egentliga skolåldern är mycket stort i Frankrike, framgår, förutom av det stora antal föreningar, som arbeta för att bereda den inom industri och hantverk arbetande ungdomen tillfälle till teknisk bildning, även därav, att för några få år sedan (1905) ett lagförslag om införandet av obligatorisk fortsättningsskolplikt efter tyskt-österrikiskt mönster utarbetats på uppdrag av överstyrelsen för Frankrikes tekniska undervisningsväsende. Lagförslaget har dock ännu ej slutbehandlats.

*Förvaltning
o. inspektion.*

Det egentliga tekniska undervisningsväsendet (*l'enseignement technique*) i Frankrike sorterar numera under ministeriet för handel och industri. En del skolor för konst- och konstindustri sortera under undervisningsministeriet och en del högre specialskolor även under andra ministerier.

Vid ledningen av det tekniska undervisningsväsendet biträdes ministern för handel och industri dels av en överstyrelse för den tekniska undervisningen (*conseil supérieure de l'enseignement technique*), bestående av ett stort antal

självskrivna och av ministern utnämnda personer, dels av en inspektionskommitté (comité d'inspection). Dessutom finnas departementala och municipala skolstyrelser och regionala och departementala inspektörer.

Nedanstående tabell lämnar en översikt över den del av den tekniska undervisningen, som sorterar under ministeriet för handel och industri.

Översikt.

Översikt över den tekniska undervisningen (l'enseignement technique) i Frankrike.

	Antal skolor 1907	Antal lärjungar 1907	Statsanslag 1907 francs
<i>A. Kommunala, departementala och privata skolor:</i>			
I. Écoles pratiques de commerce et d'industrie	57	11,506	1,308,753
II. Övriga tekniska skolor	—	—	481,500
<i>B. Statsanstalter (établissements nationaux):</i>			
III. Écoles nationales professionnelles	4	1,473	550,385
IV. Écoles nationales d'arts et métiers	5	1,500	2,256,983
V. Écoles nationales d'horlogerie i Cluses och Besançon	2	c:a 200	107,820 ¹⁾
VI. École centrale des arts et manufactures	1	c:a 1,400	809,640
VII. Conservatoire des arts et métiers	1	—	1,085,000
Inspektion m. m. av den industriella och kommersiella undervisningen	—	—	—
	—	—	61,000

Av de i ovanstående tabell upptagna skolorna äro endast de under I, III, IV och V samt större delen av de under II upptagna, hänförliga till det lägre tekniska undervisningsväsendet. I det följande lämnas en redogörelse endast för de för Frankrikes tekniska undervisning mest karaktäristiska skolorna: écoles pratiques de commerce et d'industrie, écoles nationales professionnelles och écoles nationales d'arts et métiers.

Écoles pratiques de commerce et d'industrie.

De praktiska handels- och industriskolorna tillkommo, såsom förut nämnts, genom 1880 och 1892 års lagar och utgöra en del av den allmänna folkskolans högre avdelning. Skolorna kunna samtidigt vara handels- och industriskolor eller avse enbart handel eller enbart industri. Särskilda skolor finnas

Åndamtl.

¹⁾ Enbart till skolan i Cluses; skolan i Besançon underhålles genom kommunala anslag.

för manliga och kvinnliga lärjungar. Sin ännu i huvudsak gällande organisation fingo de praktiska handels- och industriskolorna genom dekret av den 22 februari 1893.

Enligt ett regeringscirkulär av den 20 juni 1893 hava de praktiska handels- och industriskolorna till ändamål att förbereda lärlingsutbildningen. De skola utbilda handelsbiträden och yrkesarbetare så, att de omedelbart kunna göra nytta på kontor och verkstäder.

*Inträdesfor-
dringar.*

Ingen äger tillträde till skolorna, som icke fyllt 12 år. De, som ännu ej fyllt 13 år, måste för att komma in i skolorna förete avgångsbetyg från folkskolan. De, som fyllt 13 år och icke äro försedda med sådant avgångsbetyg, måste styrka, att de fullgjort sin folkskoleplikt, och genom särskilt inträdesprov visa, att de äro i besittning av de kunskaper, som fordras för avgångsbetyg från folkskolan.

*Lärokurser-
nas längd.*

Den normala skoltiden omfattar 3 år, men har vid en del skolor utsträckts till 4 år.

*Undervis-
ningen.*

Med avseende på undervisningen stadgas endast, att den dels skall omfatta teoretiska och praktiska ämnen av kommersiell eller industriell art, dels avse att fullständiga lärjungarnas allmänna bildning. I övrigt hava skolstyrelserna frihet att ordna skolornas läro- och timplaner efter lokala förhållanden. Ministeriet för handel och industri har dock ansett lämpligt att utarbета normalprogram till ledning vid uppgörande av de särskilda skolornas läro- och timplaner. Normalprogrammet för de praktiska industriskolorna upptager följande timplaner:

a) Timplan för en praktisk industriskola för gossar.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n		
	1:a året	2:a året	3:e året
I. Industriell undervisning:			
Verkstadsarbete.....	30	30	33
Ritning	6	6	6
Geometri	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Mekanik.....	—	—	1 1/2
Industriell ekonomi	—	—	1 1/2
Summa timmar	37 1/2	37 1/2	43 1/2
II. Allmänna ämnen:			
Franska språket	3	3	1 1/2
Historia.....	1 1/2	1 1/2	—
Geografi.....	1 1/2	1 1/2	—
Naturhistoria och hygien	—	1 1/2	1 1/2
Fysik.....	1 1/2	1 1/2	—
Kemi.....	—	1 1/2	1 1/2
Aritmetik	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Bokföring	—	—	1 1/2
Summa timmar	9	12	7 1/2
Studier på egen hand	9	9	9

b) Timplan för en praktisk industriskola för flickor.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n		
	1:a året	2:a året	3:e året
I. Industriella ämnen:			
Verkstadsarbete	24	27	30
Ritning	6	3	3
Summa timmar	30	30	33
II. Allmänna ämnen:			
Franska språket	3	3	1 1/2
Historia	1 1/2	1 1/2	—
Geografi	1 1/2	1 1/2	—
Naturhistoria och hygien	—	1 1/2	1 1/2
Huslig ekonomi	—	—	1 1/2
Fysik	1 1/2	1 1/2	—
Kemi	—	—	1 1/2
Aritmetik	1 1/2	1 1/2	—
Geometri	—	1 1/2	1 1/2
Bokföring	—	—	1 1/2
Moral	—	1	—
Välskrivning	1	—	—
Vanlig sömnad och tillskrifning	3	1 1/2	1 1/2
Summa timmar	13	14 1/2	10 1/2
Studier på egen hand	6	6	6

Åt de praktiska övningarna ägnas sålunda vida mer än halva undervisningstiden. Normalprogrammet för gossarnas verkstadsarbete upptager endast bearbetning av järn och trä, men övningarna kunna även omfatta andra yrken. I skolorna för flickor övas kläd- och korsettsömnad, modistarbeten och tillverkning av konstgjorda blommor.

Vid lärokursens slut anställs en avgångsprövning inför en särskild jury. *Avgångspröv.* Avgångsprövningen omfattar såväl skriftliga som muntliga prov och praktiska arbeten.

Undervisningen är kostnadsfri. Internat får icke förekomma annat än *Stipendier.* med ministerns särskilda tillstånd i varje fall. Vid skolorna finnas inrättade dels statsstipendier, dels departementala och kommunala stipendier. För att komma i åtnjutande av statsstipendier måste lärjungarna i regel underkasta sig omständliga konkurrensprov, på grund av vilka och med hänsyn till föräldrarnas ekonomi och andra omständigheter, såsom t. ex. faderns förtjänster om fäderneslandet, stipendiet utdelas för hela lärjungens skoltid. Ett visst antal stipendier utdelas dock även utan särskilda prov åt lärjungar, som gått i skolan åtminstone ett år och därunder blivit väl vitsordade för sina studier och sitt uppförande. Stipendierna kunna utgå i form av fullständig inackordering antingen i med skolorna förenade internat eller utom skolan eller också i form av kontanta understöd.

Lärarekåren vid en école pratique utgöres av en direktör eller direktis, *Lärarna.* erforderligt antal professorer och chefer för de praktiska arbetena och verkstäderna, biträdande lärare och lärarinnor för en del specialämnen samt ett antal verkmästare för den praktiska utbildningen. Direktörer, professorer, verkstadschefer och biträdande lärare utnämns av ministern för handel och industri bland tre av prefekten eller mären föreslagna personer, som äro i besittning av erforderlig kompetens. Verkmästarna utnämns av prefekten eller mären, allt efter som skolan grundats av ett departement eller en kommun.

De lärare, som utnämns av ministern, avlönas av statskassan.

Direktörer och direktiser erhålla i tre avlöningsgrader 2,500—4,000 francs, professorer och arbets- eller verkstadschefer i fyra avlöningsgrader 1,500—3,000 francs och biträdande lärare likaledes i fyra avlöningsgrader 1,200—2,400 francs om året. Därtill erhålla de på departementens eller kommunernas bekostnad fri bostad och ett ortstillägg varierande mellan 100—800 francs (för Paris 2,000 francs) allt efter folkmängden å den ort, där skolan är belägen. Verkmästarna avlönas helt och hållet av departementen och kommunerna.

För utbildning av lärare för dessa skolor finnas särskilda seminarier (*Lärarnas utbildning.* sections normales) dels vid handelsskolorna i Paris och Lyon, dels vid l'école nationale d'arts et métiers i Châlons och vid l'école pratique de commerce et

d'industrie i Havre. Seminarierna i Paris och Lyon ha till uppgift att utbilda, det förre lärare, det senare lärarinnor för handelsskolorna. Seminariet i Châlons utbildar lärare för industriskolorna, seminariet i Havre lärarinnor för såväl handels- som industriskolorna. Seminarierna äro ordnade som internat med undantag för seminariet i Paris. Lärjungarna, som vinna tillträde efter tävlan på grund av inträdesprov, åtnjuta i internaten kost och logi på statens bekostnad samt dessutom 300 francs i årligt understöd. Lärjungarna vid seminariet i Paris uppbära ett årligt understöd av 1,500 francs. Kurserna vid samtliga seminarier äro tvååriga.

Skolråd.

Vid var och en av de praktiska handels- eller industriskolorna finnes ett skolråd (conseil de perfectionnement) bestående av prefekten eller mären som ordförande, inspektören för den tekniska undervisningen inom departementet, fyra medlemmar valda av departements- eller kommunalråden, samt en medlem utsedd av ministern för handel och industri. Vid skolor för kvinnliga lärjungar skola två av de valda ledamöterna vara kvinnor. Vid skolor, som på samma gång äro handels- och industriskolor, utser handelsministern två medlemmar i skolrådet, varjämte de valda medlemmarna i detta fall skola vara minst sex, därav minst två som ägnat sig åt handel, och minst två som ägnat sig åt industriell verksamhet. Skolrådet har att övervaka skolans verksamhet, avgiva utlåtanden i en hel del skolfrågor, utarbета program och läroplaner samt sörja för, att lärjungarna och framför allt stipendiaterna erhålla anställning vid sin avgång från skolan.

Underhåll.

De praktiska handels- och industriskolorna kunna upprättas av ett departement eller en kommun eller av flera departement och kommuner gemensamt. För att få en ny skola till stånd måste departements- eller kommunalråden uppgöra fullständiga planer och kostnadsberäkningar över skollokaler och andra utgifter för skolornas inrättande och underhåll samt ikläda sig förbindelse att under minst fem år svara för de kostnader, som enligt lag åligga departement eller kommuner med avseende på högre folkskolor och fortsättningskurser. Planer och kostnadsberäkningar underställas ministern för handel och industri, som besluter, om skolan får inrättas eller icke. Om ett departement eller en kommun önskar, att en redan förefintlig offentlig skola skall omvandlas till en école pratique erfordras endast en framställning därom till handelsministern, som efter samråd med undervisningsministern avgör frågan. Ifall departementen eller kommunerna efter femårsperiodens slut icke längre bevilja anslag till skolans underhåll, inställes dess verksamhet. Likaledes kan handelsministern inställa utbetalningen av statsbidraget till en skola, ifall lärjungeantalet under tre på varandra följande år i medeltal understigit

15, i vilket fall det ankommer på vederbörande departement eller kommun att på egen bekostnad uppehålla skolans verksamhet eller låta den upphöra.

Kostnaderna för skolornas underhåll fördelas emellan departement eller kommuner och staten på det sätt, att de förra bestrida alla utgifter för anskaffning och underhåll av lokal, för belysning, renhållning och betjäning ävensom bostäder eller hyresersättning åt de lärare, som därtill äro berättigade, under det att staten betalar lärarnas avlöningar och bestrider kostnaderna för skolornas administration och inspektion. Dock kan ministern även bevilja ett bidrag till byggnads- och inredningskostnaderna med ett belopp ej överstigande en fjärdedel av de totala kostnaderna.

År 1907 funnos i Frankrike 57 praktiska handels- och industriskolor med tillsammans 11,506 lärjungar, därav 31 handels- och industriskolor, 15 industriskolor och 1 handelsskola för gossar med tillsammans 8,828 lärjungar samt 10 handels- och industriskolor för flickor med 2,678 lärjungar. I statsunderstöd utbetalades till dessa skolor 1,308,753 francs.

Statistik.

Såsom exempel på praktiska industriskolor må anföras:

École pratique d'industrie Baggio i Lille. Enligt programmet har skolan till ändamål att utbilda skickliga och intelligenta arbetare, så att de ha utsikt att i framtiden vinna anställning som verkmästare och verkstadschefer. Den är avsedd för unga män, som önska förvärva en god ställning inom industrien, vare sig de ämna för egen räkning grunda eller övertaga en mindre industriell anläggning eller föredraga att söka förvärva en oberoende ställning inom storindustrien.

Skolan har följande avdelningar:

1. En förberedande avdelning, i vilken ynglingar intagas, som ännu ej fyllt 13 år, men äro i besittning av avgångsbetyg från folkskolan. Lärjungarna kvarstanna i den förberedande avdelningen, till dess de uppnått 13 års ålder, då de överflyttas till

2. Skolans huvudavdelning med treårig kurs. De, som genomgått denna avdelning, kunna övergå till

3. Den högre avdelningen, där lärjungarna under en ettårig kurs få ägna sig åt specialstudier i elektroteknik. Denna kurs har till ändamål att genom teoretisk och praktisk undervisning meddela de kunskaper, som erfordras för att installera och sköta en elektrisk anläggning.

Tillträde till skolan vinnes genom tävlan på grund av särskilda prov. För inskrivning i skolan fordras avgångsbetyg från folkskola och en ålder den 1 nästkommande januari av 13 år för inträde i skolans huvudavdelning eller

av minst 12 år för inträde i den förberedande avdelningen. De, som önska inträde i den högre avdelningen, måste förete avgångsbetyg från en école pratique d'industrie.

Den tekniska undervisningen i skolan ägnas åt tre huvudfack:

1. arbeten i trä: möbelsnickeri, modellsnickeri och träskulptur;
2. arbeten i järn: filning, svarvning, smide och konstsmide samt i högre avdelningen elektrotekniska arbeten;
3. boktryck typografisk komposition, fotografvyr och similigravyr.

Den teoretiska undervisningen är i den förberedande avdelningen huvudsakligen av allmänbildande art. Endast ringa tid ägnas inom denna avdelning åt praktiskt arbete. Inom skolans huvudavdelning motsvarar undervisningen i det närmaste normalprogrammet för de praktiska industriskolorna (se sid 215). Den högre avdelningens kurser omfatta algebra och geometri, beskrivande geometri, mekanik, trigonometri, elektroteknik med ritning och praktiska övningar. Undervisningen meddelas i enlighet med följande

Timplan.

L ä r o ä m n e n	Förberedande kursen	Huvudavdelningen			Högre avdelningen
		1:a året	2:a året	3:e året	
Franska språket	6	3	3	1 1/2	—
Välskrivning	1 1/2	1	1	—	—
Historia och geografi	3	1 1/2	1 1/2	—	—
Aritmetik och algebra	4 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Geometri	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Beskrivande geometri	—	—	—	—	1 1/2
Mekanik	—	—	—	1 1/2	1 1/2
Fysik och kemi	1 1/2	1 1/3	1 1/2	3	8
Industriell ekonomi och bokföring	—	—	—	1	—
Naturlära och hygien	1 1/2	—	—	1	—
Teknologi	—	1	1	1	—
Moral- och samhällslära	1 1/2	—	—	—	—
Ritning	3	6	6	6	6
Verkstadsarbete	9	29	29	31	30
Självstudier	12	7	7	5	4
Summa timmar	45	54	54	54	54

Skolans verkstäder utgöras av 1) maskinsal med gasmotor om 24 hästkrafter och elektrisk motor, 2) mekanisk och elektroteknisk verkstad, 3) smedja, 4) snickareverkstad, 5) gipsgjuteri, 6) tryckeri, 7) ateljé för fotografering.

Under 1907 hade skolan 167 lärjungar. Lärarekåren utgöres av en direktör, två professorer, tre verkstadschefer och fyra mästare. Skolan är inrymd i tvenne byggnader. Den ena innehåller bostad för direktören, sex läsrum och verkstäderna för boktryck och fotografering. Den andra innehåller maskinrum och övriga verkstäder. Byggnaderna med deras första inredning och utrustning hade dragit en kostnad av 275,641 francs, vartill staten bidragit med sammanlagt 27,584 francs, fördelade på 5 år, och enskild donator med 50,000 francs.

École pratique de commerce et d'industrie i Reims har till ändamål att giva ungdom en grundlig förberedelse för verksamhet inom handel och industri i staden Reims och trakten däromkring.

Skolan har en förberedande avdelning med ettårig lärokurs, som avser att fullständiga lärjungarnas allmänna folkskolebildning och att bibringa dem de kunskaper, som fordras för inträde i skolans huvudavdelning, på samma gång den ger tillfälle att bedöma lärjungarnas förmåga och fallenhet för huvudavdelningens olika yrken.

Den tekniska undervisningen i skolans huvudavdelning, som omfattar tre årskurser, är fördelad på tre underavdelningar:

1. för spinning och vävning;
2. „ teknisk kemi;
3. „ järn- och träbearbetning.

Vid slutet av tredje årskursen erhålla de lärjungar, som därav gjort sig förtjänta, avgångsbetyg och kunna därefter söka anställning på verkstäder.

Avdelningen för järn- och träbearbetning har dessutom en särskild kurs, som förbereder för inträde vid écoles nationales d'arts et métiers eller andra därmed jämförliga läroanstalter.

För de lärjungar, som erhållit avgångsbetyg från en école pratique d'industrie, finnes anordnad en högre avdelning med ettårig lärokurs, där de ha tillfälle att utvidga och fullständiga sina kunskaper. Den högre avdelningen har underavdelningar för samma ändamål som skolans huvudavdelning, samt dessutom en underavdelning för elektroteknik.

Den kommersiella undervisningen, som omfattar tre årskurser, avser att utbilda handelsbiträden med kompetens att föra icke blott handelsböcker utan även utländsk affärskorrespondens. Utrikes resestipendier, stiftade av såväl staten som departementet, sätta de bästa lärjungarna i tillfälle att genom resor i utlandet förkovra sina språkkunskaper och sina kommersiella kunskaper.

Lärjungarna hava även tillträde till högre handelsläroverk. Skolan hade 1907 437 lärjungar.

École pratique de commerce et d'industrie för flickor i Rouen har till mål att fullständiga lärjungarnas allmänna bildning och att förbereda dem för anställning i handel, post och telegraf eller för vissa yrken, såsom klädsömnad, lannesömnad, broderi, modistarbeten m. m. Därjämte erhålla lärjungarna undervisning i hushållslära till den omfattning, som fordras av dugliga husföreståndarinnor.

För tillträde till skolan fordras en ålder av 12 år och avgångsbetyg från folkskola. De, som icke äro i besittning av sådant avgångsbetyg, kunna icke vinna inträde före 13 års ålder och måste underkasta sig särskild inträdesprövning.

Lärokursen omfattar 3 årskurser. Vid slutet av tredje årskursen erhålla de lärjungar, som med framgång deltagit i examen, avgångsbetyg från skolan.

I yrkesavdelningen ägnas 2 1/2 timme dagligen åt allmänna läroämnen och 4 1/2 timme åt hushållsgöromål och teknisk eller industriell undervisning. Den allmänna undervisningen omfattar samtliga läroämnen från folkskolans högre avdelning. Stor vikt lägges på undervisningen i bokföring, hygien och huslig ekonomi. Den tekniska undervisningen omfattar yrkesritning, tillklipping, klädsömnad, modistarbeten, lannesömnad, broderi, tvättning, lagning av kläder, matlagning och städning.

I den kommersiella avdelningen är den allmänna undervisningen av samma art som i yrkesavdelningen. Den kommersiella undervisningen ägnas åt bokföring, affärskorrespondens, engelska språket, aritmetik, algebra och geometri, geografi, kemi och varukännedom, lagkunskap, handelslära, välskrivning, steno- grafi och daktylografi.

Lärarepersonalen utgöres av en föreståndarinna, 10 professorer och 10 lärarinnor. Skolan hade 1907 260 lärjungar.

Inkomsten av de arbeten, som i skolan förfärdigas, fördelas mellan de bästa lärjungarna och insättas för deras räkning å sparkassa.

Écoles nationales professionnelles.

Ändamål.

Såsom förut nämnts tillkommo de fyra statsyrkesskolorna i Voiron, Vierzon, Armentières och Nantes för att tjäna som mönster för de praktiska lärlings- skolor, som man väntade att kommuner, departement och enskilda sällskap skulle grunda i enlighet med 1880 års lagar. Enligt gällande reglemente av 13 februari 1903 hava statsyrkesskolorna till ändamål:

1) att utbilda kunniga yrkesarbetare lämpade till blivande verkmästare och verkstadschefer,

2) att förbereda för tävlan om inträde vid écoles nationales d'arts et métiers eller andra tekniska skolor av samma grad.

Tillträde till skolan vinnes genom tävlan på grund av skriftliga prov. Dessa äro lika för hela Frankrike och förrättas på samma dag och timme i senare hälften av juli i departementets huvudstad eller vid någon av yrkes-skolorna i Armentières, Voiron eller Vierzon under uppsikt av en kommission tillsatt av prefekten. Proven granskas av särskilda kommissioner, en för varje skola, och uppgifterna bedömas med poängtalen 0—20. De, som erhållit högsta poängtalen, utnämnas till lärjungar och fördelas på de olika skolorna av handelsministern. För att erhålla tillträde till denna tävlan fordras franskt medborgarskap och en ålder mellan 12 och 15 år den 1 oktober det år, då tävlan äger rum. Proven omfatta skrivning efter diktamen, uppsatsskrivning, välskrivning, räkning samt historia och Frankrikes geografi.

*Inträdesför-
dringar.*

Lärjungarna kunna vara helpensionärer, halvpensionärer eller icke pensionärer. Helpensionärerna betala en årsavgift av 500—600 francs om året, allt efter den avdelning de tillhöra, och erhålla därför utom undervisning, som är kostnadsfri för alla lärjungar, bostad, kost, tvätt och sjukvård inom skolan samt dessutom all undervisnings- och ritmateriell. Dessa lärjungar få icke lämna skolans område annat än på vissa bestämda tider. Halvpensionärerna betala 250—300 francs om året och åtnjuta därför samma förmåner som helpensionärerna med undantag av bostad. De måste vistas inom skolan från kl. 8 f. m.—7 e. m. De, som icke äro pensionärer, behöva endast närvara den tid, undervisningen pågår, d. v. s. kl. 8—12 f. m. och $\frac{1}{2}$ 2—7 e. m. Alla lärjungar måste bära uniform efter fastställd modell.

Lärjungarna.

Kurserna i skolans huvudavdelning, section normal, som förbereder för direkt övergång till industriell verksamhet, äro fördelade på fyra årsklasser. Den för inträde vid écoles nationales d'arts et métiers förberedande avdelningen, section special, har däremot treåriga kurser. Undervisningen är för båda avdelningarna gemensam under de två första åren, men under tredje årskursen skiljas avdelningarna fullständigt. Tillträde till section special står öppet endast för de bästa lärjungarna från andra årskursen.

*Lärokurser
nas längd.*

Undervisningen omfattar dels allmänbildande ämnen: moral, samhällslära, industriell ekonomi, välskrivning, grammatik, uppsatsskrivning, historia och geografi samt främmande språk, dels teoretiskt tekniska ämnen: aritmetik, algebra, geometri, bokföring, fysik, kemi, fysiologi och hygien, mekanik och teknologi, dels slutligen praktiska övningar i ritning och verkstadsarbete.

Det praktiska verkstadsarbetet omfattar vid alla skolorna arbeten i trä och järn, men kan dessutom omfatta andra industrigrenar, allt efter de industriella förhållandena på den ort, där skolan är belägen. Undervisningsprogrammet för varje skola fastställs av ministern för handel och industri.

Förvaltning.

Skolorna tillhöra ministeriets för handel och industri förvaltningsområde och stå under uppsikt av prefekten i det distrikt, där skolan är belägen. De stå under ledning av en direktör, som vid sin sida har dels en styrelse (conseil d'administration) bestående av minst 9 medlemmar, dels en comité de patronage sammansatt av ett större antal representativa män, framför allt industriidkare och köpmän. Medlemmarna i denna kommitté utnämns för en tid av tre år av ministern för handel och industri.

Kommittén har till uppgift att taga skolans lärjungar under sitt särskilda hägn, sörja för, att de mera framstående bland dem, framför allt skolans stipendiater, erhålla anställning vid sin avgång från skolan, och giva anvisningar om sådana åtgärder, som äro nödvändiga för att bringa undervisningen i överensstämmelse med industriens fordringar på den ort, där skolan är belägen.

Statistik.

De fyra écoles nationales professionnelles i Voiron, Vierzon, Armentières och Nantes hade år 1907 tillsammans 1,473 lärjungar. Statsanslaget till dem utgick med ett sammanlagt belopp av 550,385 francs.

École professionnelle d'Armentières anses vara den förnämsta representeranten för denna klass av skolor. Den är belägen i norra Frankrikes största industridistrikt. Skolans område bildar en kvadrat om fyra hektars ytinnehåll. Därav äro 12,000 kvadratmeter upptagna av byggnader, 28,000 kvadratmeter av gårdar och planteringar. Byggnaderna äro uppförda av tegel och bestå av flera mindre villor för administration och betjäning, luftiga bostäder för lärjungarna samt omfattande byggnader för lärum, ritsalar och verkstäder.

Då skolan har över fyra hundra elever, därav mer än tre hundra såsom helpensionärer, upptagas stora utrymmen av lärjungarnas sovrum, matsalar, kök, tvättinrättning, frisérsalong, badrum, sjukrum m. m. Var och en av skolans fyra klasser har sin särskilda gård för lekar och idrott. En icke obetydlig del av gårdsutrymmet upptages av prydnadsträd och blomsteranläggningar.

Verkstäderna och laboratorierna utgöras av 1) maskinrum för en 30 hästkrafters ångmaskin, en 25 hästkrafters gasmotor samt elektrisk motor. I anslutning därtill är 2) ett laboratorium för kontrollering av maskinernas drift, 3) snickareverkstad för tillverkning av möbler och gjutmodeller, 4) gjuteri, 5) filareverkstad, 6) smedja, 7) maskinverkstad, 8) väveri med 9) laboratorium för undersökning av textilvaror samt 10) elektrotekniskt laboratorium.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande
Timplan.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n			
	1:a året	2:a året	3:e året	4:e året
<i>Allmänbildande ämnen:</i>				
Moral, statslära och industriell ekonomi	1	—	1	1
Välskrivning	1	—	—	—
Grammatik med övningar	2	1	—	—
Läsning	2	2	} 1	1
Fransk uppsatsskrivning	1	1		
Historia och statskunskap	2	2	—	—
Geografi	2	2	—	—
Främmande språk	2	2	2	2
Summa timmar	13	10	4	4
<i>Teoretiskt tekniska ämnen:</i>				
Aritmetik.....	2	1 1/2	—	} 1
Algebra	1	1 1/2	1 1/2	
Geometri	3	3	2	1
Trigonometri	—	—	1 1/2	—
Beskrivande geometri	—	—	1	1 1/2
Bokföring.....	—	—	1	—
Fysik	1 1/2	2	2	2
Kemi	1 1/2	2	1	1
Fysiologi och hygien	—	—	—	1
Mekanik	—	—	2	2
Teknologi	—	—	1	1
Summa timmar	9	10	13	10 1/2
<i>Praktiskt tekniska ämnen:</i>				
Ornamentsteckning	2	—	—	—
Geometrisk ritning	4	6	6	6
Verkstadsarbete	12	18	24	30
Summa timmar	18	24	30	36
Studier på egen hand.....	22	18	15	11 1/2
Summa summarum timmar	62	62	62	62

I de olika avdelningarna ägnas sålunda 13—4 timmar i veckan åt allmänbildande ämnen, 9—10 1/2 timmar åt de teoretiskt tekniska ämnena och 18—36 timmar åt praktiska övningar i ritning och verkstadsarbete. Dessutom äro 22—11 1/2 timmar i veckan anslagna åt lärjungarnas studier på egen hand.

De praktiska övningarna i skolans verkstäder avse att utbilda möbelsnickare, modellsnickare, filare, maskinuppsättare, elektriska montörer, smeder, vävare, dessinatörer m. m. Alla lärjungar tillbringa under första året 5 månader på snickareverkstaden och 5 månader på verkstäderna för järnbearbetning. Härunder söker man komma under fund med lärjungarnas fallenhet för olika slag av arbete. Med början av andra året välja de något visst yrke och fortsätta med detta under hela den återstående skoltiden. Läringsutbildningen i skolan är ordnad i avsikt att motarbeta ensidigheten i utbildningen inom industrien. Lärjungarna få utföra alla de operationer, som erfordras för att göra ett arbete fullständigt färdigt. Alla arbeten utföras efter ritning. Lärjungen är skyldig att noggrant anteckna den tid, han använder för sitt arbete. När detta är färdigt, får han av mästaren veta den arbetslön, ett dylikt arbete under vanliga förhållanden betingar, och kan därav beräkna, hur mycket han själv kunnat förtjäna i timmen på sitt arbete. Härigenom sporras lärjungen till flit och ihärdighet. Den praktiska utbildningen kompletteras genom besök i fabriker och verkstäder i skolans närhet.

De elever, som vid skoltidens slut godkännas i avgångsprövningen, erhålla avgångsbetyg, som anses utgöra en synnerligen god rekommendation. Alla lärjungar, som erhållit sådant avgångsbetyg, få genast anställning mot god avlöning och vinna i regel snart befordran till förmän, verkmästare och verkstadschefer.

Skolan i Armentières hade 1906 408 lärjungar, därav 310 helpensionärer. Styrelsen (conseil d'administration) består av 11 medlemmar och comité de patronage av 39 medlemmar. Skolans byggnader med inredning och utrustning hava dragit en kostnad av närmare 3 millioner francs. Den årliga budgeten balanserade år 1907 om c:a 280,000 francs, och statens bidrag till skolan uppgick till c:a 84,000 francs.

Écoles nationales d'arts et métiers.

Ändamtl.

Ett väsentligt högre stadium och även ett mera rent tekniskt skolstadium än de nyss beskrivna écoles nationales professionnelles representeras av de s. k. écoles nationales d'arts et métiers. Dessa skolor kunna med avseende på

studiernas omfattning och mål jämnställas med de tyska högre fackskolorna, ehuru organisationen är en väsentligt annan. För närvarande finnas fem écoles nationales d'arts et métiers nämligen i Aix, Angers, Châlons, Lille och Cluny. En sjätte skola i Paris är beslutad, men ännu ej fullbordad.

Alla fem skolorna hava i huvudsak samma organisation.

Deras ändamål anges i dekret av den 11 oktober 1899 vara att utbilda yrkesarbetare till dugande verkstadschefer och att giva blivande industriidkare god praktisk utbildning för den mekaniska industrien.

Kurserna äro treåriga. Ingen lärjunge tillåtes kvargå ett fjärde år, såvida han ej av sjukdom eller annan giltig orsak hindrats att begagna undervisningen under mer än sex veckor, dock endast under förutsättning, att han erhåller goda vitsord av lärarerådet.

Lärokursernas längd.

Tillträde till skolorna vinnes genom tävlan på grund av särskilda prov efter ett mycket detaljerat program. Proven tillgå på ungefär enahanda sätt som för inträde vid écoles nationales professionnelles och omfatta skriftliga och muntliga prov i skrivning, franska språket, historia och geografi, aritmetik, elementär geometri, algebra t. o. m. 2:a gradens ekvationer, elementen av fysik och kemi, ornamentals- och linjarritning samt praktiska arbeten. Proven bedömas av en jury, och resultaten underställas ministern, som varje år utnämner 100 nya lärjungar för var och en av de fem skolorna. Ingen har tillträde till denna tävlan, som icke är fransk medborgare och har en ålder mellan 15 och 18 år den 1 oktober det år, då han anmäler sig till tävlingen, samt kan förete avgångsbetyg från folkskolans högre avdelning.

Inträdesfördringar.

Skolornas lärjungar äro allesammans helpensionärer. Då varje år 100 nya lärjungar mottagas, blir antalet lärjungar i varje skola begränsat till högst 300 stycken. I pensionsavgift betalar varje lärjunge 600 francs om året, vartill kommer 300 francs för uniform, som lärjungen erhåller vid inträdet i skolan, samt 175 francs till bestridande av en del andra utgifter. Ett stort antal lärjungar erhålla dock friplatser, dels på statens bekostnad, dels genom frikostiga donationer av kommuner och enskilda.

Skolavgifter.

Undervisningen omfattar teoretiska studier och praktiska övningar i skolornas laboratorier och verkstäder. De teoretiska ämnena, som studeras med sträng hänsyn till deras praktiska tillämpning, äro algebra, trigonometri, analytisk geometri, deskriptiv geometri, mekanik och maskinlära, fysik, elektroteknik, kemi och metallurgi, ritning, teknologi med särskild hänsyn till maskin-konstruktion, industriell och kommersiell lagstiftning samt tullagstiftning, industriell ekonomi, moral och samfundslära, industriell hygien och som frivilligt ämne främmande språk.

Undervisningen.

Den teoretiska undervisningen meddelas genom föreläsningar inför hela årsklasser av 100 lärjungar samtidigt. Lärosalarna äro därför mycket stora. Dessutom finnas mindre salar för lärjungarnas studier under ledning av repetitörer för de olika ämnena.

*Verkstads-
arbete.*

För de praktiska övningarna, som upptaga en tid av c:a 6 timmar om dagen fördelade på två perioder, förfoga skolorna över fyra verkstäder: modellsnickeri, gjuteri, smedja och plåtslageri samt maskinverkstad.

De nyintagna lärjungarna fördelas efter rang på grund av inträdesprovet och med hänsyn till deras föregående praktiska verksamhet så, att 70 lärjungar placeras på maskinverkstaden och de återstående till ungefär lika antal på de tre övriga verkstäderna, en fördelning, som anses motsvara efterfrågan inom industrien. Vid slutet av tredje året förflyttas lärjungarna till en verkstad, som står i närmaste samband med den, vari de förut arbetat. Modellsnickare få sålunda under de sista sex månaderna arbeta i gjuteriet, och gjutarna i modellsnickeriet, likaledes få snickare och maskinarbetare under de tre sista månaderna byta sysselsättning. Dessutom få lärjungarna göra besök och åse arbetena i skolans samtliga verkstäder, så att de, på samma gång de utbildas till specialister inom något visst fack, få en god överblick över alla områden av den mekaniska verkstadsindustrien. Övningarna fortskrida från enklare uppgifter till mer komplicerade för att under tredje året omfatta arbeten, som i alla avseenden motsvara kuranta industriartiklar.

*Avgångsprö-
ning.*

Vid slutet av första och andra året anställas flyttningsprövningar inför en särskild jury. Vid slutet av tredje årskursen äger avgångsprövning rum. Proven bedömas med poängtalen 0—20. De, som vid avgångsprövningen erhålla i medeltal 11 poäng och i intet ämne mindre än 6 poäng, tilldelas avgångsdiplom, som utfärdas av handelsministern. De, som underkännas i något ämne, ha rätt att inom ett år undergå förnyad prövning, då de, ifall provet utfaller tillfredsställande, erhålla avgångsbetyg.

Lärjungar, som i avgångsprövningen erhållit ett medeltal av minst 15 poäng och i intet särskilt ämne under 11 poäng, erhålla särskilt diplom, åtföljt av en medalj, som för den främste är av guld, för de övriga av silver. De 15 bästa medaljörerna i varje avgångsavdelning erhålla, ifall de inom två år (med avdrag av tiden för militärövningarna) efter sin avgång från skolan styrka, att de under ett helt år deltagit i verkligt yrkesarbete i en verkstad, en belöning av 500 francs av statskassan. Härigenom söker man uppmuntra lärjungarna att, även sedan de lämnat skolan, söka förkovra sin yrkesskicklighet.

Lärarekåren vid en école nationale d'arts et métiers består av en direktör och en underdirektör, en ingenjör, nio professorer, en chef för var och en av skolans verkstäder samt för de elektriska anläggningarna, vartill kommer erforderligt antal repetitörer för de olika ämnena. Lärarna utnämns av ministern för handel och industri. Med avseende på lärarnas löneförmåner märkes, att direktören uppbär lön i tre grader med 7,000—9,000 francs. Underdirektören och ingenjören uppbära i tre lönegrader 5,000—7,000 francs. Professorerna hava fem lönegrader med en begynnelse-lön växlande mellan 3,000 och 3,600 francs och en slutlön av 4,400 till 5,200 francs. Därtill kommer för åtminstone en del av lärarna fri bostad och kontant ersättning för vissa naturaförmåner.

Lärarna.

Ledningen av skolorna handhaves under kontroll av ministern för handel och industri samt under överinseende av prefekten i det departement, där skolan är belägen, av skolans direktör och en särskild styrelse bestående av direktören, underdirektören, ingenjören, professorerna och verkstadscheferna samt tre andra ledamöter utnämnda av ministern. Dessutom finnes vid varje skola ett särskilt skolråd (conseil de perfectionnement) bestående av prefekten i departementet som ordförande, mären i den stad, där skolan är belägen, skolans direktör, underdirektör och ingenjör, två professorer och två verkstadschefer, valda av deras kolleger, samt 12 medlemmar utnämnda av ministern och företrädesvis valda bland ortens industriidkare. Tre medlemmar av skolrådet utses av ministern till medlemmar i skolans styrelse. Skolrådet har att avgiva utlåtande över alla frågor, som avse förbättringar i undervisningen, lärosalarnas och verkstädernas utrustning samt över diciplinära frågor av allmän natur. Vidare har det att avgiva utlåtande i alla frågor, som hänskjutas till detsamma av ministern för handel och industri. Det har också rätt att genom sin president göra framställningar till ministern i frågor som röra skolorna.

Förvaltning.

Samtliga écoles nationales d'arts et métiers äro synnerligen storartade och dyrbara anstalter. Internatsystemet och de omfattande verkstäderna taga stora utrymmen i anspråk. *Skolan i Lille*, som är den nyaste och bäst utrustade av de fem skolorna, är inrymd i tvenne byggnader. Den ena av dessa, som är avsedd för den teoretiska undervisningen, administration och betjäning samt innehåller bostäder för lärjungarna, kök, matsalar m. m., utgöres av en palatslik byggnad med fyra våningar, omslutande en större borggård, som på alla sidor omgives av täckta gallerier och genom tvärgående gallerier är delad i fyra mindre gårdar.

Skolan i Lille.

Den andra byggnadskomplexen innesluter verkstäderna. Vid deras anordning har man följt den principen, att de så noga som möjligt skulle efter-

likna en verklig industriell anläggning. Maskinverkstaden, som upptager kvarterets ena kortsida, är 132 meter lång och 65 meter bred. Parallellt med denna ligga modellsnickeriet och gjuteriet. Tvenne flyglar inrymma smedja och magasin. En centralt belägen utbyggnad innesluter en ångpanneanläggning för fyra ångpannor av olika system, tvenne ångmaskiner och elektriska motorer för verkstadsdriften och för belysning. Smedjan är försedd med 16 härdar, därav en del dubbla, en stor pneumatisk hammare jämte flera mindre. I gjuteriet, som är försett med tvenne smältugnar och travers för deglarnas förflyttning, kunna gjutas mycket stora pjäser såsom kolonner och stativ för verktygsmaskiner. Den storartade maskinsalen är försedd med ett stort antal dyrbara verktygsmaskiner av olika slag. Vid varje maskin finnes en fullständig ritning över densamma. De utförda arbetena, som till största delen utgöras av verktygsmaskiner, kunna säljas. Då skolan i Lille är tämligen ny, har arbetet hittills gått ut på att fullständiga skolans egen maskinuppsättning.

Skolan i Lille har med byggnader, inredning och utrustning kostat 6 millioner francs. Den årliga budgeten balanserar om närmare $\frac{1}{2}$ million francs. Av skolans 300 lärjungar betala endast c:a 40 % den stadgade pensionsavgiften. De återstående 60 procenten hava friplatser, stiftade dels av staten, dels av departement, kommuner och enskilda personer eller föreningar.

För den nya skolan, som är planerad för staden Paris, hava anläggningskostnaderna beräknats till över 6 millioner francs.

Belgien.

Ehuru Belgien är ett av Europas främsta industriländer, finnes i detta land ännu ingen lagstiftning, som reglerar det tekniska undervisningsväsendet. Lagstadgad skolplikt finnes icke ens för den allmänna folkundervisningen. Hittills har icke heller någon enda teknisk skola i Belgien inrättats på statens bekostnad. Initiativet i detta hänseende är helt och hållet överlämnat åt de kommunala myndigheterna eller den enskilda företagsamheten. Regeringen har hittills intagit den ståndpunkten, att de tekniska skolorna böra organiseras med sträng hänsyn till de industriella förhållandena på varje särskild ort, och har därför icke ansett, att en enhetlig och likformig organisation av den tekniska undervisningen för hela landet vore önskvärd. Dess åtgärder gå huvudsakligen ut på att uppmuntra och stödja det enskilda eller lokala initiativet och att väcka detsamma till liv, när detta kan anses nödvändigt. Vidare söker regeringen genom råd och anvisningar leda organisationen av nya skolor i en sådan riktning, att bästa möjliga resultat må kunna ernås.

De lagstiftande församlingarna ställa varje år till regeringens förfogande erforderliga belopp för att sätta den i stånd att verksamt understödja de av kommuner eller enskilda personer inrättade tekniska skolorna. Understödet utgår med ett belopp motsvarande en tredjedel av samtliga kostnaderna, i fall undervisningen är av uteslutande teoretisk art. Om den teoretiska undervisningen i skolan kompletteras genom praktiskt yrkesarbete, utgår bidraget med två femtedelar av totala kostnaden. Dessutom kan staten bidra med hälften av omkostnaderna för anskaffningen av verktyg för den praktiska undervisningen.

För statsunderstödet utbetalande till skolorna äro följande villkor uppställda:

- 1) skolans reglemente och ordningsregler samt program och timplan måste vara gillade av regeringen;
- 2) skolans stat och räkenskaper med tillhörande verifikationer samt program och timplan skola årligen insändas till regeringen;

Allmänna grunder för den tekniska undervisningens ordnande.

Statens understöd åt den tekniska undervisningen.

3) utnämningen av skolornas direktörer och lärare ävensom förslag till ökning av deras löner och till ändringar i reglementen och ordningsregler skola underställas regeringens godkännande;

4) skolornas styrelser skola bland sina medlemmar räkna åtminstone en statsrepresentant;

5) skolan måste underkasta sig inspektion av statens därtill utsedda ombud.

Understödet beviljas endast för ett år i sänder och kan varje år indragas.

Förvaltning.

Högsta ledningen av Belgiens tekniska undervisningsväsende tillkommer ministeriet för industri och arbete (ministère de l'industrie et du travail) med biträde av en direktion för industriell undervisning och yrkesundervisning (direction de l'enseignement industriel et professionnel). Varje skolas verksamhet regleras genom särskilda stadgar, antagna och gillade av de korporationer, som grundat skolan och bidraga till dess underhåll. Till ledning för upprättandet av dessa reglementen har regeringen uppgjort ett normalreglemente, som dock i intet hänseende är bindande. Varje skolas reglemente uppgöres med hänsyn till den industri, skolan är avsedd att tjäna, de förkunskaper, som skolans lärjungar besitta, och de industriella förhållandena i övrigt å den ort, där skolan är belägen.

Inspektionen över de statsunderstödda tekniska skolorna utövas av en generalinspektör med biträde av ett antal sakkunniga på olika industriella områden. Varje skola besökes en gång om året av generalinspektören eller något av hans biträden, och rapport uppsättes över de därvid gjorda iakttagelserna. Liknande inspektioner företagas även av provinssiåla inspektörer, i fall skolorna åtnjuta understöd av provinserna. Inspektörerna hava att tillhandagå skolornas styrelser med råd och anvisningar om skolornas ledning samt med upplysningar om vid andra skolor vunna gynnsamma eller ogynnsamma erfarenheter.

Den närmaste ledningen av varje skola utövas av en styrelse, sammansatt av växlande antal medlemmar, bland vilka staten och de övriga korporationer, som bidraga till skolans uppehållande, hava åtminstone var sin representant. Denna styrelse upprättar varje år skolans program och timplan, uppgör skolans stat och sköter dess räkenskaper, utfärdar ordningsregler för skolan, uppsätter förslag vid tillsättning av direktörer och lärare, föreslår de förbättringar, som den anser nyttiga för skolans verksamhet, samt övervakar undervisningen och disciplinen inom skolan. Om de tekniska skolorna äro kommunala anstalter utnämnas lärarna av kommunalråden. Vid de privata skolorna utnämnas lärarna av styrelsen.

Några fristående tekniska högskolor finnas icke i Belgien. De fyra universitetet i Lüttich, Löwen, Gent och Bryssel hava emellertid avdelningar för maskinteknik, bergsvetenskap, kemi, elektroteknik m. m., vilka ersätta och motsvara de tekniska högskolorna i andra länder. Det är också endast några få skolor, som motsvara de tekniska mellanskolorna i Tyskland och Österrike. De tekniska skolor, som finnas i Belgien, hava nästan uteslutande till uppgift att utbilda skickliga yrkesarbetare och förmän och äro därför närmast jämförliga med de industriella fortsättningsskolorna och lägre fackskolorna i Tyskland och Österrike.

Den tekniska undervisningens allmänna beskaffenhet.

I stort sett torde den tekniska undervisningen i Belgien icke intaga någon synnerligen hög ståndpunkt, om man också där träffar flera skolor, som äro utmärkt utrustade och skötta. Endast undantagsvis äro skolorna försedda med egna, för ändamålet särskilt uppförda lokaler. Ofta finner man ett stort antal fackskolor inrymda i kommunala byggnader, som ursprungligen varit avsedda för helt andra ändamål. I Bryssel t. ex. äro åtminstone 8 olika fackskolor inrymda i en utställningsbyggnad, Palais du midi. I Antwerpen har ett staden tillhörigt barnhem inretts för samma ändamål. Att skollokaler under sådana förhållanden ofta lämna mycket övrigt att önska, och att de icke kunna jämföras med de storartade och ändamålsenliga skollokaler, som de tyska och österrikiska skolorna förfoga över, ligger i öppen dag. Även utrustningen med modeller och undervisningsmateriell lämna ej sällan övrigt att önska. Bristen på obligatorisk folkundervisning gör, att lärjungarna komma till de tekniska skolorna med ojämn och svag underbyggnad. Då det övervägande flertalet tekniska skolor i Belgien är aftonskolor med undervisningen förlagd till sena aftontimmar, kan man icke av lärjungarna efter det tröttande dagsarbetet i verkstaden eller fabriken vänta den andliga spänstighet, som kräves för ett framgångsrikt skolarbete. En följd därav blir också, att lärarna i regel hava sitt undervisarekall såsom bisyssla och icke kunna ägna hela sin kraft och hela sitt intresse åt lärarekallet. Endast de större skolorna hava föreståndare, som ägna hela sin tid åt skolorna. Anstalter för utbildning av lärare för den tekniska undervisningen saknas ännu helt och hållet i Belgien. Av den tekniska bildningens målsmän framhålles också, att den tekniska undervisningen i Belgien ännu ingalunda är ordnad på ett tillfredsställande sätt, och att det vore i hög grad önskligt, att icke blott den allmänna folkundervisningen utan även de lägre graderna av den tekniska undervisningen gjordes obligatoriska.

Icke för ty erbjuder den tekniska undervisningen i Belgien mycket av intresse. Den omständigheten att alla skolor tillkommit genom lokala

myndigheters eller privata personers initiativ i förening med den nästan fullkomliga frihet med avseende på skolornas organisation, som där är rådande, gör, att de belgiska skolorna sins emellan förete stora olikheter, och att man där träffar många egendomliga skolformer, som vittna om stor uppfinningsrikedom, när det gäller att anpassa skolorna efter de olika yrkenas natur och de lokala förhållandena i varje särskilt fall.

Detta gäller i synnerhet om många av de med lärverkstäder försedda yrkesskolorna och en del mycket egendomliga åtgärder för att tillförsäkra lärlingar inom olika yrken en god och mera allsidig yrkesutbildning, än som i regel kan komma dem till del vid vanligt yrkesarbete i verkstäder och fabriker.

Frånvaron av lagstadgat skoltvång motväges i väsentlig mån därav, att arbetsgivarna själva allmänt ålägga sina unga arbetare att besöka de tekniska skolorna och samverka med skolmyndigheterna i att kontrollera lärlingarnas skolgång.

Då skolorna nästan uteslutande äro rena specialskolor, som grundats och ledas av fackmän inom yrket, bland vilka även skolornas lärare rekryteras, får undervisningen en rent facklig karaktär, och skolorna komma i en mycket intim kontakt med det industriella livet. Belgien torde kunna anföras såsom ett mycket lärorikt exempel på, huru genom god samverkan mellan statens myndigheter och de enskilda intressenas målsmän goda resultat på den tekniska undervisningens område kunna ernås även med jämförelsevis enkla medel.

Att intresset för den tekniska undervisningen i Belgien är mycket livaktigt framgår av det stora antalet tekniska läroanstalter, som där finnes, och den hastiga utveckling, som det tekniska skolväsendet därstädes undergått under de senaste årtiondena. Såväl kommunala myndigheter som föreningar av arbetsgivare och arbetare, religiösa ordnar samt enskilda industrifidkare och köpmän hava utvecklat ett högst berömvärt arbete för att åstadkomma tekniska bildningsmöjligheter på alla orter, som därav haft behov. Såsom av tabellen å nästa sida framgår, funnos vid 1880-talets början 99 tekniska skolor med 11,151 lärjungar. Sedan den tiden har skolornas antal mer än sexdubblats och antalet lärjungar mer än femdubblats. Vid 1907 års slut funnos i Belgien icke mindre än 644 tekniska skolor av olika slag med mer än 3,603 lärare och 18,233 kvinnliga och 40,016 manliga, eller sammanlagt 58,248 lärjungar, och detta i ett land med knappast 7 miljoner invånare.¹⁾

¹⁾ Se not. ¹⁾—⁸⁾ å nästa sida.

Till förklaring av tabellen må här anmärkas, att med industriskolor (écoles industrielles) förstås sådana skolor, där undervisningen uteslutande omfattar teoretiska läroämnen jämte ritning, med yrkesskolor (écoles professionnelles) åter sådana skolor, där undervisningen förutom teoretiska ämnen och ritning även omfattar övningar i praktiskt yrkesarbete.

Översikt över Belgiens tekniska undervisningsväsende.¹⁾

Olika slag av skolor	1880		1890		1900		1907			
	antal skolor	antal lärjungar	antal skolor	antal lärjungar	antal skolor	antal lärjungar	antal skolor	kvinnliga lärjungar	manliga lärjungar	summa lärjungar
A. Undervisning för unga kvinnor:										
Yrkesskolor	4	—	7	1,335	29	4,204	34	4,040	—	4,040
Yrkes- och hushållsskolor	—	—	5	252	16	—	25	1,355	—	1,355
Yrkeskurser	—	—	2	91	3	121	4	159	—	159
Lärverkstäder	—	—	1	82	4	167	7	329	27	356
Hushållsskolor och -klasser	—	—	89	4,877	269	9,505	277	9,775	—	9,775
B. Undervisning för unga män:										
Industriskolor och -kurser	31	8,387	36	12,407	60	17,504	92	1,002	21,961	22,963
Ritkurser	—	—	—	—	—	—	33	7	1,695	1,702
Vetenskapliga och kommersiella kurser ²⁾	—	—	2	396	16	2,603	22	1,464	4,481	5,945
Yrkesskolor	1	150	9	613	24	1,580	52	2	5,368	5,370
Yrkeskurser	2	982	1	30	10	430	16	89	777	866
Écoles Saint-Luc	—	—	4	1,245	5	1,644	6	—	2,385	2,385
Lärverkstäder och yrkeskurser för vävning m. m.	59	1,412	41	938	37	620	37	—	788	788
Lärverkstäder för stenhuggeri ...	—	—	5	109	14	378	25	—	688	688
Högre specialskolor ³⁾	2	220	3	366	9	783	14	—	1,846	1,846
Summa	99	11,151	205	22,741	496	39,539	644	18,232	40,016	58,248

¹⁾ L'enseignement industriel et professionnel i Belgien omfattar, såsom tabellen utvisar, även handelsskolor och hushållsskolor. ²⁾ Avse huvudsakligen handelsundervisning. ³⁾ Häribland några högre handelsskolor.

Undervisningsanstalter för kvinnlig ungdom.

Yrkesskolor och yrkeskurser.

Yrkesskolor.

De egentliga yrkesskolorna (écoles professionnelles) representera den högsta graden av tekniska läroanstalter för kvinnor i Belgien. De hava tillkommit i ändamål att giva en bättre och fullständigare utbildning i kvinnliga yrken än den, som i allmänhet kan vinnas genom arbete i vanliga verkstäder och syateljéer, och för att skydda de unga kvinnorna för de faror och svårigheter, som ofta möta dem under deras utbildning för yrkena.

Skolorna meddela undervisning i alla sådana yrken, som stå öppna för och med fördel kunna utövas av kvinnor, men söka på samma gång fullständiga sina lärjungars allmänna uppfostran, vilken ofta på grund av folkundervisningens låga ståndpunkt är mycket bristfällig vid lärjungarnas inträde i skolan.

Den allmänna undervisningen är gemensam för alla lärjungar och omfattar franska och flamländska språken, aritmetik, geometri, historia och geografi, hälsolära, huslig ekonomi etc. Vid den praktiska undervisningen genomföres däremot en större specialisering, så att varje lärjunge får grundligt lära sig något visst yrke, för vilket hon har lust och fallenhet. Den ägnas åt sådana yrken som klädsömnad, modearbeten, linnesömnad, konstsömnad, tillverkning av konstgjorda blommor, målning på glas och porslin m. m. Då skolorna ha till uteslutande uppgift att bibringa de unga kvinnorna möjlighet till självförsörjning genom yrkesarbete, ingår undervisning i husliga sysslor icke alls eller endast i mycket underordnad grad i de egentliga yrkesskolornas läroplaner.

Lärokurserna taga i regel en tid av 3 till 4, stundom ända till 5 år med undervisning alla vardagar i veckan både för- och eftermiddagar. För inträde fordras vanligen en ålder av 12 år.

Skolorna äro antingen kommunala eller privata företag, som åtnjuta understöd dels av staten, dels av provinsiala och kommunala myndigheter. Skolavgifterna äro för belgiska förhållanden ovanligt höga. Vid en skola i Bryssel uppgå de till 144 francs om året. Många lärjungar erhålla dock nedsättning och befrielse från avgifterna, varjämte skolorna förfoga över talrika stipendier.

Den första skolan av detta slag grundades i Bryssel 1865 genom på privat väg insamlade medel. 1868 övertogs skolan av kommunen och började samtidigt åtnjuta statsunderstöd. Nya skolor av samma slag kommo till stånd 1873 i Bryssel och 1874 i Antwerpen. Vid början av 1890-talet funnos endast 7 stycken dylika skolor i Belgien, men efter den tiden har utvecklingen gått

raskare. År 1900 hade skolornas antal stigit till 29 och i slutet av 1907 funnos 34 kvinnliga yrkesskolor med över 4,000 lärjungar.

De fyra yrkeskurserna (*cours professionnelles*), som upptagas i förteckningen över Belgiens tekniska läroanstalter för kvinnor, hava samma ändamål som de egentliga yrkesskolorna, från vilka de skilja sig huvudsakligen däri- *Yrkeskurser.*
genom, att de icke äro självständiga skolinrättningar, utan utgöra avdelningar inom andra skolor för kvinnlig ungdom.

Av särskilt intresse äro *dräkthistoriska kurserna* (*cours de l'histoire du costume*) i *Bryssel*. De utgöra en sorts fortsättningskurser för lärjungar, som genomgått de egentliga yrkesskolorna och vilja förvärva en högre grad av yrkesutbildning för att därigenom vinna kompetens för självständig dräkt- och mönsterkomposition. Dessa kurser hava upprättats på provinsens (departementets) bekostnad. De taga en tid av två år, och vid undervisningen lägges särskild vikt på studiet av dräkter från olika tider och olika länder.

Yrkes- och hushållsskolor samt egentliga hushållsskolor och hushållsklasser.

De skolor, som gå under benämningen yrkes- och hushållsskolor (*écoles professionnelles-ménagères* eller *écoles ménagères-professionnelles*), hava så till vida ett mera omfattande program än de egentliga yrkesskolorna, att de för sig uppställt det dubbla målet att giva unga flickor en utbildning, som sätter dem i stånd att vinna sin framtida bärning antingen genom yrkesarbete eller såsom dugande tjänarinnor, kammarjungfrur och hushållerskor. *Yrkes- och hushållsskolor.*

Undervisningen omfattar samma allmänbildande ämnen och praktiska yrkeskurser, som ingå i de egentliga yrkesskolornas läroplaner. Kurserna i de särskilda läroämnena få dock en mindre omfattning, ty dels är lärotiden vanligen kortare, 2—3 år, dels måste en avsevärd del av skoltiden ägnas åt undervisning i husliga sysslor såsom lagning av kläder och linne, tvätt, strykning, städning, barn- och sjukvård, uppköp och tillredning av födoämnen m. m.

Med avseende på skolornas underhåll, inträdesfordringar m. m. gälla i huvudsak samma bestämmelser som för de egentliga yrkesskolorna.

Vid 1907 års slut funnos i Belgien 25 hushålls- och yrkesskolor med 1,355 lärjungar.

Under det att yrkes- och hushållsskolorna huvudsakligen besökas av den *Hushållssko-
lör och hus-
hållsklasser.*
burgnare medelklassens döttrar, äro de skolor, som gå under benämningen hushållsskolor och hushållsklasser (*écoles et classes ménagères*), i främsta rummet avsedda för de arbetande klassernas kvinnor. De hava uteslutande

till uppgift att uppfostra till duglighet i husliga värv, först och främst för att göra kvinnorna bättre skickade att på ett mönstergillt sätt sköta det egna hemmet, men också för att utbilda de unga flickorna till dugliga tjänarinnor eller biträden vid husliga sysslor såsom tvätt, strykning, rengöring m. m.

Skolorna ha en mycket viktig social uppgift att fylla. Vid försöken att förbättra de fattigare folkklassernas ekonomiska ställning visade det sig nödvändigt för ernående av varaktiga resultat, att uppmärksamheten i minst lika hög grad riktades på sättet att använda inkomsterna som på möjligheterna av deras ökning. Det var uppenbart, att de torftiga villkor, varunder arbetarebefolkningen levde, hade sin orsak i oförständig användning av inkomsterna, i en olämplig tillagning av födan, i brist på omsorg och noggrannhet vid hushållets skötande, i förbiseendet av hälsolärans mest elementära fordringar, samt i det tarvliga sätt, varpå kläderna tillverkades och underhöllos, lika mycket som i inkomsternas egen otillräcklighet.

Insikten om, att bästa botemedlet för dessa missförhållanden låge däri, att husmödrarnas intresse väcktes för en bättre vård om sina hem, föranledde tvenne belgiska fabrikanter att i början på 1870-talet anlägga hushållsskolor för sina arbetares döttrar. Exemplet följdes snart av andra. I en officiell redogörelse för arbetareförhållandena i Belgien av år 1885 ägnades mycken uppmärksamhet åt dessa skolors verksamhet, och inrättandet av nya skolor av samma slag anbefalldes på det varmaste. Regeringen upptog frågan och tillsatte 1889 en kommitté, som skulle göra propaganda för saken. I ett cirkulär till provinsernas guvernörer uppmanades dessa att med kraft verka för inrättandet av hushållsskolor. På samma gång gävos anvisningar om, hur regeringen ansåg, att dessa skolor borde organiseras, och finansiellt stöd åt provinsernas och kommunernas åtgärder i detta hänseende utlovades. 1890 tillsattes särskilda kommittéer i rikets alla provinser för sakens främjande. I ett nytt cirkulär till guvernörerna av den 21 januari 1899 framlade regeringen grundlinjer för hushållsskolornas organisation och utfärdade ett normalprogram för deras undervisning. Detta program skulle dock icke vara bindande, utan de olika skolorna skulle var och en på sin ort ordna undervisningen med hänsyn till befolkningens vanor och behov.

Enligt regeringens normalprogram skall undervisningen omfatta:

Teoretiska ämnen: Hälsolära: hjälp vid olycksfall, sjukdomssymptom hos barn, villkoren för hälsans bevarande, vården av barn, sjuka och ålderstigna personer, tillredning av sund föda, användningen och verkningarna av vanlig husmedicin, skötseln av sjukrum m. m.; grunderna av huslig ekonomi och hushållsbokföring; tvätt, strykning och rengöring; födoämnenas näringsvärde och grunderna för en rationell matlagning.

Praktiska övningar: Vården av hus, husgeråd, sovrums etc.; olika hushållsarbeten, som böra utföras varje dag, vecka eller varje särskild årstid; tvättning av kläder, linne och strumpor, uttagning av bläck-, tjär-, frukt- och färgfläckar; tvättning av flanel, ylle etc.; strykning och vad därvid bör iakttagas med hänsyn till strykbord, strykJärn och strykgugn, linnets hopvikning etc.; köket, tillredning av sådana billiga maträtter, som motsvara de arbetande klassernas ekonomi och giva en hälsosam, närande och omväxlande föda; användningen av grönsaker, kött etc samt överlevor; handarbete, lagning av alla sorters kläder, linne, lagning och vidstickning av strumpor; särskild vikt lägges på användningen av gamla kläder, vid inköp av material och tillverkning av sänglinne, skjortor, enkla kläder och arbetsdräkter samt beräkningen av kostnaden för allt som tillverkas. På landsbygden kan undervisningen även omfatta trädgårdsskötsel.

Hushållsskolorna äro öppna 4—6 dagar i veckan med 5—6 timmars undervisning om dagen. De mottaga endast flickor i åldern 14 år eller däröver. Hushållsklasserna, som kunna vara förenade med lägre och högre skolor eller utgöra fristående undervisningsanstalter, hållas öppna minst två dagar i veckan, 2¹/₂—3 timmar varje gång. En del av dessa, nämligen de, som äro anslutna till lägre skolor (*écoles primaires*), mottaga flickor vid 12 års ålder. Annars är minimiåldern för inträde fastställd till 14 år. Hushållsklasserna besökas ofta av äldre kvinnor, som redan inträtt i industriellt arbete och icke hava tid att genomgå hushållsskolorna med deras regelbundna dagkurser.

Kursernas längd är växlande. Enligt en ministriell förordning av 1899 skola de fullständiga kurserna i hushållsskolor med 6 dagars undervisning i veckan omfatta en tid av minst ett år. I hushållsskolor med endast 4 dagars undervisning i veckan samt i hushållsklasser böra fullständiga kurser taga en tid av 2 år. Varje årskurs bör i hushållsskolorna räcka minst 6 månader, i hushållsklasserna 9 till 10 månader i städerna och 6 till 7 månader på landsbygden.

Hushållsskolorna och hushållsklasserna betraktas i Belgien såsom yrkesskolor och åtnjuta statsunderstöd efter samma grunder som andra dylika skolor, d. v. s. med två femtedelar av totala kostnaden. Övriga omkostnader bestridas av kommunerna, provinserna, föreningar eller enskilda personer. Att dessa skolor äro synnerligen populära bland de folkklasser, för vilka de äro avsedda, framgår bäst av skolornas hastiga tillväxt i antal, och de stora skaror av lärjungar, som besöka dem. 1888 funnos endast 9 dylika skolor. Sedan regeringen 1889 utlovat statsanslag åt hushållsskolorna, steg deras antal hastigt, så att år 1900 funnos icke mindre än 269 hushållsskolor och hushållsklasser med icke mindre än 9,505 lärjungar. Sedan den tiden har antalet skolor och lärjungar hållit sig nära nog konstant. Den 31 december 1907 angives skolornas antal till 277 och antalet lärjungar till 9,775.

Lärverkstäder för flickor.

De lärverkstäder (ateliers d'apprentissage) för flickor, som finnas i Belgien, äro få till antalet och hava knappast någon större betydelse. De utgöra ett försök att kombinera yrkesundervisning med praktiskt förvärvsarbete och avse att bereda flickor, som äro hänvisade till självförsörjning, tillfälle att erhålla yrkesutbildning samtidigt med att de arbeta för sitt eget uppehälle.

Skolorna mottaga beställningar, som utföras mot betalning till gångbara priser, eller också utbjudas lärjungarnas arbeten i öppna marknader. Betalningen tillfaller lärjungarna efter avdrag av vissa procent, som tillfalla verkstaden.

Syateljéen (atelier de couture et de lingerie) i *Jemelle* är den äldsta skolan av detta slag. Den grundades 1877 på kommunens, provinsens och statens bekostnad. År 1890 förenades en hushållsavdelning med skolan. Undervisningen omfattar hand- och maskinsömnad, tillverkning av fullständiga utstyrslar, virkning samt tvättning, strykning och lagning av linnevaror, matlagning och alla andra arbeten, som måste utföras av en tjänarinna eller hjälpkvinna i ett hem. En fullständig kurs tager en tid av 2 år med 5 $\frac{1}{2}$ —6 $\frac{1}{2}$ timmars arbete varje dag. Affärer och enskilda lämna arbeten till utförande i skolan. Undervisningen är kostnadsfri. Under de tre första månaderna erhålla lärjungarna ingen betalning för sitt arbete. Därefter uppbära de avlöning i förhållande till deras arbetes värde. Under en dag i veckan ha de rätt att arbeta åt sig själva. Fem procent av arbetslönen innehålles till täckande av vissa omkostnader. Skolans styrelse utgöres av mären i staden och två andra medlemmar, av vilka en väljes av kommunalrådet och en av provinsrådet.

Av övriga lärverkstäder undervisar en i tillverkning av halmhattar och i halmlätning, de sex andra i tillverkning av broderier och spetsar.

Undervisningsanstalter för unga män.

Industriskolor och ritkurser.

Ändamål.

Med benämningen industriskolor (écoles industrielles) förstår man i Belgien, såsom förut nämnts, en teknisk undervisningsanstalt med uteslutande teoretisk undervisning. Industriskolornas ändamål är att giva industriarbetaren tillfälle att förvärva åtminstone elementära kunskaper i de vetenskapsgrenar, som ligga till grund för den industri, han utövar, och således i teoretiskt

hänseende fullständiga hans yrkesutbildning. Skolorna förutsätta, att den praktiska delen av yrket inhämtas genom yrkesmässigt arbete i verkstäder och fabriker.

För inträde vid skolorna fordras i regel en ålder av 14 år, förmåga att läsa och skriva samt att använda de fyra räknesätten i hela tal. En del skolor mottaga dock även lärjungar i åldern 12 eller 13 år, om de styrka, att de åtnjutit tillräcklig skolbildning. Lärjungarna utgöras i vida övervägande grad av unga arbetare, som vunnit anställning i industrien. Vid många skolor är sådan anställning ett oeftergivligt villkor för tillträde till skolorna.

*Inträdesfor-
dringar.*

De belgiska industriskolorna hava en utpräglad lokal karaktär, d. v. s. deras program är uppställt med hänsyn till de industrier och yrken, som bedrivs i skolans omgivning. Skolornas program hava därför att uppvisa stora växlingar. I de bäst organiserade skolorna äro kurserna fördelade på två avdelningar, en förberedande kurs för de grundläggande ämnena och en specialkurs för de egentliga fackämnena, varje sådan specialkurs omfattande en serie obligatoriska ämnen, valda med hänsyn till någon viss industri.

Organisation.

Industriskolorna äro med högst få undantag söndags- och aftonskolor. Några äro uteslutande söndagsskolor. Aftonundervisningen är förlagd till tiden efter arbetets avslutning i verkstäder och fabriker, vanligen till kl. 8—10 e. m. Någon gång förekomma även lektioner tidigt på morgnarna före verkstädernas normala arbetstid. Kurserna taga en tid av 3—5 år. I många skolor pågår undervisningen alla dagar i veckan, vanligen två timmar varje dag, i andra är den inskränkt till 3, 4 eller 5 veckodagar. Skolåret börjar 1 oktober och varar till slutet av april eller maj, eller vanligare ett stycke in i juli eller augusti

Vanligtvis upptager undervisningsprogrammet såsom grundstomme ämnen ritning med alla dess tillämpningar, aritmetik, algebra, geometri, fysik, kemi, mekanik, räkenskapsföring, hälsolära och industriell hygien. Därtill komma de för varje särskild skola karaktäristiska specialämnena såsom byggnadslära, teknologi med hänsyn till något visst yrke, metallurgi, elektroteknik, gruvhandling, kemisk teknologi, ångmaskinlära och eldning, fältmätning, vävning, färgning och målning m. m. Ett stort antal skolor hava handelskurser vid sidan av de tekniska kurserna och kallas då industri- och handelskolor (*écoles industrielles et commerciales*).

*Undervis-
ningen.*

Undervisningen är nästan alltid kostnadsfri. Dock upptages ofta en ringa inskrivningsavgift icke så mycket för att öka skolornas inkomster, utan fast hellre för att tillbakahålla sådana, som icke ha allvar med sina inträdesansökningar. Inträdesavgifterna återbetalas i regel till största delen i form av

Skolavgifter.

premier och stipendier eller i form av insättningar i spar- eller pensionskassor åt därav förtjänta lärjungar.

Statistik.

Industriskolorna komma, vad antalet beträffar, i ordningen näst efter hushållsskolorna. Fäster man sig vid antalet lärjungar, utgöra de den mest betydande gruppen bland Belgiens tekniska skolor. År 1890 funnos 36 industriskolor med 12,407 lärjungar. 1900 hade antalet skolor stigit till 60 och lärjungeantalet till 17,504. Statistiken för den 31 december 1907 upptager 92 skolor med icke mindre än 22,963 lärjungar, därav 1,002 kvinnliga. De kvinnliga lärjungarna deltaga huvudsakligen i undervisningen i de kommersiella kurserna.

Ritkurser.

Ritkurserna (cours de dessin industriel et professionnel), som till ett antal av 33 med 1,702 lärjungar äro upptagna i översikten över Belgiens tekniska skolor, hava samma ändamål som ritövningarna vid industri- och yrkesskolorna. De hållas öppna endast om söndagarna.

Industriskolan i Bryssel kan anföras som typiskt exempel på en skola tillhörande den klass, för vilken här ovan redogjorts. Skolan är avsedd för industriarbetare och verkmästare. Dess undervisningsämnen äro: aritmetik och algebra, geometri med tillämpningar på industrien, fältmätning och avvägning, beskrivande geometri och perspektivlära med tillämpning på stenhuggeri och timmermansarbeten, plan trigonometri, linjarritning, elementen av byggnadsläran med materiallära och hållfasthetslära, elementär fysik med tillämpningar på industrien, särskilt med hänsyn till elektricitetsläran, som också utgör särskilt läroämne, elementär mekanik och maskinlära, motorer för vatten ånga och gas, elementär kemi med dess viktigaste tillämpningar på industrien, räkenskapsföring med tillhörande lagstiftning och handelsgeografi samt hälsolära med speciell hänsyn till det industriella livet. Dessutom kan undervisningen efter behov omfatta även andra teoretiska och experimentella kurser, särskilt i fotografi.

För att vinna inträde vid skolan fordras en ålder av 14 år (för elektriska montörkursen 16 år), förmåga att kunna läsa och skriva redigt samt färdighet i användningen av de fyra enkla räknesätten. Alla inträdessökande måste undergå inträdesprov.

Skolans lärjungar kunna vara av två olika slag, ordinarie (réguliers) och fria (libre).

Ordinarie lärjungar äro de, som önska erhålla avgångsdiplom (diplôme de capacité) och äro skyldiga att begagna undervisningen i alla de läroämnen, vari kunskaper fordras för avgångsdiplomets erhållande. De äro skyldiga att regelbundet deltaga i alla förhör, övningar och examina.

De fria lärjungarna hava tillträde till undervisningen, när de önska, och i de läroämnena, de själva utvälja.

För de lärjungar, som önska erhålla avgångsdiplom, finnas inrättade 7 olika fackavdelningar med fasta läroplaner, nämligen:

1. för allmän teknisk bildning med fyraårig kurs,
2. „ maskinarbetare och maskinritare med fyraårig kurs,
3. „ kemi med treårig kurs,
4. „ elektroteknik med treårig kurs,
5. „ bokföring,
6. „ byggnadsfacket med fyraårig kurs,
7. „ elektriska montörer med tvåårig lärotid.

Lärjungar, som besitta nödiga förkunskaper, kunna omedelbart intagas i fackavdelningarnas andra årskurser. För uppflyttning till en högre årskurs fordras godkända insikter i den föregående. Direktören har rätt att när som helst genom särskild prövning övertyga sig om de ordinarie lärjungarnas förmåga att följa undervisningen i den avdelning, de tillhöra, och kan vägra dem rätt att deltaga i undervisningen, om han finner, att de sakna förutsättningar att följa densamma. Avgångsdiplom tilldelas de lärjungar, som ordentligt deltagit i undervisningen, efter examen, som anställs inför en särskild jury tillsatt av skolans styrelse.

Undervisningen äger rum alla vardagar kl. 8— $1\frac{1}{2}$ 10 e. m. samt på söndagsförmiddagar. Endast ett fåtal lektioner i veckan äro förlagda till tidigare eftermiddagstimmar.

I skolavgifter betalas rätt höga belopp, som för samtliga ämnen under en årskurs kunna uppgå till 70 francs. Vid kursens slut utdelas belöningar i form av böcker, instrument eller insättningar å sparkasseböcker åt därav förtjänta lärjungar. På förslag av skolstyrelsen utdelar kommunalrådet även resestipendier åt lärjungar, som visat ovanlig flit och framgång i sina studier.

Vid skolan finnes ett skolbibliotek och ett för allmänheten tillgängligt teknologiskt bibliotek, ett fysikaliskt kabinett och en mineralsamling samt samlingar av modeller och materialprover, avsedda dels för ritundervisningen, dels för att illustrera den teoretiska undervisningen. Dessutom har skolan ett kemiskt laboratorium, som tillhandagår allmänheten med kemiskt tekniska undersökningar, och även ger unga män möjlighet till undervisning i kemiska arbeten. Skolans styrelse kan även tillåta personer, som därom göra framställning, att på egen bekostnad utföra kemiska undersökningar på skolans laboratorium, varvid de kunna påräkna kostnadsfritt biträde av skolans kemist.

Industriskolan i Antwerpen grundades 1860 av några privata personer i ändamål att giva arbetare undervisning i sådana ämnen, som kunde vara av

nytta för deras yrkesutövning. Redan 1866 övertogs skolan av kommunen och har sedan den tiden åtnjutit understöd förutom av kommunen även av provinsen och av staten.

Till en början hade skolans lärjungar fullständig frihet att begagna undervisningen i de av skolans läroämnen, de själva önskade. Då denna anordning icke gav tillfredsställande resultat, genomfördes 1892 en fullständig omorganisation av skolan. Den uppdelades i ett antal fackavdelningar med fasta läroplaner. Varje lärjunge måste fullständigt följa undervisningen i alla de läroämnen, som tillhörde den fackavdelning han valt. Dock kan styrelsen undantagsvis medgiva enskilda lärjungar rätt att följa undervisningen i ett eller flera ämnen efter deras egen önskan.

Kurserna på alla avdelningar taga en tid av 5—6 år. Under de 3 första åren genomgås en förberedande kurs, som är gemensam för alla skolans lärjungar. Undervisningen i den förberedande kursen omfattar ämnena ritning, aritmetik, algebra, geometri, bokföring och fysik. Under de följande åren fördelas lärjungarna på särskilda fackavdelningar för 1. mekanik, 2. arkitektur, 3. skeppsbyggnadskonst, 4. målning, 5. marmorhuggning, vardera med tvååriga kurser, samt för 6. installation av gas och vatten, 7. elektroteknik och 8. kemi, vardera med treåriga kurser. Undervisningen omfattar på alla avdelningarna, förutom de egentliga fackämnena, industriell lagstiftning, politisk ekonomi och hygien samt dessutom för de flesta fack även fysik och kemi.

Inom flertalet fackavdelningar lägges synnerlig vikt vid undervisningen i ritning. Denna är helt och hållet ordnad efter nutida fordringar under användning av moderna metoder. Redan från första början få lärjungarna rita efter modeller, varav skolan har rika samlingar. Övningarna tillgå på det sättet, att lärjungarna först få rita upp en kroki av modellen i sin skissbok. Sedan krokien granskats av läraren, renritas den i bestämd skala. Sedan den ånyo granskats av läraren och rättats, ifall så erfordras, överlämnas den till skolans föreståndare, som förvarar den för de årliga utställningarna i juli månad.

För att vinna inträde som lärjunge vid skolan fordras en ålder av minst 14 år och god färdighet i användningen av de fyra räknesätten. Undervisningen är kostnadsfri, men samtliga lärjungar betala en inskrivningsavgift av 1 francs. Det härigenom samlade beloppet fördelas vid årets slut mellan de lärjungar, som oavslutligt följt undervisningen ända till kursens sista dag. Undervisningen pågår från 1 oktober till 1 maj. En söndagskurs i målning för sådana lärjungar, som icke ha tillfälle att deltaga i undervisningen under veckodagarna, pågår till 1 juli. Lektioner hållas alla dagar, vardagar kl. $\frac{1}{2}$ 7— $\frac{1}{2}$ 9 e. m. och söndagar kl. $\frac{1}{2}$ 10—11 f. m.

Lärjungarnas skolgång kontrolleras strängt. Vid frånvaro måste laga förfall styrkas. Den, som varit borta två gånger under samma månad utan giltig orsak, avvisas från skolan. Flyttning från en årsklass till en annan är beroende på särskild prövning, som är obligatorisk för alla lärjungar. Den, som två gånger misslyckas vid flyttningsprövningen, vägras rätt att kvargå i skolan. Vid kursens slut anställs avgångsprövning, som i händelse av lycklig utgång, berättigar till avgångsbetyg. Belöningar i form av böcker, instrument och resestipendier utdelas åt de bästa lärjungarna.

Skolan har synnerligen rika samlingar för undervisningen i fysik, elektroteknik, kemi, mekanik, teknologi m. m. samt ett gott bibliotek av tidskrifter och handböcker inom alla de tekniska områden, som skolans undervisning omfattar.

Under de tio åren 1894—1904 har lärjungarnas antal stigit från 335 till 1,007 och omkostnaderna, förutom en del extra anslag till inköp av undervisningsmateriell, från c:a 29,750 francs till c:a 68,100 francs. År 1907 hade skolan 1,361 lärjungar.

Yrkesskolor och yrkeskurser.

Med yrkesskolor och yrkeskurser (*écoles et cours professionnelles*) förstår man i Belgien, såsom förut framhållits, sådana tekniska läroanstalter, som ha till ändamål att bibringa sina lärjungar förutom teoretiskt tekniskt vetande även praktisk yrkesfärdighet. De hava således delvis samma uppgift som industriskolorna eller att meddela undervisning i de vetenskapliga grunderna för olika yrken, men då industriskolorna förutsätta, att arbetarnas praktiska yrkesutbildning skall vinnas genom rent yrkesmässigt arbete i privata verkstäder, söka yrkesskolorna att helt eller delvis övertaga även denna del av arbetarnas utbildning.

Ändamål.

Det starka intresse, varmed yrkesskolorna i Belgien f. n. omfattas, anses ha sin orsak i den allt mer framträdande bristen på skickliga yrkesarbetare med en allsidig och fullständig utbildning i yrket. Det hittills vanliga sättet för lärlingars yrkesutbildning i privata verkstäder, då arbetsgivaren av ekonomiska skäl söker driva upp arbetarens produktionsförmåga inom någon viss specialitet i högsta möjliga grad, leder lätt till en ensidighet i arbetarens utbildning, som ofta kan bli ödesdiger både för arbetaren och hans arbetsgivare. Arbetaren blir i hög grad beroende av sin arbetsgivare, då han icke kan söka anställning på andra verkstäder, där andra arbetsmaskiner och arbetsmetoder, än dem han själv känner till, komma till användning,

och arbetsgivaren å sin sida har svårt att införa förbättringar i de egna verkstäderna, då arbetarna stå okunniga och handfallna inför nyheterna. Bästa medlet att komma till rätta med dessa svårigheter har man trots sig funnit i yrkesskolor, där lärlingen utan eller med ringa hänsyn till, vad hans arbete inbringar, kan göras förtrogen med alla grenar av ett yrke, så att han sedan utan svårighet kan övergå från ett slag av arbete till ett annat. Man finner därför exempel på, att både arbetsgivare- och arbetareföreningar dels var för sig, dels under samverkan med varandra tagit initiativet till grundande av yrkesskolor. I övrigt hava många yrkesskolor enskilda personers intresse och offervillighet att tacka för sin uppkomst. Endast ett fåtal skolor äro kommunala anstalter.

*Organisation
och undervis-
ning.*

Yrkesskolornas program kan omfatta ett enda eller flera yrken. I regel äro läroplanerna mera begränsade än i industriskolorna. Den teoretiska undervisningen är i många fall inskränkt uteslutande till yrkets teori. I andra fall söker skolan vid sidan av yrkesutbildningen fullständiga lärjungarnas allmänna vetande genom kurser i aritmetik, algebra, geometri, mekanik, franska och flamska språken samt geografi.

Med hänsyn till undervisningens omfattning särskiljer man två slag av yrkesskolor. Det ena slaget är aftonskolor, avsedda för unga arbetare, som redan vunnit anställning inom industrien. De ha till ändamål att i teoretiskt och praktiskt hänseende komplettera lärlingens yrkesutbildning genom att bibringra honom sådana kunskaper och färdigheter, som han i allmänhet icke får tillfälle att inhämta på vanliga verkstäder. Dessa aftonskolor äro öppna 6—12 timmar i veckan. Det andra slaget av yrkesskolor äro dagskolor med uppgift att helt och hållet övertaga lärlingens teoretiska och praktiska yrkesutbildning.

Statistik.

De belgiska yrkesskolorna leda med få undantag sitt ursprung från de två sista årtiondena. Den första egentliga yrkesskolan i Belgien var skradderiskolan i Bryssel, som öppnades 1880. Sedan dröjde det i sju år, till dess att nästa yrkesskola kom till stånd i Gent 1887 med ändamål att utbilda skickliga arbetare för järn- och trävaruindustrierna. År 1890 funnos endast 9 yrkesskolor och yrkeskurser med tillsammans 643 lärjungar. Tio år senare (1900) hade skolornas och kursernas antal stigit till 34 och antalet lärjungar till 2,000. Statistiken för 1907 angiver skolornas och kursernas antal till 68 och antalet lärjungar till 6,236. Under de sju första åren av detta århundrade har sålunda skolornas och kursernas antal fördubblats och antalet lärjungar mer än tredubblats.

Yrkesskolor finnas för följande yrken:

Vapensmide i Lüttich och Wandre.

Bijouteri och ciselering i Antwerpen och Bryssel.

Bageri i Gent.

Barberare i Antwerpen, Bryssel och Gent.

Snörmakeri i Herve och Thielt.

Järn- och träbearbetning i Ath, Charleroi, Gent (2 st.) och Lüttich (2 st.)

Urmakeri, elektroteknik och instrumentmakeri i Bryssel.

Fiske i Blankenberghe, Heyst-sur-mer, La Panne, Nieuport, Oost-Duinkerke och Ostende (3 st.).

Målning i Audenarde, Bryssel, Gent och Lüttich.

Installationsteknik (plomberie) i Bryssel och Lüttich.

Bokbinderi i Bryssel.

Sockerbageri i Saint-Ghislain.

Skrädderi i Bryssel och Lüttich.

Tapetserareyrket i Antwerpen, Bryssel och Gent.

Spinning, vävning, färgning och appretur i Courtrai, Renaix och Thielt.

Typografi i Bryssel och Gent.

Diverse yrken i Gent, Lüttich, Löwen, Manage, Namur, Oostacker, Saint-Josse-ten-Nodde och Tournai.

Såsom exempel på yrkesskolor må anföras:

Tapetserareskolan (école professionnelle de tapisseries-garnisseurs) i *Bryssel* grundades 1894 på privat initiativ. Den började sin verksamhet med små medel och under misstro både från arbetsgivares och arbetares sida. De förra trodde icke, att skolan väsentligt skulle kunna höja yrkesskickligheten och väntade sig icke mycken nytta av den. De senare fruktade, att skolan genom att utbilda ett stort antal skickliga arbetare skulle öka konkurrensen inom yrket. Skolan lyckades dock så småningom tillvinna sig förtroende. Den har nu mellan 90 och 100 lärjungar årligen och åtnjuter understöd av staten, provinsen Brabant, staden Bryssel och en del andra kommuner i Bryssels omgivning. Skolan var den första i sitt slag i Belgien, men senare hava två nya skolor efter samma mönster kommit till stånd i Gent och Antwerpen.

Skolan har icke till ändamål att giva arbetare fullständig utbildning. Den vill endast hjälpa dem, som ägna sig åt tapetserareyrket, i synnerhet mindre bemedlade, att förvärva sådana kunskaper, som äro oundgängligen nödvändiga för yrkets utövning med skicklighet och förstånd. Under det att arbetet i verkstaden utvecklar arbetarens yrkesskicklighet och produktionsförmåga, söker skolan att giva honom en metodisk och avrundad utbildning i alla yrkets grenar samt att utveckla hans smak, färgsinne och stilkänsla.

Tillträde till skolan står öppet för ynglingar, som fyllt 14 år, med företräde för lärlingar inom tapetserareyrket. För äldre arbetare finnas särskilda söndagskurser anordnade.

Fullständig kurs vid skolan tager en tid av 4 år. Undervisningen pågår alla vardagar och är förlagd till kl. $\frac{1}{3}$ 8— $\frac{1}{3}$ 10 e. m. Söndagskursen för äldre arbetare pågår kl. 9—12 f. m. Arbetsåret omfattar 8 månader från 15 september till 15 maj. Ferierna sammanfalla med den brådaste arbetstiden inom yrket.

Undervisning meddelas i möbelstoppning, tapetsering, tillskärning och drapering samt i möbeltillverkningens historia och de olika arkitekturstilarna.

Vid de praktiska övningarna i skolans verkstäder tillverkas icke möbler för avsalu. Alla utförda arbeten söndertagas, och materialet användes för nya övningar. Möblernas trästommar t. ex., som äro av omålat trä, nyttjas flera år, så länge man ännu kan spika i dem. När detta icke längre är möjligt, söndertages den stoppade möbeln icke mer, utan man gör sig av med den till det pris, som kan erhållas. Ofta behålles den mot en ringa betalning av den lärjunge, som sist arbetat med den. På samma sätt förfar man med tyger, gjordar, resårer, snodder m. m. De användas först till större möbler och sedan till allt mindre och mindre pjäser. Stoppningen utföres alltid med vegetabiliskt tagel. Ofta medföra lärjungarna själva allt material till skolan för att där under lärarens ledning tillverka möbler åt sig själva eller sina föräldrar.

All tillskärning och tillklippning övas till en början med gråpapper, på vilka mönstret noggrant uppritas före tillklippningen. Först sedan lärjungen vunnit nödig säkerhet häri, får han övergå till arbeten med billiga tygsorter.

Lektionerna i möbeltillverkningens och möbelstilarnas historia förtydligas genom besök i museer, utställningar, slott och privata bostäder, så att lärjungarna få tillfälle att se prov på äldre och nyare tiders möblerings- och dekoreringskonst.

Vid kursens slut anställas med de lärjungar, som regelbundet deltagit i undervisningen i alla fyra årskurserna, avgångsexamen inför en jury, sammansatt av skolstyrelsens ordförande, två arbetsgivare och två arbetare, som tillhöra skolans styrelse, samt skolans direktör och lärare. Det är dock endast ett fåtal av skolans lärjungar, som följa kurserna så regelbundet, att de kunna erhålla avgångsbetyg.

Lärarekåren vid skolan utgöres av en direktör och 8 lärare. Skolstyrelsen består av 7 medlemmar, nämligen två arbetsgivare, två arbetare, en representant för staten, en för provinsen och en för staden Bryssel.

Lärjungarna betala ingen terminsavgift utan endast en inskrivningsavgift af 10 francs. Skolans årliga omkostnader uppgå till c:a 9,500 francs, därav 5,725 francs till arvode åt lärare.

Bokbindare- och konstförgyllareskolan (école professionnelle de reliure et de dorure d'art) i Bryssel liknar vad ändamål, organisation och arbetssätt beträffar nästan fullständigt föregående skola. Liksom denna har den tillkommit på privat initiativ och erhåller numera understöd av staten, provinsen Brabant och staden Bryssel m. fl. kommuner. Skolan öppnades 1898 och har för närvarande ett 50-tal lärjungar.

För inträde uppställas inga andra fordringar än en ålder av 14 år med företräde för bokbindarelärlingar. Kurserna äro 4-åriga och avslutas med en avgångsexamen för dem, som regelbundet följt undervisningen under hela kursen. Arbetsåret varar 8 månader, 15 sept.—15 maj, med 2 timmars undervisning kl. 8—10 varje eftermiddag. På söndagarna kl. 9—12 f. m. hållas särskilda kurser för äldre arbetare.

Även vid denna skola utföras inga arbeten mot betalning åt allmänheten. För övningarna användes endast värdelöst tryck, som erhållits från offentliga bibliotek eller inköpts på auktion för billigt pris. Dessutom bindas böcker för skolans egen räkning eller åt andra yrkesskolor.

Övningarna i förgyllning och dekorerings utföras på skinnbitar, som icke kunna användas för bokbindning. Eleverna medföra ofta egna böcker till inbindning. Vid sidan av de praktiska övningarna hållas föreläsningar över bokbinderikonstens historia, illustrerade genom besök vid museer och utställningar samt offentliga och privata bibliotek.

Undervisningen bestrides av en direktör och 8 lärare. Styrelsen har samma sammansättning som vid tapetserareskolan. De årliga omkostnaderna belöpa sig till c:a 9,500 francs, därav c:a 5,000 francs i lärarelöner.

Typografskolan (école professionnelle de typographie) i Bryssel har till ändamål att främja boktryckarkonstens utveckling och fulländning genom utbildning av skickliga arbetare inom yrket. Skolan har bragts till stånd av typografernas yrkesförening.

Arbetsgivare tillhörande denna förening hava förbundit sig att i sina tryckerier icke anställa lärlingar, som äro yngre än 14 år, och till ett antal icke överstigande

2 lärlingar på	1—6 arbetare
3 " "	7—14 "
4 " "	15—25 "

och sedan ytterligare högst 1 lärling på var tionde arbetare (presspersonalen oräknad).

Lärlingstiden för alla dessa lärlingar är fastställd till 5 år, och under hela denna tid äro lärlingarna skyldiga att begagna sig av undervisningen i typografiskolan. Alla kurser äro kostnadsfria. Även all undervisningsmaterie tillhandahålles lärjungarna på skolans bekostnad. Tillträde till skolan står öppet för alla sättare- och tryckarelärlingar inom staden Bryssels område, som fyllt 14 år, kunna läsa och skriva samt äga god färdighet i användningen av de fyra räknesätten. Alla inträdessökande underkastas inträdesprov.

Skolan är en söndags- och aftonskola med undervisningen förlagd till kl. 8— $\frac{1}{2}$ 10 eller 10 på vardagskvällar och kl. 9—11 söndagsförmiddagar. Undervisningen omfattar dels praktiska övningar i sättning, tryckning och fackritning samt teoretisk undervisning i franska språket med särskild vikt lagd på övningar i rättskrivning. Samtliga årsklasser åtnjuta praktisk undervisning två eftermiddagar i veckan, 2 timmar varje gång, samt teoretisk undervisning $1\frac{1}{2}$ timme en eftermiddag i veckan. Därtill kommer för lärlingar tillhörande de tre sista årsklasserna undervisning i ritning 2 timmar två gånger i veckan. Samtliga undervisningstimmar äro obligatoriska för alla lärjungar. Skolåret räcker i 10 månader, 1 sept.—30 juni. Frånvaro från skolan anmäles hos lärlingens arbetsgivare.

Vid slutet av varje arbetsår anställles examen med lärjungarna för att utröna deras mogenhet för flyttning till högre avdelning. Ger denna examen icke tillfredsställande resultat, måste kursen genomgås ännu en gång. Misslyckas en lärjunge två gånger i flyttningsprövningen, tillåtes han icke längre kvargå i skolan. Vid kursens slut överlämnas till de lärjungar, som med framgång aflägga avgångsexamen, ett mogenhetsdiplom (diplôme de capacité). Detta får dock icke innehålla något omdöme om graden av den utexaminerade lärjungens skicklighet och icke överlämnas till honom förrän han fyllt 20 år.

Skolans styrelse består av 11 personer, 6 arbetsgivare och 5 arbetare.

Guldsmeds- och juvelerarenskolans (école professionnelle d'art appliqué à la bijouterie, joaillerie, orfèverie, ciselure, émaillage et parties similaires) i Bryssel har kommit till stånd på initiativ av juvelerarnas yrkesförening. Skolan öppnades 1894 och åtnjuter numera understöd av staten, provinsen och staden Bryssel. Den har två avdelningar, en söndags- och aftonskola för lärlingar, som redan vunnit anställning på enskilda verkstäder, och en lärverkstad med dagundervisning för fullständig utbildning av lärlingar inom guldsmeds- och juvelerareyrkena.

Söndags- och aftonskolan mottager lärlingar och arbetare, som fyllt 14 år och förvärvat nöjaktig folkskolebildning. Den fullständiga kursen tager en tid av fyra år med undervisning alla söndagsförmiddagar kl. 9— $\frac{1}{2}$ 12 samt

onsdags- och fredagskvällar kl. 8—10. Arbetsåret börjar andra söndagen i september och slutar sista söndagen i april. Undervisningsämnen äro linjarritning och geometrisk ritning, frihandsteckning, modellering samt praktiska övningar i utförande av arbeten tillhörande olika grenar av guldsmeds- och juvelerareyrkena. Undervisningen är kostnadsfri, men varje lärjunge måste betala en inskrivningsavgift av 2 francs.

På lärverkstäderna mottagas likaledes ynglingar, som fyllt 14 år och besitta nöjaktig folkskolebildning. De måste underskriva ett lärlingskontrakt, under garanti av deras föräldrar eller förmyndare, vari de förbinda sig att arbeta på lärverkstäderna under hela den tid av 4 år, som lärlingsutbildningen kräver, och att härför betala en årlig avgift av 250 francs. Avgiften erlägges kvartalsvis och i förskott. Dock är den, som börjat begagna undervisningen under ett år, skyldig att betala årsavgiften i dess helhet, även om han bryter kontraktet, innan alla kvartalen inbetalts, för så vitt icke kontraktsbrottet föranletts av tvingande skäl. Vid kontraktets underskrivande erlägges en garantisumma lika stor med en kvartalsavgift, vilken summa tillfaller skolan, i fall kontraktet utan giltig orsak brytes från lärlingens sida, men räknas honom till godo som betalning för lärlingstidens sista kvartal, när han genomgått fullständig utbildningskurs. De, som genomgått den fyraåriga lärotiden i dess helhet, erhålla intyg därom jämte betyg över sina vid särskild avgångsprövning ådagalagda kunskaper och färdigheter.

I särskilda fall kan styrelsen medgiva personer, som önska sätta sig in i någon speciell yrkesgren, att begagna undervisningen i skolans lärverkstäder under kortare tid, t. ex. 1—2 år.

Arbetet i verkstäderna pågår kl. 8—12 f. m. och 2—5 e. m. Läroåret varar från 1 september till 15 juli.

Lärjungarna i dagskolan äro dessutom skyldiga att deltaga i aftonskolan för att där erhålla nödig undervisning i ritning och modellering. Skolans styrelse räknar icke mindre än 14 medlemmar.

Skrädderiskolan (école professionnelle de tailleurs) i *Bryssel* har liksom flertalet belgiska yrkesskolor kommit till stånd på initiativ av privata yrkesföreningar, som med understöd av staten, provinsen och kommunen uppehålla och administrera skolan. Den är en dagskola med ändamål att giva ynglingar, som vilja ägna sig åt skrädderiyrket en god och fullständig lärlingsutbildning. Skolan avser således att ersätta utbildningen hos den enskilde mästaren.

För intagning i skolan fordras en ålder av 14 år, betyg över åtnjuten skolundervisning och god frejd. Ingen blir dock definitivt antagen som lärjunge, förrän han under en provotid, som varar en månad, visat sig äga fal-

lenhet för yrket. I inskrivningsavgift betalar varje lärjunge 100 francs, vartill kommer en avgift av 15 francs i kvartalet för undervisningen. Söner till fattiga föräldrar kunna erhålla befrielse från alla avgifter.

De obligatoriska kurserna taga en tid av 4 år med daglig undervisning mellan kl. 8—12 f. m. och 2— $\frac{1}{2}$ 7 e. m. Därtill komma frivilliga fortsättningskurser under ytterligare 1 eller 2 år. Undervisningen är uteslutande av praktisk art. Lärjungarna i de två första årskurserna äro skyldiga att begagna undervisningen i en aftonskola och sluta därför sitt arbete i skrädderiskolan kl. 6 e. m.

Undervisningen bestrides av skolans direktör och en överlärare, som vid förfall för direktören ersätter denne, samt ett erforderligt antal lärare. Dessa tillsättas av skolans styrelse och utgöras av skickliga yrkesarbetare. För anställning som lärare fordras en ålder av minst 25 år, kännedom om franska eller flamska språken, oklanderlig vandel samt lämplighet för lärarekallet, ådagalagd under en månads provtjänstgöring. Tillsättningen kan när som helst återkallas efter åtta dagars uppsägning.

Den förberedande undervisningen under första året i olika slag av sömnad, skarvning, lagning och stoppning åligger överläraren. Sedan äro de andra lärarna skyldiga att taga ett visst antal lärjungar, vanligen fem, tillhörande olika årsklasser, under sin ledning och meddela dem noggrann undervisning i alla delar av yrket. Lärarna mottaga beställningar från de firmor, som äro intresserade av skolans upprätthållande, utföra dem med tillhjälp av sina lärjungar och erhålla sedan av arbetsgivaren betalning för arbetet enligt gängse pris. Läraren tillhandahåller själv allt tillbehör, som måste vara av bästa beskaffenhet. Förutom sin arbetsförtjänst erhåller varje lärare 50 francs i månaden som ersättning för den undervisning, han meddelar. Även lärjungarna erhålla en ringa betalning för sitt arbete. Denna utgår efter prøvotidens slut

under 1:sta året med 0,02 fr. i timmen

”	2:dra	”	”	0,05	”	”	”
”	3:dje	”	”	0,10	”	”	”
”	4:de	”	”	0,15	”	”	”

Avlöningen under fjärde året betalas till $\frac{1}{3}$ av läraren och till $\frac{2}{3}$ av skolan. Den utbetalas dock i regel icke kontant, utan insättes på sparkassebok, som tillställs lärjungen, när han slutar sin kurs. På skriftlig begäran av lärjungens föräldrar kan dock hälften av avlöningen utbetalas kontant för varje månad. Om lärjungen före lärotidens slut lämnar skolan utan giltigt skäl, tillfaller den inestående avlöningen skolan. Genom denna anordning söker man avhålla lärjungarna från att i förtid avbryta sin utbildningskurs.

År 1908 hade skolan 40 lärjungar och 9 lärare. Skolans styrelse utgjordes av ett antal representanter för olika skradderiyrkesföreningar i Bryssel. De årliga omkostnaderna för skolans underhåll uppgå till 12 à 13 tusen francs. Staden Bryssel har kostnadsfritt upplåtit lokaler åt skolan i Palais du midi.

De 8 fiskeriskolorna (écoles professionnelles de pêche) i Ostende (3 st.), Heyst-sur-mer, La Panne, Nieuport, Blankenberghe och Oost-Duinkerke giva exempel på intressanta åtgärder till fiskerinäringens befrämjande. Oaktat Belgien har en mycket lång havskust, importeras fisk och fiskeriprodukter årligen till ett värde, som betydligt överstiger värdet av exporten av samma artiklar. Orsaken till detta förhållande är att söka däri, att kustbefolkningens ungdom ej längre utbildar sig för sjömansyrket, utan hellre söker sin utkomst inom industrien. För att till fiskerinäringens fromma åstadkomma en förändring i detta förhållande, har ett premieringssystem införts för skeppare, som åtaga sig ynglingars utbildning för sjömansyrket.

Enligt det för denna undervisning gällande reglementet erhåller varje skeppare, som är ägare av en belgisk fiskebåt utrustad för fiske i öppna havet och med en dräktighet av minst 25 ton en premie av 75 francs, om han för en vintersäsong tar en jungman i sin tjänst och meddelar honom teoretisk och praktisk undervisning i sjömansyrket.

Till ledning för denna undervisning användes en lärobok, som i frågor och svar meddelar de viktigaste kunskaper en fiskare måste känna till om longitud och latitud, om kompass, lodning, beräkning av tiden, om loggning, sjökort och oktant, om regler och lagstiftning angående fiske och sjöfart, om fartyget och dess vård samt om skötseln av pumpar, ångpannor och ångmaskiner, om sjöförklaring, fiskegränser, mönstring m. m.

Lärlingstiden omfattar två vinterkampanjer, av vilka dock den ena kan ersättas med minst tre månaders torskfiske. Vid påsktiden, omedelbart efter varje fiskesäsongens slut, anställes examen inför en särskild jury med de jungmän, som därtill anmäla sig. Tillträde till denna examen står öppet för jungmän, som kunna förete intyg om, att de fullgjort den praktiska sjötjänsten under föreskriven tid, att de vid sin anställning voro minst 13 år gamla och vid tiden för slutprövningen icke överskridit 17 år. De, som blivit godkända i båda examina, erhålla ett mogenhetsbetyg och dessutom en premie av 50 francs insatt på sparkassebok. I fall examen ger allt för dåligt resultat, kan den premie, som utgår till skepparen, nedsättas till 50 francs. Å andra sidan erhåller han en tilläggspremie av 50 francs för varje jungman, som i två år stått under hans ledning och med framgång avlagt sina examina.

Åt fiskare med mindre båtar än 25 ton, utrustade för kustfiske och förande minst fyra mans besättning, jungmannen inberäknad, utbetalas under liknande förhållanden en premie av 50 francs för varje fiskeperiod om minst två månader. Premien reduceras till hälften, i fall jungmannens kunskaper vid anställd examen befinnas allt för underhålliga, men ökas med 25 francs, om jungmannen efter två fiskeperioder blir godkänd i slutprövningen. Jungmannen erhåller då förutom mogenhetsbetyg en sparkassebok med 50 francs.

Dessa fiskareskolor anses på ett utmärkt sätt fylla sin uppgift.

Yrkesskolorna för byggnadsindustri och för metallindustri (école professionnelle du bâtiment, École Nicaise, och école professionnelle des métaux, École Carels) i Gent äro kommunala skolor, som åtnjuta understöd av provinsen och staden. Ursprungligen utgjorde de olika avdelningar av en och samma skola, men äro numera fullständigt skilda åt. Båda skolorna hava dock i huvudsak samma organisation.

Deras ändamål är att utbilda lärlingar till goda arbetare och verkmästare, den förra för byggnadsindustrien, den senare för alla grenar av metallindustrien. Kurserna äro treåriga. För inträde fordras en ålder av 13 år, intyg om gott uppförande och betyg över föregående skolstudier. Samtliga inträdessökande underkastas inträdesprov. De, som visa bästa förkunskaperna, hava företräde, i fall tillgängliga platser icke räcka till för alla inträdessökande.

Undervisningen omfattar dels allmänna ämnen, flamländska och franska språken, aritmetik och geometri, dels ritning och praktiska övningar. För undervisningen i fysik och mekanik äro lärjungarna under andra och fjärde årskurserna hänvisade till stadens industriskola.

De teoretiska kurserna, som äro av mycket elementär natur, äro i huvudsak gemensamma för alla lärjungar. Huvudvikten lägges på den praktiska yrkesundervisningen, för vilken skolorna förfoga över väl utrustade verkstäder. Dess ändamål är att så fullständigt som möjligt ersätta lärlingsutbildningen hos den enskilde mästaren.

Vid den praktiska undervisningen fördelas lärjungarna efter sina egna eller deras föräldrars önsknings i flera fackavdelningar eller sektioner. Alla lärjungar måste fullständigt följa undervisningen i alla läroämnen inom den fackavdelning, de tillhöra. I detta avseende kan befrielse endast undantagsvis medgivas. Förflyttning från en årsklass till en annan är alltid beroende på särskild prövning.

Byggnadsfackskolan har två fackavdelningar med dagundervisning, nämligen en för snickring och en för målning, samt dessutom söndags- och afton-

kurser med såväl teoretisk som praktisk undervisning för murare, installatörer och målare.

Metallarbetarskolan har i dagskolan icke mindre än 8 fackavdelningar, nämligen för 1. modellsnickeri, 2. grovsmide, 3. filning, 4. metallsvärning, 5. klensmide, 6. gjutning, 7. plåt- och kopparslageri och 8. zink- och bleckslageri. För en del av dessa fack finnas också aftonkurser med praktisk och teoretisk undervisning.

I årlig inskrivningsavgift betalar varje lärjunge 40 francs, som erläggas kvartalsvis i förskott. De medel, som härigenom erhållas, utdelas vid årets slut som premier åt lärjungar, som med flit och intresse följt undervisningen, antingen i form av verktyg eller såsom spar- och pensionskasseböcker.

Skolans styrelse består av stadens borgmästare såsom självskriven ordförande och 11 ledamöter, fem valda av kommunalrådet, två tillsatta av provinsstyrelsen och fyra av vederbörande minister.

Écoles Saint-Luc.

Med benämningen écoles Saint-Luc betecknas en grupp intressanta skolor, som stå under ledning av en katolsk orden (frères chrétiennes), och egentligen äro att betrakta som arkitektur- och konstindustriskolor. Deras mål är att hjälpa unge män att förvärva de teoretiska och praktiska kunskaper, som äro nödvändiga för att vinna en god ställning inom alla sådana yrkesgrenar, som stå i samband med byggnadsindustrien och andra arter av konstindustri. De sträva sålunda att utbilda arkitekter, byggmästare, byggnadsentreprenörer, sten- och bildhuggare, byggnads- och möbelsnickare, konstsmeder, målare, dekoratörer, gravörer, mönsterritare för textilvaror m. m.

Då skolorna tillika satt som mål att väcka kärlek och intresse för den konst, som finnes nedlagd i de flamländska städernas offentliga byggnader, rådhus, katedraler och gilleshus, har den stilriktning, som skolorna företräda, fått en ensidigt gotisk prägel, utan att dock andra stilarter helt och hållet äro uteslutna. Då lärarna allesammans utgöras av ordensbröder, är det lätt förklarligt, att kyrklig arkitektur och kyrklig konst i främsta rummet omhuldas.

Skolorna äro huvudsakligen söndags- och aftonskolor avsedda att i teoretiskt och konstnärligt hänseende fullständiga lärlingens yrkesutbildning. Den rent praktiska yrkesutbildningen är däremot överlämnad åt de enskilda verkstäderna.

Kurserna vid écoles Saint-Luc taga en tid av 7—9 år. För inträde fordras en ålder av 12 till 13 år. Undervisningen börjar med en allmän förberedande

kurs, som är gemensam för alla, men sedan får den en mera individuell karaktär, lämpad efter lärjungarnas olika begåvning och yrken. Stor vikt lägges på utvecklingen av lärjungens konstnärliga smak och förmåga av självständig konstnärlig produktion inom sitt yrke.

Den äldsta école Saint-Luc öppnades i Gent 1862. Sedermera hava ytterligare fem liknande skolor tillkommit i Lüttich, Molenbeek-Saint-Jean, Schaerbeek, Tournai och Bryssel (Saint-Gilles). Att skolorna varit framgångsrika i sin verksamhet, visas bäst av deras stora antal lärjungar. De sex skolorna hade 1907 tillsammans icke mindre än 2,385 lärjungar. Samtliga skolor åtnjuta statsunderstöd.

École Saint-Luc, institut Jean Bethune i Bryssel har dels en förberedande avdelning, dels tvenne fackavdelningar, en för byggnadskonst och därtill hörande konstarter och en för dekorativ konst.

Den förberedande avdelningen har till ändamål att uppöva handlaget och observationsförmågan genom linjarritning med praktiska tillämpningar, perspektivritning, projektionsritning och geometrisk ritning samt frihandsteckning efter växt- och djurmotiv eller mänskliga figurer, som användas inom den dekorativa konsten. Sedan denna kurs genomgått, fördelas lärjungarna på de två sektionerna.

I sektionen för byggnadskonst omfattar undervisningen under de tre första åren dels läran om byggnadsmaterialierna, deras egenskaper, härkomst, vanliga mått och användning, dels utförande av detalj- och planritningar samt uppmätning av byggnader.

De lärjungar, som genomgått denna kurs, äga förmåga att läsa alla slag av byggnadsritningar och att därtill utföra detaljritningar. De fyra följande åren ägnas åt självständiga kompositionsövningar och till utarbetande efter givna program av fullständiga byggnads- och inredningsritningar till offentliga och privata byggnader samt industriella anläggningar.

Vid den teoretiska undervisningen avhandlas naturliga och konstgjorda byggnadsmaterialier, deras företräden i ekonomiskt och hygieniskt hänseende samt deras rationella användning, byggnadshygien, hållfasthetslära m. m.

I sektionen för dekorativ konst går undervisningen under de tre första åren ut på att bibringa lärjungarna förmåga att i ritning exakt återgiva konstföremål med därtill hörande detaljer. Därefter delas lärjungarna i två grupper. Den ena för ytdekoration har till ändamål att utbilda målare, mönsterritare för vävnader, tapeter, gardiner och typografiska vignetter, mosaikarbetare, porslins- och glasmålare etc. Den andra för reliefdekoration utbildar figur- och ornamentsbildhuggare, guldsmeder, juvelerare, konstsmeder, ciselörer etc.

Kurserna omfatta på båda sektionerna 8 år. Undervisningen pågår kl. 7—9 e. m. alla dagar utom sön- och helgdagar samt lördagar. Dessutom finnas särskilda dagkurser kl. 9—12 för lärjungar, som icke äro anställda i yrke, samt söndagskurser för sådana, som ej kunna delta i aftonkurserna. Alla lärjungar betala en årlig inskrivningsavgift av 5 francs, lärjungarna i dagkurserna dessutom en inskrivningsavgift av 100 francs.

Alla lärjungar äro varje år skyldiga att delta i en flyttningsprövning inför en jury, vald utom lärarekåren. De, som härvid icke uppnå erforderligt poängtal, måste genomgå samma årskurs ännu en gång. De, som godkännas i sista årets prövning, erhålla avgångsdiplom.

Under läroåret 1906—1907 hade skolan i dagkurserna 35, i aftonkurserna 210 och i söndagskurserna 36 eller tillsammans 281 lärjungar.

Lärverkstäder.

Lärverkstäder (ateliers d'apprentissage) för manlig ungdom hava i likhet med motsvarande förut omnämnda lärverkstäder för kvinnlig ungdom till syfte att bereda ynglingar tillfälle till en bättre och allsidigare yrkesutbildning än den, som i regel kan vinnas i privata verkstäder, och att ordna denna yrkesutbildning så, att ynglingarna under sin lärlingstid kunna bidra till sitt eget uppehälle. Lärverkstäderna skilja sig från de med verkstäder försedda yrkes-skolorna, med vilka de ha mycket gemensamt, huvudsakligen därutinnan, att teoretisk undervisning antingen icke alls ingår i deras läroprogram, eller att den teoretiska undervisning, som meddelas vid sidan av den praktiska yrkesutbildningen, är inskränkt till ett mycket ringa mått.

Flertalet lärverkstäder, som f. n. finnas i Belgien, äro avsedda för två speciella industrier, nämligen vävning och stenhuggning.

Lärverkstäder för vävning. För att lindra den nöd och arbetsbrist, som förorsakades därav, att handvävningsindustrien, som för vissa trakter av Belgien hade stor betydelse som hemindustri, i början av 1800-talet utsattes för en allt starkare konkurrens från de mekaniska väveriernas sida, anlades av staden Gents kommunalråd 1817 en verkstad för beredning och tillverkning av linne- och yllevävnader samt broderi- och snörmakeriarbeten. Företaget hade helt och hållet karaktären av en välgörenhetsinrättning, avsedd att bereda sysselsättning och försörjning åt arbetslösa personer. Först 1832 kom en ny verkstad för samma ändamål till stånd i Petegemelz-Audenarde. För att upphjälpa landets linneindustri sökte den belgiska regeringen från början av 1840-talet

genom löften om statsunderstöd uppmuntra lokala myndigheter och fabrikanter inom textilbranschen att verka för inrättandet av lärverkstäder, där goda arbetare i synnerhet för hemvävnadsindustrien kunde utbildas.

Under den följande tiden tilltogo lärverkstäderna för vävning hastigt i antal, så att 1875 icke mindre än 59 dylika verkstäder funnos. Sedan den tiden hava de på grund därav, att handvävnadsindustrien allt mer trängts tillbaka, förlorat i betydelse. De förra lärverkstäderna nedläggas den ena efter den andra eller omvandlas till verkliga textiltfackskolor. År 1907 funnos 33 lärverkstäder för vävning med 641 lärjungar.

Lärverkstäderna för stenhuggning (ateliers d'apprentissage pour la taille des pierres) hava större betydelse. Kommunalrådet i Écaussinnes-d'Enghien beslöt 1873 på framställning av ortens stenhuggeriägare att på kommunens bekostnad öppna en lärverkstad, där unga gossar kunde erhålla undervisning i stenhuggareyrket. Detta steg togs med anledning därav, att det rådde stor brist på verkligt skickliga stenhuggare, som kunde utföra annat än de allra vanligaste arbetena inom yrket, och att det följaktligen var mycket svårt för ynglingar, som ville utbilda sig till stenhuggare, att få en sådan handledning, att de kunde uppnå en högre grad av konstfärdighet inom yrket. Verkstaden förlades till en kommunen tillhörig egendom. De av företaget intresserade stenbrottsägarna levererade på egen bekostnad sten till verkstaden och betalade för den av lärlingarna utförda huggningen efter gängse pris. En av kommunalstyrelsen tillsatt förman ledde och övervakade arbetet.

Verkstaden hade, ehuru den påtagligen medförde goda resultat, att kämpa med stora svårigheter. Dels föll det sig icke alltid så lätt att hålla verkstaden med lämpliga beställningar. Lärlingarnas tid upptogs i allt för stor utsträckning med tillverkning av enklare förlagsartiklar, som kunde påräkna jämn avsättning. Dels blev kostnaden för den ohuggna stenens transport till verkstaden allt för kännbar för ägare av stenbrott, som ej lågo i verkstadens omedelbara närhet.

Med anledning härav genomfördes 1890 en genomgripande förändring i hela systemet. I stället för den gemensamma verkstaden anlade de enskilda stenbrottens ägare egna verkstäder i omedelbar närhet till stenbrotten. Härigenom inbesparades tid och kostnader för råmaterialets transport till verkstaden, och lärlingarna kommo i en mera omedelbar beröring med industrien, i det de fingo deltaga i alla arbeten från stenens uttagning i brottet och till och med dess bearbetning i stenhuggeriet. I spetsen för varje verkstad ställdes en förman, som stenbrottets ägare själv tillsatte och avlönade. Dock skulle tillsättningen godkännas av en för samtliga verkstäder gemensam sty-

relse. Maximiantalet lärlingar på varje verkstad begränsades till 20, det högsta antal, som enligt vunen erfarenhet lämpligen kunde handledas av en förman.

För att vinna anställning vid verkstäderna fordras en ålder av 12 år och tillräcklig folkskolebildning. Samtliga lärjungar måste förbinda sig att begagna undervisningen i en med verkstäderna förbunden ritskola. Lärlingstiden är fastställd till tre år. De, som fullständigt genomgått lärotiden, erhålla avgångsbetyg.

Lärlingarna behöva icke betala någon avgift för sin utbildning, utan erhålla tvärt om betalt efter gängse pris för det arbete de utföra. Av arbetslönen innehålls dock ett visst belopp, 20 procent under första, 10 procent under andra och 5 procent under tredje året, som tillfaller en verkstadsfond. Vid årets slut fördelas fonden mellan skolans lärlingar i form av pris, bestående av fullständiga uppsättningar av verktyg eller sparkasseböcker åt sådana lärlingar, som redan äga för yrket behövliga verktyg. Lärlingar, som utan verkstadsstyrelsens medgivande lämna verkstaden före lärlingtidens slut, förlora all delaktighet i verkstadsfonden.

Förutom sin arbetsförtjänst erhålla lärlingarna under första året en tilläggspremie, som under de tre första månaderna uppgår till 0,50 francs om dagen, under de följande tre månaderna till 50 procent och de därpå följande månaderna till 25 procent av arbetsförtjänsten.

Verkstäderna tillhöra, såsom nämnt, de enskilda stenbrottens ägare, men verksamheten kontrolleras av en gemensam styrelse bestående av 9 medlemmar, tre valda av kommunalrådet, tre av provinsstyrelsen och tre utnämnda av regeringen.

Exemplet från Écaussines-d'Enghien har sedermera följts av andra kommuner. År 1907 funnos 25 verkstäder för stenhuggning ordnade i huvudsaklig överensstämmelse med mönstret från Écaussines-d'Enghien med tillsammans 688 lärlingar.

Högre specialskolor.

Till den grupp av tekniska läroanstalter i Belgien, som rubriceras under benämningen högre specialskolor (écoles supérieures spéciales) hänförs, förutom ett antal handelsinstitut, dels tre bryggeri- och bränneriskolor, nämligen två (école technique de brasserie och institut supérieur de brasserie et de distillerie) i Gent och en (école supérieure de brasserie annexée à l'université catholique) i Löwen, högre textilfackskolan (école supérieure des textiles) i

Verviers och bergsskolan (*école des mines et faculté polytechnique de la province de Hainaut*), vilka allesammans hava till uppgift att giva en högre vetenskapligt teknisk fackbildning och därför falla utom området för denna redogörelse, dels även *école des arts et metiers i Pierrard-lez-Virton*, som kan betecknas som en verklig teknisk mellanskola.

Enligt programmet för sistnämnda skola har den nämligen till ändamål att meddela ynglingar, som idkat högre skolstudier (*des études moyennes*), en i möjligaste mån fullständig teoretiskt vetenskaplig och praktiskt yrkesmässig fackbildning, så att de inom industrien kunna intaga en mellanställning emellan ingenjören och arbetaren, eller med andra ord att utbilda underofficerare för arbetets armé (*sous-officiers de l'armée du travail*). Den erbjuder söner till idkare av sådana industrier, för vilka en ingenjörs omfattande bildning icke är oundgängligen nödvändig, möjlighet att förvärva en så fullständig utbildning, att de bli kompetenta att övertaga sin faders affär.

Kurserna vid skolan i Pierrard-lez-Virton äro treåriga. Läroåret börjar i slutet av september och varar till början av augusti med en veckas ferier vid julen och tre veckors ferier vid påsken. Den dagliga arbetstiden beräknas till 12 timmar. För att vinna inträde vid skolan fordras en ålder av 15 år och vid inträdesprov ådagalagda insikter i franska språket, geometriens fyra första böcker samt aritmetik och algebra t. o. m. 1:a gradens ekvationer.

Undervisningen omfattar dels allmänna ämnen: religion, matematik, tyska, franska, bokföring, industriell lagstiftning och politisk ekonomi, dels teoretiskt tekniska ämnen: allmän mekanik, maskinelement, läran om motorer för ånga och gas, teknologi, byggnadskonst, ritning, kemi, elektroteknik och metallurgi, dels slutligen praktiskt verkstadsarbete.

Åt den teoretiska undervisningen ägnas 4 timmar och åt de praktiska övningarna 5 timmar om dagen, vartill komma 3 timmar dagligen för lärjungarnas självstudier. För de praktiska övningarna förfogar skolan över egna verkstäder. Ledningen av dessa är anförtrodd åt mästare, som längre tid haft anställning inom industrien.

Skolans lärjungar äro dels helpensionärer, som i ett för allt betala en årlig avgift av 550 francs, dels icke pensionärer, för vilka årsavgiften uppgår till 200 francs.

Skolan, som är tämligen ny — den öppnades i oktober 1900 — och ännu har ett ringa antal lärjungar, är tydligen organiserad efter mönstret av de franska *écoles nationales d'arts et métiers*.

Nederländerna.

I Nederländerna är den allmänna folkskolan obligatorisk för all ungdom i åldern 6—12 år. De, som vilja ägna sig åt högre studier, kunna därefter övergå antingen till ett gymnasium, som under en sexårig kurs förbereder för inträde vid något av rikets universitet, eller till en högre borgarskola, som med sina fem- eller treåriga kurser fyller samma uppgifter som tillkomma realgymnasier eller realskolor i andra länder. De högre borgarskolorna förmedla det kunskapsmått, som erfordras för inträde vid tekniska högskolan i Delft.

*Allmänna
undervisningsanstalter.*

Vid sidan av dessa högre skolor finnas i Nederländerna även en del lägre skolformer. I omedelbar anslutning till folkskolan står den allmänna fortsättningsskolan. Undervisningen i denna skola, som har till uppgift att underhålla och befästa de i folkskolan förvärvade kunskaperna, har likasom i den egentliga folkskolan en allmän teoretisk läggning. Någon gång förekommer dock även i fortsättningsskolorna undervisning i linjarritning och till och med i fackteckning. De allmänna fortsättningsskolorna i Nederländerna besöktes under 1905 av 36,321 lärjungar.

En mera teknisk riktning representeras av borgaraftonskolorna och de talrika ritskolorna, till vilka ett antal konstindustriskolor ansluta sig. Största intresset erbjuda dock de s. k. hantverksskolorna eller ambachtsscholen, som direkt från folkskolan mottaga lärjungar, som fyllt 12 år, för att under en i regel treårig kurs bibringa dem en för blivande hantverkare grundläggande såväl teoretisk som praktisk yrkesutbildning. Industriskolorna för flickor hava enahanda uppgift med hänsyn till den kvinnliga ungdomens yrkesuppföstran. Dessutom hava i synnerhet under de senare åren tillkommit ett antal speciella fackskolor eller fackkurser för olika yrken såsom skraddare, skomakare, tapetserare etc.

*Tekniska
läroanstalter.*

Genom alla dessa tekniska skolor och yrkesskolor, som trots frånvaron av skoltvång hava ett jämförelsevis stort antal lärjungar, äro de lägre graderna av den tekniska undervisningen synnerligen väl tillgodosedda, och på detta område torde Nederländerna, i synnerhet som skolorna därstädes göra intrycket

av att vara mönstergillt skötta, mycket väl kunna uthärda jämförelser med Tyskland och Österrike. Sedan den polytekniska skolan i Delft helt nyligen (1905) omorganiserats till en teknisk högskola, torde också den högre tekniska undervisningen i Nederländerna vara väl tillgodosedd. Däremot träffar man där knappast några skolor, som motsvara de tekniska mellanskolorna i Tyskland och Österrike. På det rent konstindustriella området närmar sig möjligen den med riksmuseum i Amsterdam förbundna statsskolan för konstindustri (rijksschol voor kunstnijverheid) samt möjligen ett par andra konstindustri-skolor, såsom t. ex. konstindustriskolan (schol voor kunstnijverheid) i Haarlem, de tyska konstindustriskolorna. På det rent tekniska området kan tekniska skolan "Amsterdam" (kweekschol voor machinisten) möjligen också hänföras till de tekniska mellanskolorna. Den har nämligen förutom avdelningar för utbildning av sjömaskinister och aftonkurser för maskinister och eldare även en teknisk avdelning med två underavdelningar för maskinindustri och en för sockerfabrikation. Nederländska skolan för industri och handel (nederlandske schol voor nijverheid en handel) i Enschedé har en avdelning för textilindustri, som möjligen bör hänföras till de högre fackskolorna.

Inspektören för den tekniska undervisningen i Nederländerna H. J. de Groot framhåller i en jämförelse emellan det tekniska skolväsendet i sitt eget land och i Tyskland och Österrike, att det tekniska mellanskolväsendet i Nederländerna icke är ordnat på ett tillfredsställande sätt. Bland önskemål i detta hänseende framhåller han behovet av

- 1) en statsskola för utbildning av tekniker med särskild avdelning för utbildning av tekniska ritlärare,
- 2) en statsskola för konstindustri med särskild avdelning för utbildning av teckningslärare dels för de allmänna läroverken, dels för undervisning i dekorativ teckning vid tekniska fackskolor,
- 3) stats- eller andra skolor för speciella industrigrenar.

I nedanstående tabell lämnas en översikt av Nederländernas lägre tekniska skolväsende.

Översikt över Nederländernas lägre tekniska undervisning.

Olika slag av skolor	1904			1908	
	Antal skolor	Antal lärjungar	Statsanslag gulden	Antal skolor	Statsanslag gulden
I. Borgarftonskolor	44	7,867	—	—	—
II. Ritskolor	112	9,051	—	152	145,154
III. Konstindustriskolor	11	2,139	34,400 ¹⁾	11	?
IV. Hantverksskolor	32	4,507	224,989	49	474,046
V. Industriskolor för flickor	10	2,013	49,226	18	106,540
VI. Fackkurser för speciella yrken	—	—	—	12	27,000
VII. Tekniska mellanskolor:					
a) Tekniska skolan »Amsterdam»	1	242	—	1	30,000
b) Nederländska skolan för industri och handel i Enschedé	1	137	—	1	29,000
Summa	211	25,956			811,740

Borgarftonskolor.

(Burgeravondscholen.)

Enligt lag av år 1863 är varje kommun med mer än 10,000 innevånare skyldig att på egen bekostnad underhålla en borgarskola för att bereda hantverkslärningar och blivande lantbrukare möjlighet att efter avslutad folkskolekurs erhålla en fortsatt utbildning för deras kommande verksamhet. Sedermera har lantbruksundervisningen blivit tillgodosedd genom särskilda skolor, vadan de nuvarande borgarskolorna kunna betraktas såsom fortsättningsskolor uteslutande för hantverkslärningar. Enligt 1863 års lag kunna borgarskolorna anordnas antingen såsom dag- eller aftonskolor. De få dagskolor, som till en början kommo till stånd, förde dock en tynande tillvaro och hava numera fullständigt indragits, den sista 1904.

Ändamål.

De borgarskolor, som för närvarande finnas i Nederländerna, äro således uteslutande aftonskolor. Även dessa voro en lång följd av år svagt besökta.

Organisation.

¹⁾ Till 10 skolor.

Orsakerna härtill voro flera. Fastän programmet för borgarskolorna uttryckligen föreskrev, att undervisningen skulle ha ett rent praktiskt syfte, och att man mindre skulle eftersträva att genomgå fullständiga kurser i de särskilda läroämnena, än att utvälja och på ett allmänfattligt sätt meddela, vad som för hantverkslärlingarna kunde vara av praktisk betydelse, fick undervisningen i borgarskolorna från början en allt för teoretisk läggning. Den lades nämligen oftast i händerna på lärare vid de högre borgarskolorna. Dessa hade sällan blicken öppen för de olika skolornas väsentligt olika ändamål och saknade i allmänhet den praktiska yrkeserfarenhet, som erfordrades för att göra undervisningen verkligt fruktbringande för blivande hantverkare. Därtill kom, att den för all yrkesundervisning så betydelsefulla ritundervisningen var ordnad på ett otillfredsställande sätt och fått en allt för anspråkslös plats i skolornas läroplaner, varjämte lärotiden, som i regel omfattade endast två vinterhalvår, var allt för kort, för att undervisningen skulle kunna medföra avsevärda resultat.

Genom en tidsenlig reformering av undervisningen hava dessa skolor blivit allt mer populära. Skolkurserna hava utvidgats. Endast ett fåtal skolor nöja sig med två årskurser. Vanligast hava de tre eller fyra årskurser, men man träffar även skolor med fem eller ännu flera årskurser. Undervisningen pågår dock endast under vinterhalvåret. Samtidigt har veckotimmarnas antal ökats från 6 till 12 à 15. Antalet undervisningsämnen har däremot inskränkts till det minsta möjliga, samtidigt med att ritundervisningen fått ökad betydelse och ordnats rent fackligt med hänsyn till olika yrken. Även den teoretiska undervisningen i räkning, nederländska språket, naturlära och maskinlära har gjorts mera tilltalande för lärjungarna, därigenom att den anpassats så nära som möjligt efter lärjungarnas olika yrken, så att de alltid hava kännning av dess praktiska nytta och betydelse för deras yrkesverksamhet.

Den i borgaraftonskolorna vanligaste timfördelningen motsvarar följande

Timplan.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n				
	1:a klass	2:a klass	3:e klass	4:e klass	5:e klass
Linjarritning	6	—	—	—	—
Frihandsteckning	4	2	2	2	2
Linjar- och frihandsteckning för olika yrken	—	7	8	8	8
Nederländska språket	2	2	1	1	1
Räkning och fysik	2	2	2	3	3
Naturlära och maskinlära	1	2	2	1	1
Summa timmar	15	15	15	15	15

Som förut nämnts äro borgaraftonskolorna kommunala skolor, som icke åtnjuta statsunderstöd. I några få skolor är undervisningen kostnadsfri, men de flesta skolor upptaga en skolavgift, som endast undantagsvis överstiger fem gulden om året.

Underhåll.

Den 31 december 1894 funnos i Nederländerna 36 borgaraftonskolor med tillsammans 4,955 lärjungar. Tio år senare, 1 december 1904, hade skolornas antal ökats till 44 och antalet lärjungar till 7,867.

Statistik.

Såsom exempel på borgaraftonskolor må anföras:

Borgaraftonskolan i Nijmegen. I programmet angives skolans ändamål vara att meddela undervisning åt lärlingar, som utöva sådana yrken, för vilka ett teoretiskt underlag samt övning av hand och öga måste anses nödvändiga.

Undervisningen, som omfattar fem årsklasser, pågår alla vardagar utom lördagar kl. 6—9 på kvällarna. Läroåret börjar andra måndagen i september och pågår till onsdagen före påsk.

För undervisningen i fack- och frihandsteckning fördelas lärjungarna allt efter olika yrken i tre grupper:

- A) omfattande byggnads- och möbelsnickare;
- B) ” smeder, maskinarbetare, elektrotekniker och instrumentmakare;
- C) ” målare, tapetserare, dekoratörer, bildhuggare, murare m. fl.

Läroämnena och deras fördelning framgår av nedanstående

Timplan.

L ä r o ä m n e n	T i m m a r i v e c k a n										
	1:a kl.	2:a kl.	3:e klass			4:e klass			5:e klass		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Linjar- och fackritning	3	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Frihandsteckning	3	3	3	2	—	3	2	—	3	2	—
Matematik	6	4	2			2			1		
Nederländska språket	3	2	1			1			1		
Naturlära	—	—	2			2			2		
Maskinlära	—	—	—			1 ¹⁾			1 ¹⁾		
Bokhålleri	—	—	—			—			1		

Penselövningar 3 timmar för målare.

Modellering 3 timmar för stenhuggare, murare, möbelsnickare och stuckatörer.

I linjarritning är undervisningen under första och i frihandsteckning även under andra året gemensam för samtliga lärjungar, oavsett vilket fack de tillhöra. Under de följande åren är ritundervisningen rent fackligt ordnad och självständiga läroplaner i detta ämne äro uppgjorda för byggnadssnickare, möbelsnickare, murare, stenhuggare, bly- och zinkarbetare, grovsmeder, maskinarbetare, målare och stuckatörer.

Undervisningen i matematik omfattar de fyra räknesätten i hela tal, decimalbråk och vanliga bråk, metersystemet, in- och utländska myntsorter, utdragning av kvadrat- och kubikrötter, läran om förhållande, procenträkning med praktiska tillämpningar, upplösning av enkla algebraiska uttryck, ekvationer med en och två obekanta, läran om linjer, vinklar och ytor, deras konstruktion och uppmätning, solida figurer med beräkning av yttinnehåll och volym.

Språkundervisningen består i läsövningar med förklaringar, varvid innehållet i det lästa väljes så, att lärjungens allmänna kunskaper ökas. Därtill komma grammatik och rättstavningsövningar samt skrivning av brev, brevkort, räkningar, kravbrev, kvittenser och andra affärsskrivelser.

Av naturläran genomgås kroppars allmänna egenskaper, det viktigaste av hydrostatiken, gasers jämvikt och tryck (barometer, vakuummeter, manometer, luftpump, sug- och tryckpumpar, gasers eg. vikt), läran om värme och

¹⁾ Möbelsnickare och målare undantagna.

aggregationstillstånd. Undervisningen i mekanik och maskinlära behandlar rörelse och jämvikt, krafter och deras uppmätning, arbete, enkla maskiner, friktion och motstånd mot böjning och avknäckning.

Under sista året genomgås en enkel kurs i bokföring.

Med de lärjungar, som fullständigt genomgått den femåriga kursen, anställas avgångsexamen.

Borgaraftonskolan i Nijmegen hade 1904 11 lärare och 235 lärjungar.

Ritskolor och konstindustriskolor.

De nederländska ritskolorna (teekenscholen) hava på det hela taget samma uppgift som borgaraftonskolorna eller att meddela undervisning åt hantverkslärningar. De skilja sig från borgaraftonskolorna förnämligast därutinnan, att undervisningen i flertalet skolor är inskränkt till ritning av olika slag såsom linjarritning, projektionsritning och fackritning för olika yrken, under det att allmänbildande ämnen i regel saknas. Dock har man på senare tiden börjat arbeta på att bringa undervisningen i ritskolorna upp till samma ståndpunkt, som i borgaraftonskolorna. I många ritskolor har därför undervisningen utvidgats med sådana läroämnen som räkning, geometri och nederländska språket.

Ändamål.

Ritskolorna förekomma förnämligast på mindre orter, som icke äro skyldiga att upprätta borgarskolor, men även i större städer vid sidan av borgaraftonskolor. Undervisningen i ritskolorna bestrides dels av hantverksskolornas lärare, vilka utvecklats ett högst berömvärt intresse för att få ritskolor till stånd, dels av f. d. lärjungar vid hantverksskolorna.

Ritskolorna äro antingen kommunala skolor eller också grundade av privata föreningar. De flesta åtnjuta statsunderstöd. I likhet med borgarskolorna äro de mycket populära bland hantverksidkare och besökas av ett stort antal lärjungar. Årligen öppnas nya ritskolor t. o. m. i små byar. År 1892 funnos i Nederländerna 47 ritskolor med 6,015 lärjungar. 1904 hade antalet skolor ökat till 112 med 9,058 lärjungar. Budgetförslaget för 1908 upptager icke mindre än 152 ritskolor, och beräknas statsanslaget till dem för samma år till 130,154 gulden.

Underhåll.

Härtill bör läggas 11 skolor för bildande konst och konstindustri (scholen voor beeldende kunsten en kunstnijverheid) med 2,139 lärjungar och ett statsunderstöd av 34,400 gulden (för 10 skolor; uppgift saknas för den 11:e).

Konstindustriskolor.

Aftonritskolan för hantverksslärningar (avondteekenschol voor ambachtslieden) i *Amsterdam* är f. n. den största av Nederländernas ritskolor. Den bestod under 1907 av en huvudskola med 539 lärjungar och två filialskolor, den ena med 251, den andra med 191 lärjungar. Huvudskolan är förlagd till

den ena av stadens hantverksskolor, filialskolorna till lokaler, avsedda för högre borgarskolor. Aftonritskolorna hava grundats av sällskapet maatschappij voor den werkenden stand, som förutom aftonskolorna grundat två hantverksskolor och en borgaraftonskola i Amsterdam. Samtliga dessa skolor åtnjuta dock även bidrag av staden Amsterdam och av staten med undantag av borgaraftonskolan, som icke erhåller statsunderstöd.

Aftonskolorna för hantverklärlingar hava till ändamål att giva undervisning i ritning, modellering och målning (trä- och marmorimitation) samt i material-, redskaps- och verktygslära åt timmermän, målare, möbelsnickare, maskinister, smeder, instrumentmakare, gas- och vattenledningsarbetare, bly-, zink- och bleckarbetare, kopparslagare, stenhuggare, murare, modellörer, stuckatörer, träsnidare, tapetserare, vagnmakare, skeppstimmermän, litografer, trädgårdsmästare samt i övrigt åt alla, som för sitt yrke äro i behov av övning för hand och öga. Undervisningen, som fördelas på fem årsklasser, bör ha en sådan omfattning, att den är fullt tillfyllestgörande för en vanlig hantverkare. För dem, som genomgått den egentliga kursen och önska erhålla en högre utbildning för vinnande av kompetens för förmans- och verkmästareplatser i fabriker och verkstäder, anordnas särskilda fortsättningskurser.

Undervisningen pågår alla vardagar, dock med mindre timtal om lördagarna, mellan kl. 7— $1\frac{1}{2}$ 9 e. m., och varje klass åtnjuter 10—12 $\frac{1}{2}$ timmars undervisning i veckan.

Lärjungarnas fördelning på olika yrken var under 1907 följande:

timmermän	354
möbelsnickare, tapetserare, vagnmakare	133
smeder, maskinarbetare, elektrotekniker	222
kopparslagare, bly- och zinkarbetare, stenhuggare, murare, stuckatörer	82
skeppstimmermän	19
målare	134
andra yrken	37
	Summa 981

Skolans samtliga utgifter stego under 1907 till 32,383: 10 gulden och bestriddes genom

anslag från staten	12,100: — gulden
” ” provinsen	4,000: — ”
” ” kommunen	12,063: 39 ”
skolavgifter	3,738: — ”
övriga inkomster	481: 71 ”
	Summa 32,383: 10 gulden

Fördelas omkostnaderna på antalet lärjungar, kommer man till en kostnad av 33 gulden eller omkring 50 kronor för varje lärjunge.

Konstindustriskolan (schol voor kunstnijverheid) i *Haarlem* är förenad med konstindustrimuseet i samma stad. Detta museum, som grundats av sällskapet maatschappij voor kunstnijverheid och öppnades 1877, har till ändamål att främja industrien genom att befordra den dekorativa konstens utveckling och tillämpning på skilda hantverk samt genom beredande av tillfälle till studier i konsthistoria och de konstindustriella yrkenas teknik. Museet har dels en permanent utställning av äldre och nyare konstverk och konstindustriella föremål såsom glas-, porslins- och emaljarbeten, möbler, träsniderier, textilvaror, metallarbeten, etnografiska föremål etc., dels periodiska utställningar, som växla flera gånger om året, av i konsthistoriskt eller konstindustriellt hänseende intressanta arbeten. Dessutom finnes vid museet ett värdefullt bibliotek.

Den med museet förenade konstindustriskolan har till ändamål:

1) att meddela undervisning i ritning och modellering samt andra för en artistisk utbildning nödvändiga ämnen;

2) att utbilda unga personer av båda könen för olika slag av konsthantverk;

3) att förbereda för inträdesexamen till statens normalskola för ritlärare och för statsakademien för bildande konst samt att utbilda lärare för ritundervisning i folkskolorna;

4) att åt personer, som under dagens lopp äro anställda i konstindustriella yrken, bereda tillfälle till aftonundervisning i ritning och modellering samt andra för konsthantverkare nyttiga teoretiska ämnen;

5) att i en onsdags- och lördagskurs meddela lärjungar vid andra skolor i Haarlem undervisning i ritning och modellering.

Skolan har följande avdelningar:

1. en dagskurs;

2. en aftonkurs;

3. en onsdags- och lördagskurs och

4. en fortsättningskurs till folkskolan.

1. Dagkursen pågår från början av september till slutet av juni alla vardagar kl. 8—12 f. m. och 2—5 e. m. under april, maj, juni och september samt kl. 9—12 f. m. och $\frac{1}{2}$ 2—4 e. m. under november-februari. Undervisningen omfattar frihandsteckning, teckning efter naturföremål, gipsmodeller och levande modell, linjarritning, arkitektonisk ritning och ornamentsritning med tillämpningar på dekorativ konst och olika konstindustriella yrken; teckning

efter växter, blommor och djur i förening med stiliseringsövningar; praktiska övningar i dekorationsmålning, artistisk trä- och metallbearbetning; ornaments- och figurmodellering, projektions- och perspektivlära, stil- och ornamentslära samt konsthistoria och anatomi.

Den fullständiga kursen omfattar 5 klasser. I första klassen genomgås en förberedande kurs, som är gemensam för alla lärjungar. Därefter delas lärjungarna i olika fackavdelningar. Lärjungarna i dagkursen måste följa undervisningen även i aftonkursen och de manliga lärjungarna i 1:a och 2:a klassen dessutom fortsättningskursen till folkskolan. För att erhålla flyttning från lägre till högre klass fordras godkända teoretiska och praktiska prov, som visa att lärjungen fullständigt inhämtat de genomgångna kurserna. De, som med gott resultat genomgått fullständig kurs i något av skolans fack, erhålla efter särskild prövning avgångsdiplom.

2. Aftonkursen är avsedd dels för lärjungarna i dagkursen, dels för sådana personer, som under dagens lopp arbeta i konstindustriellt yrke och önska tillfälle till övning i teckning, modellering och fackritning. Den pågår från början av oktober till slutet av mars kl. 6—9 e. m. under november—februari samt kl. 7—9 e. m. under oktober och mars.

Undervisningen meddelas i ornaments- och figurteckning, teckning efter levande modell, arkitektonisk och ornamentala fackritning, modellering, projektions- och perspektivlära, stil- och ornamentslära, konsthistoria och anatomi. Kurserna omfatta fyra klasser.

3. Onsdags- och lördagskurserna äro, som nämnts, avsedda för sådana lärjungar vid andra skolor i staden, som önska använda sin fritid till övningar i ritning och modellering. Undervisning meddelas i teckning efter naturen, stilleben, växter och blommor samt i studier av konstindustriella föremål med åtföljande förklaringar. Kurserna hållas de nämnda dagarna kl. $\frac{1}{2}$ 2— $\frac{1}{2}$ 4 e. m.

4. I fortsättningskurserna till folkskolan erhålla de manliga lärjungarna i dagskolans 1:a och 2:a klass undervisning i nederländska språket, räkning, geografi, historia och botanik.

I skolans samtliga avdelningar mottagas nya lärjungar var tredje månad. För inträde fordras en ålder av 14 år, särskilt inträdesprov och för manliga lärjungar intyg om fullgjord folkskoleplikt. Lärningar, som genomgått en hantverksskola, hava företräde. I skolavgifter betalas i dagkursen för helt år 50 gulden av manliga och 60 gulden av kvinnliga lärjungar; i aftonkursen 10 gulden för läroår, 1 okt.—31 mars; i onsdags- och lördagskurserna 25 gulden för år.

Skolan har verkstäder för målning, bildhuggeri, ciselering och metall-drivning, så att praktiska övningar kunna gå hand i hand med ritövningarna. I detta hänseende anses skolan i Haarlem vara bätte utrustad än övriga nederländska konstindustriskolor.

Under år 1907 hade skolan följande antal lärjungar:

i dagkursen: manliga	55
” ” kvinnliga	25
i aftonkursen (förutom dagskolans lärjungar)	97
i onsdags- och lördagskurserna: manliga... ..	15
” ” ” ” kvinnliga	19
	Tillsammans 211

Lärjungarnas ålder växlade mellan 12 och 30 år.

Omkostnaderna för skolan uppgingo för 1907 till 16,144: 09 gulden, vilka bestriddes genom

anslag från staten	5,000: — gulden
” ” provinsen	3,000: — ”
” ” kommunen	3,000: — ”
donationer	300: — ”
skolavgifter	4,259: 50 ”
övriga tillskott	584: 59 ”

Tillsammans 16,144: 09 gulden

Hantverksskolor.

Som förut nämnts, hava de nederländska hantverksskolorna (ambachts-scholen) till mål att lägga grund för en god yrkesutbildning. De mottaga lärjungar, som fyllt 12 år och genomgått den obligatoriska folkskolan. Kurserna taga en tid av tre år (med undantag för två hantverksskolor i Amsterdam, där kurserna äro tvååriga). Undervisningen är av både teoretisk och praktisk art. De praktiska övningarna ha en rent yrkesmässig karaktär. De bedrivs i lärverkstäder, som till sin utrustning så nära som möjligt motsvara vanliga verkstäder hos enskilda mästare. Då övningarna i främsta rummet ha till mål att inlära de första grunderna av yrket och att uppöva handafärdigheten, är dock verkstädernas utrustning av jämförelsevis enkel beskaffenhet och dyrbara maskinella anordningar mindre behövlige. Så vitt möjligt är, ordnas den praktiska undervisningen så, att alla i skolan utförda arbeten till form och

Ändamål.

mått motsvara enskilda mästares tillverkningar, och så att alla arbeten, som utföras i skolan, äro praktiskt användbara. I alla hantverksskolor lägges stor vikt på undervisningen i ritning. Den teoretiska undervisningen är av ringa omfattning och avser förutom bibringandet av nödiga fackkunskaper även att befästa och utvidga lärjungarnas i folkskolan förvärvade kunskaper.

De nederländska hantverksskolorna skilja sig väsentligen från de österrikiska fackskolorna därutinnan, att de icke göra anspråk på att ersätta lärlingsutbildningen hos mästaren. Än mindre söka de i likhet med de tyska fackskolorna att utbilda förmän och verkmästare. Deras uppgift är vida mera begränsad. De söka endast att genom en för blivande yrkesidkare särskilt avpassad teoretisk och praktisk undervisning förbereda och underlätta deras yrkesutbildning. De förutsätta sålunda alltid, att lärlingsutbildningen till sin huvudsakliga del skall vinnas genom praktiskt arbete i industriella verkstäder. Genom den praktiska yrkesundervisningen i skolan söker man att göra lärjungens utbildning i de första grunderna av hans yrke mer systematisk och allsidig, än den i regel kan bli i den enskilda arbetsgivarens tjänst. Lärlingens utträde i det industriella livet uppskjutes till en mera mogen ålder. Han blir vid sin första anställning i industriens tjänst i kroppsligt hänseende mer utvecklad och har redan vunnit en viss vana vid kroppsarbete. Då han redan har en god färdighet i användningen av de vanligaste verktygen, har han lättare att finna anställning och förorsakar sin mästare mindre besvär under den första utbildningstiden. De nederländska ambachtsscholen gå en medelväg mellan de två ytterligheterna, lärlingsutbildning uteslutande inom industrien eller i skolverkstäder, och synas vara ett mycket lyckligt funnet medel att förmedla övergången från skolan till industrien.

Den första hantverksskolan i Nederländerna öppnades 1854 i Amsterdam. Den grundades av det förut nämnda sällskapet maatschappij voor den werkenden stand och förblev länge enastående i sitt slag. Först under 1870-talet tillkommo några nya skolor. De möttes till en början med mycken misstro. Den praktiska yrkesutbildningens förläggning till en offentlig skola i stället för till den enskilda verkstaden var en nyhet, som väckte betänkligheter. Därtill kom, att kostnaden för skolornas underhåll blev mycket betungande för de enskilda sällskap, genom vilkas initiativ skolorna bragtes till stånd. Först sedan regeringen fr. o. m. 1892 börjat bevilja hantverksskolorna statsunderstöd, gick utvecklingen raskare. År 1894 funnos i Nederländerna 15 hantverksskolor med 2,295 lärjungar. Tio år senare den 31 december 1904 hade skolornas antal stigit till 32 och antalet lärjungar till 4,507. 1908 var skolornas antal icke mindre än 52.

Initiativet till grundandet av nya skolor utgår alltid från föreningar av enskilda personer, som ansvara för skolornas ekonomi. Samtliga hantverksskolor åtnjuta dock numera understöd av staten, de flesta dessutom av provinserna och den kommun, där skolan är belägen. Flertalet skolor upptaga dessutom skolavgifter, som dock i allmänhet endast belöpa sig till några få gulden om året, men vid en del skolor kunna uppgå till 25 à 60 gulden om året. Totalkostnaderna för samtliga 32 hantverksskolor, som funnos 1904, uppgingo till 787,431 gulden. Härav täcktes genom

anslag av staten	224,989 gulden
" " provinserna	63,539 "
" " kommunerna	186,971 "
" " föreningar och enskilda	37,405 "
skolavgifter	33,651 "
försäljning av lärjungearbeten	22,655 "
	Summa 569,210 gulden

Fördelas utgifterna på samtliga 4,507 lärjungar, som samma år funnos i hantverksskolorna, kommer man till en genomsnittskostnad av 174 gulden för år och lärjunge. I riksstaten för 1908 upptages statsanslaget för 49 hantverksskolor till 474,046 gulden, således till icke obetydligt mer än dubbla beloppet för år 1904. Härav framgår, att även denna skolform liksom de förut beskrivna är stadd i en mycket rask utveckling.

För närvarande är det egentligen endast fyra yrken, som företrädas av hantverksskolorna, nämligen byggnadssnickeri, möbelsnickeri, smide och målning. På större platser söker man dock utvidga skolorna, så att de kunna omfatta flera yrken. Lärjungarnas fördelning på olika yrken framgår av följande tabell för 1904:

byggnadssnickare	1,749
möbelsnickare	332
smeder	1,750
målare	499
utövare av andra yrken	177
	Tillsammans 4,507

*Företrädda
yrken.*

Hantverksskolan i Haag (ambachtsschol te 's Gravenhage) är grundad av en för ändamålet bildad förening. Medlemmarna i denna förening kunna vara antingen ordinarie, som betala en årsavgift av 10 gulden eller 100 gulden en gång för alla, donatorer, som till föreningen på en gång betala 250 gulden, eller gynnare, som bidraga med mindre än 10 gulden om året. Föreningens angelägenheter skötas av en styrelse, bestående av minst 9 och högst 12 med-

lemmar. Denna styrelse tillsätter och avskedar direktör och lärare, utfärdar instruktioner för dem och fastställer deras avlöningar. Den bestämmer, i vilka läroämnen undervisning skall meddelas, reglerar lärjungarnas fördelning i klasser, uppgör skolans stat och utfärdar alla reglementen och instruktioner, som beröra skolan. Den besluter vidare över lärjungarnas intagning i skolan och över skolavgifterna, som icke få överskrida 15 gulden om året.

Skolans ändamål anges vara att lägga grund för utbildningen av skickliga hantverkare. För intagning i skolan fordras en ålder emellan 12 och 16 år, fysisk lämplighet för det yrke, vari lärjungen önskar utbildning, samt godkänt inträdesprov i räkning och nederländska språket. Därvid fordras endast, att den inträdessökande känner de fyra räknesätten i hela tal och decimalbråk samt det metriska måttsystemet, att han kan läsa innantill och förstå vad han läser, samt att han utan allt för många och grova stavfel kan skriva nederländska språket. De, som förete intyg om, att de med framgång åtnjutit undervisning i folkskola, äro befriade från inträdesprov.

Skolan meddelar undervisning i följande yrken: byggnadssnickeri, grovsmide, maskinarbete, instrumentmakeri med tillämpning på elektroteknik, möbelsnickeri, träsnideri, målning, koppar-, bly- och zinkarbete samt murning. Dessutom givas kurser för gas- och vatteninstallatörer samt för chaufförer. Den teoretiska undervisningen, som ordnas med hänsyn till de olika yrkena, omfattar nederländska språket, räkning, de första grunderna av naturlära och maskinlära, ritning, perspektivlära, samt grunderna av maskin- och elektricitetsläran. Undervisningen pågår 46 timmar i veckan. Därav ägnas 24—26 timmar åt praktiskt arbete, 14—18 timmar åt ritning och modellering och 4—7 timmar åt de teoretiska ämnena. Kurserna äro treåriga. De, som genomgått kursen fullständigt med gott resultat, erhålla avgångsbetyg. I skolavgifter betalas 5 gulden under första, 10 gulden under andra och 15 gulden under tredje året. Behövande lärjungar kunna erhålla nedsättning i eller fullständig befrielse från skolavgifterna.

Under år 1907 hade skolan 352 lärjungar, därav

byggnadssnickare	92
möbelsnickare	25
målare	29
smeder och maskinarbetare	94
kopparslagare	15
instrumentmakare och elektroteknici	97

Tillsammans 352

Hantverksskolans styrelse har sig dessutom anförtrodd ledningen av stadens borgarskola och en aftonskola för fullvuxna. Den förra hade 134 lärjungar i åldern 12—18 år, den senare 67 lärjungar i åldern 18—25 år.

Omkostnaderna för alla tre skolorna uppgingo under år 1907 till 66,616 gulden, vilka täcktes genom

anslag av staten	29,961 gulden
” ” kommunen	25,711 ”
” ” provinsen Sydholland	3,500 ”
föreningsavgifter	2,045 ”
skolavgifter.....	4,153 ”
försäljning av skolans tillverkningar	929 ”
övriga inkomster	317 ”
	Summa 66,616 gulden

Skolans tillverkningar få icke säljas till enskilda personer, men väl till fabrikanter och återförsäljare.

Under åren 1907—1908 hava skolans lokaler nybyggts. Medel därtill hava erhållits på det sätt, att kommunen beviljat hantverksskoleföreningen ett lån å 220,000 gulden mot 5 procents ränta och amortering. Då emellertid kommunens bidrag till skolan utgår med ett belopp, som vida överstiger den årliga räntan och amorteringen, kan lånet betraktas som räntefritt.

De båda hantverksskolorna, 1:a och 2:a hantverksskolorna i Amsterdam, hava grundats av sällskapet maatschappij voor den werkenden stand. De skilja sig från andra holländska hantverksskolor däriigenom, att kurserna endast äro tvååriga. Tilloppet av inträdessökande är nämligen så stort i förhållande till det utrymme och de penningemedel, varöver skolorna förfoga, att man måst tillgripa åtgärden att avkorta kurserna för att göra skolorna tillgängliga för största möjliga antal inträdessökande.

1:a hantverksskolan är avsedd för byggnadshantverkare och har skilda fackavdelningar för byggnadssnickare, möbelsnickare och målare. Åt de praktiska övningarna samt åt material- och redskapslära ägnas 24—26 timmar, åt ritning 16 timmar och åt räkning, geometri och nederländska språket 3—4 timmar i veckan.

2:a hantverksskolan är uteslutande avsedd för järnarbetare, såsom smeder, filare, plåtslagare och metallsvare, med för alla lärjungar likartad undervisning. Den praktiska undervisningen under första halvåret ägnas uteslutande åt förberedande övningar i filning. Under de tre följande halvåren övas filning, plåtslageri och smide på så sätt, att lärjungarna omväxlande få arbeta 4 veckor i filareverkstaden, 2 veckor i plåtslageriet och 2 veckor i smedjan. De prak-

tiska övningarna upptaga 24—28 timmar i veckan. Åt ritning ägnas 8 timmar och åt den teoretiska undervisningen i räkning, algebra, geometri, naturlära (fysik), ångmaskinslära och nederländska språket 6—10 timmar i veckan.

Skolans utgifter under 1907 täcktes genom

	för 1:a	för 2:a	
	hantverksskolan		
anslag av staten	13,300	—	gulden
” ” provinsen Nordholland	4,000	—	”
” ” kommunen Amsterdam	13,365	28,891	”
maatschappij voor den werkenden stand...	1,500	—	”
skolavgifter.....	2,465	2,880	”
andra inkomster	876	858	”
	<u>Summa</u>	<u>35,506</u>	<u>32,629</u> gulden

Inkomsterna av försålda tillverkningar voro vid båda skolorna obetydliga. En stor del av de arbeten, som utföras vid 2:a hantverksskolan, överlämnas till andra skolor för att användas som modeller vid ritundervisningen.

Industriskolor för flickor.

Även den kvinnliga fackundervisningen har i Nederländerna blivit väl tillgodosedd och befinner sig f. n. i rask utveckling. År 1894 hade Nederländerna 5 industriskolor för kvinnlig ungdom (industriescholen voor meisjes) med 734 lärjungar. År 1904 hade antalet skolor stigit till 10 med 2,013 lärjungar. Under år 1904 stego omkostnaderna för de 10 industriskolor, som detta år åtnjöto statsunderstöd, till sammanlagt 206,289 gulden. Av dessa omkostnader bestriddes

genom anslag från staten	49,226	gulden
” ” ” provinserna	17,248	”
” ” ” kommunerna	40,000	”
” ” ” föreningar och enskilda	21,271	”
” skolavgifter	55,889	”
” inkomst av utförda arbeten	5,817	”
” övriga inkomster	9,950	”
	<u>Summa</u>	<u>199,401</u> gulden

I statsbudgeten för 1908 upptagas 18 industriskolor för flickor och statsanslaget till icke mindre än 106,540 gulden. I ovanstående siffror äro icke inräknade ett antal privata hushållsskolor.

Industriskolorna komma till stånd på samma sätt som hantverksskolorna, d. v. s. initiativet utgår från en förening av enskilda personer, som, sedan skolan kommit till stånd, erhåller understöd såväl av staten som av provinsen och kommunen.

Såsom exempel på industriskolor för flickor må anföras:

Fackskolan för flickor i Haag ('sGravenhagsche vakschol voor meisjes).

Skolan har följande avdelningar:

1. Högre avdelning med underavdelningar för utbildning av

- 1) hushållerskor,
- 2) kontorister,
- 3) barnjungfrur,
- 4) kammarjungfrur.

2. Lägre avdelning med underavdelningar för utbildning av

- 1) tjänstflickor,
- 2) klädsömmerskor,
- 3) lannesömmerskor.

3. Specialkurser för olika fack.

1. För inträde i den högre avdelningen fordras en ålder av 16 år och god folkskolebildning. Kurserna äro två- (eller tre-) åriga. Undervisningsämnenä äro i underavdelningen

1) för hushållerskor: matlagning, strykning, tvätt, hushållslära, linne- och klädsömnad, stoppning, lagning, hälsolära, varukännedom, hushållsbokföring, blomsterskötsel. I skolavgifter betalas 100—200 gulden per år.

2) för kontorister: bokhålleri, handelsräkning och handelsrätt. I skolavgifter betalas 20 gulden för halvår. Dessutom hava lärjungarna tillfälle att mot extra betalning (20 gulden för 30 lektioner) erhålla undervisning i maskinskrivning och snabbskrift;

3) för barnjungfrur: matlagning, strykning, tvätt, hushållslära, klädsömnad, handarbeten, ritning, språk, läsning, övning i att berätta, blomsterskötsel, hälso-lära och förbandslära, barnavård, "fröbeln" och sång. Skolavgift 30 gulden om året;

4) för kammarjungfrur: klädsömnad, strykning, tvätt, hushållslära, matlagning, handarbeten, läsning, skrivning, räkning, geografi, frisering etc. Skolavgift 20 gulden om året.

2. För intagning i den lägre avdelningen fordras en ålder av 13 år och betyg över åtnjuten folkskoleundervisning. Undervisningsämnenä äro

1) för tjänstflickor: matlagning, strykning, tvätt, hushållslära, lannesöm, stoppning, tillklippning, stickning, märkning, lagning, födoämneslära, läsning, skrivning, räkning etc. Kurserna äro tvååriga och kosta 0,25 gulden i veckan;

2) för kostymsömmerskor: klädsömnad, mönster- och ornamentsritning, tillklippning, maskinsömnad, stoppning, handarbete, matlagning, läsning, skrivning och räkning. Kurserna taga en tid av 4—5 år. I skolavgift betalas 0,25 gulden i veckan. De lärjungar, som med gott resultat genomgått de två första årens kurs, kunna i mån av utrymme erhålla anställning som arbeterskor i den med skolan förbundna syateljén;

3) för lannesömmerskor: lannesömnad, maskinsömnad, lagning, stoppning, märkning, tillklippning, brodering, matlagning, läsning, skrivning och räkning. Kursen är treårig och kostar 0,25 gulden i veckan. De, som under två år begagnat skolans¹ undervisning, äro under det tredje året befriade från skolavgift.

3. Specialkurserna omfatta skolans samtliga läroämnen. Deras längd variera för de olika ämnena från 4 veckor till 1 år med 2—2¹/₂ timmars undervisning i veckan.

Omkring 15 lärjungar mottagas årligen i helpension mot en pensionsavgift av 476 gulden om året. Dessutom kunna skolans lärjungar mot särskild ersättning erhålla kost inom skolan. Skolan utför på beställning och mot betalning till gängse pris tvätt, strykning, lagning av kläder, linne- och konfektionssömnad åt enskilda kunder.

Under år 1907 hade skolan i sina båda huvudavdelningar 209 och i specialkurserna 258 lärjungar. Skolans stat för samma år balanserade om 31,422: 14 gulden. Inkomsterna utgjordes av:

anslag av staten.....	7,000: — gulden
” ” kommunen	6,500: — ”
” ” provinsen.....	2,000: — ”
bidrag av föreningsmedlemmar	2,157: — ”
skolavgifter	8,219: 11 ”
pensionsavgifter	2,428: 10 ”
försålda måltider	1,139: 35 ”
vinst på utfört arbete	1,977: 38 ”
andra inkomster.....	1: 20 ”

Summa 31,422: 14 gulden

Fackkurser.

I budgetförslaget för 1908 upptages statsunderstöd åt följande fackkurser med ett sammanlagt belopp av 27,000 gulden, nämligen:

- för elektrotekniska arbetare,
- ” instrumentmakare i Leiden,

- för hantverksundervisning i Enschedé,
„ bagare i Arnhem,
„ tapetserare i Amsterdam,
„ barberare i Haag,
„ skräddare i Amsterdam, Arnhem, Haag och Utrecht,
„ skomakare i Amsterdam,
„ typografer i Utrecht.

Tekniska mellanskolor.

Till tekniska mellanskolor kunna såsom förut nämnts hänföras två tekniska skolor, nämligen tekniska mellanskolan "Amsterdam" och nederländska skolan för industri och handel i Enschedé.

Tekniska mellanskolan "Amsterdam" (middelbare technische schol "Amsterdam" eller kweekschol voor machinisten) har till mål att utbilda tekniker för maskinindustrien samt tekniker och laboranter för sockerindustrien.

Lärokursen omfattar $2\frac{1}{2}$ till $3\frac{1}{2}$ år och är fördelad i halvåriga klasser. Skolåret varar från början av september till slutet av juli med korta ferier vid jul och påsk.

För tillträde till skolan fordras en ålder mellan 16 och 19 år samt en inträdesprövning i räkning, algebra (1:a och 2:a gradens ekvationer), plan geometri, naturlära, ritning, nederländska språket, franska, tyska och engelska samt geografi och historia.

Från inträdesprov äro de befriade, som genomgått tre klasser av en högre borgarskola och erhållit flyttning till fjärde klassen.

Vid slutet av varje halvårskurs anställas flyttningsexamen. Med dem som genomgått sex klasser, hålles årligen en avslutningsexamen inför en kommission av lärare och särskilda sakkunniga.

Styrelsen för skolan utfärdar tre olika diplom: 1) diplom för maskintekniker, 2) diplom för sockertekniker och 3) diplom för laborant vid sockerfabrik.

För erhållande av diplom som maskintekniker fordras godkänd slutexamen och därefter minst 12 månaders arbete vid en fabrik eller större arbetsplats för maskinindustrien.

Diplom som sockertekniker erhåller den, som avlagt slutexamen efter sex terminers kurs och därefter genomgått en halvårig specialkurs i sockerteknik och arbetat 9 månader dels i fabrik för tillverkning av maskiner för sockerindustrien, dels i en sockerfabrik.

Diplom som laborant för sockerfabriker erhåller den, som genomgått fyra klasser av kursen för maskintekniker och därefter specialkursen för socker-teknik.

Undervisningen omfattar räkning, algebra och planimetri, stereometri, gonio-metri och trigonometri, beskrivande och analytisk geometri, differential- och integralräkning, naturlära, mekanisk värmeteori, elektroteknik, kemi, analytisk kemi, maskinlära, grafostatik, teknologi, sockertillverkning, bokföring och admi-nistration, engelska och tyska, frihandsteckning och linjarritning, byggnadslära och fältmätning samt fabrikshygien, vartill komma praktiska övningar i maskin-arbete, bestämning av maskiners effekt och ångpannekontroll samt elektro-tekniska laborationer.

I skolavgifter betalas 75 gulden för halvår, vartill komma särskilda labora-torieavgifter för lärjungarna i sockerkursen.

Vid skolan finnas dessutom inrättade kurser för skeppsmaskinister samt för maskinskötare och eldare.

Skolan hade under arbetsåret 1909—10 125 lärjungar i den egentliga tekniska skolan och 192 lärjungar i kurserna för skeppsmaskinister, maskin-skötare och eldare.

Nederländska skolan för industri och handel (nederlandske schol voor nijverheid en handel) i *Enskedé* omfattar en högre borgarskola med handels-avdelning, en fackskola för textilindustri, samt en borgaraftonskola och en hantverksaftonskola.

Den egentliga tekniska mellanskolan utgöres av fackskolan för textil-industri. För tillträde till denna skola fordras de kunskaper, som meddelas i de tre första klasserna i en högre borgarskola. Lärokursen är treårig. Under första årskursen undervisas i handelslära och i de delar av fysik, naturlära och kemi, som fordras för studiet av maskinlära och textilteknik i de två följande årskurserna. Dessa ha till mål att giva blivande fabriksdirektörer och fabrikanter inom textilindustrien samt blivande affärsmän inom manufakturbranschen en för deras verksamhet nödig utbildning.

Danmark.

Med ledning av en i teknisk skoletidende, december 1910, förekommande redogörelse för danska inrikesministeriets förslag till statsanslag för de tekniska läroanstalterna och en del andra officiella uppgifter meddelas här nedan en översikt över Danmarks lägre tekniska undervisningsväsende och statsunderstödet till detsamma.

Översikt över Danmarks lägre tekniska undervisningsväsende.

	Antal skolor	Antal lärjungar	Statsanslag 1911—1912 kronor	
I. Tekniska skolor:				
a) de tekniska skolorna i provinserna ...	133 ¹⁾	15,329 ¹⁾	254,667	
b) Köpenhamns tekniska skola	1	3,416 ²⁾	94,500	
Understöd åt unga hantverkare vid tekniska skolor med dagundervisning			70,000	
Inspektion			6,000	
Andra anslag			200	425,367
II. Fackskolor	7	?		12,500
III. Teknologisk institut	1	688 ²⁾		42,000
IV. Andra skolor:				
a) de Massmannska söndagsskolorna	6	580 ²⁾	500	
b) Tegne- og kunstindustriskolen for kvinder	1	279 ²⁾	10,000	10,500
V. Andra statsanslag (resestipendier, anslag till lärlingsutbildningens främjande m. m.)				51,000
Summa	149			541,367

¹⁾ För 1907—08.

²⁾ » 1909—10.

Tekniska skolor.

a) De tekniska skolorna i provinserna.

Antalet skolor.

Intresset för höjandet av hantverkarnas och de mindre industriidkarnas bildning ledde redan så tidigt som år 1800 till inrättandet av de s. k. Massmannska söndagsskolorna i Köpenhamn, för vilka en närmare redogörelse lämnas längre fram.

Det av landets huvudstad givna föredömet följdes snart i landsorten, där sedan den tiden den ena tekniska skolan efter den andra kommit till stånd, så att det numera icke finnes en enda stad i Danmark, som icke har sin tekniska skola. Många sådana skolor finnas t. o. m. på landsbygden. Såsom av den förut lämnade översikten över Danmarks lägre tekniska undervisningsväsende framgår, funnos under år 1907—08 i provinserna icke mindre än 133 tekniska skolor med sammanlagt 15,329 lärjungar.

Underhåll.

Samtliga tekniska skolor i Danmark äro privata anstalter. De hava i regel bragts till stånd av en för ändamålet bildad förening, som ofta till en början ensam fått bära kostnaderna för skolornas uppehållande. Bidrag härtill kunna dock erhållas såväl från staten, amten och kommunerna som från hantverks- och industriföreningar, samt icke minst från legater och fonder.

Statsanslag.

Statsanslaget utgår icke blott till de årliga driftkostnaderna, utan även till skolornas utrustning med undervisningsmateriell, vartill kommer betydande bidrag till anskaffning av egna lokaler för skolorna. Tack vare statsbidragen till sistnämnda ändamål har det i Danmark varit möjligt att få till stånd mycket vackra och ändamålsenliga egna lokaler för samtliga tekniska skolor.

Förvaltning.

Tidigare stodo de tekniska skolorna i Danmark i ett visst förhållande till "tekniske selskabs skole" i Köpenhamn, i det att dennas överstyrelse genom skolans föreståndare var ministeriets rådgivare vid statsanslagets fördelning mellan skolorna. Detta förhållande upphörde emellertid 1890, då inrikesministeriet i överensstämmelse med riksdagens önskan tillsatte en särskild, direkt under ministeriet sorterande inspektör, som skulle utöva tillsyn över skolorna i provinserna och tillika leda utbildningen av lärare för skolorna, vartill årligen medel beviljas.

Den tekniske provinskoleforening.

År 1891 bildades i Danmark "den tekniske provinskoleforening", som utgör en sammanslutning av de tekniska skolorna i provinserna, och vilken anses verksamt hava bidragit till de tekniska skolornas utveckling. Föreningen utger en särskild tidning, teknisk skoletidende, som avhandlar frågor rörande den tekniska undervisningen och söker sprida intresset för densamma. Den anordnar utställningar av lärjungearbeten samt skolmöten, utger läroböcker

och samlingar av övningsuppgifter, utsänder gemensamma examensuppgifter till de skolor, som äro medlemmar av föreningen, och biträder skolorna med anskaffning av föredragshållare.

Helt nyligen har föreningen utarbetat en gemensam undervisningsplan för de tekniska skolornas aftonkurser, vilken av inrikesministeriet godkänts som mönsterplan för dessa kurser. Föreningen har även påbörjat förarbetena till en undervisningsplan för skolornas dagkurser.

Den närmaste ledningen av skolornas verksamhet utövas av en styrelse, *Skolstyrelse.* vars medlemmar i allmänhet väljas av den förening, som grundat skolan, samt av de institutioner och korporationer som lämna de största bidragen till skolans underhåll.

De tekniska skolorna i Danmark äro säs emellan mycket olika till omfattning och utveckling. Många äro mycket enkla skolinrättningar med endast ett fåtal lärjungar. Andra åter hava flera hundra lärjungar, och vid en skola översteg lärjungeantalet under läroåret 1907—08 till och med tusentalet. *Organisation*

I allmänhet kunna de danska tekniska skolorna sägas motsvara de lägre tekniska yrkesskolorna i Sverige. De äro sålunda avsedda för yngre arbetare, lärlingar och gesäller, inom industri och hantverk och i öfvervägande grad ordnade såsom afton- och söndagsskolor. På större orter söker man dock mer och mer införa kurser med dagundervisning under vintermånaderna, i synnerhet för sådana yrken, inom vilka arbetet under vintern ligger nere eller bedrives i mindre omfattning. Av de 133 skolor, som under 1907—08 voro i verksamhet, hade 49 dagkurser. Av skolornas 15,329 lärjungar deltog 13,264 endast i aftonkurserna, 964 endast i dagkurserna och 1,101 i såväl dag- som aftonkurserna.

För att underlätta besöket i dagskolorna utdelas rätt betydande summor årligen i understöd åt lärjungarna i dessa kurser. I budgetförslaget för år 1911—12 upptages ett belopp av icke mindre än 70,000 kronor till statsunderstöd för detta ändamål.

Vid flera av skolorna hava dessa dagkurser, i synnerhet för byggnads- och maskinarbetare men även för åndra fack, nått en mycket fast organisation med bestämda lärokurser av en sådan omfattning, att skolorna delvis fylla samma uppgifter som de tekniska mellanskolorna i andra länder.

Såsom exempel på skolor med mera utvidgad undervisning må särskilt framhållas de tekniska skolorna i Aalborg, Aarhus och Odense. Vid den sistnämnda skolan finnes t. o. m. ett efter mönstret av tyska högre fackskolor organiserat "maskinbyggningsteknikum".

Inträdesfordringar.

Några särskilda inträdesfordringar finnas icke uppställda för de tekniska skolorna i Danmark. Det övervägande antalet lärjungar utgöras av hantverkslärningar och gesäller. Men skolorna besökas även av en del unga personer i andra levnadsställningar.

Något lagstadgat skoltvång med avseende på de tekniska skolorna finnes heller icke. Lärningslagen (lov om lærlingsforholdet) av den 30 mars 1889 innehåller dock viktiga bestämmelser, som äro ägnade att främja en regelbunden skolgång. Sålunda föreskriver denna lag, att lärningstiden skall användas så, att lärningen efter hand lär det yrke, vari han är anställd, och så att han vid lärotidens slut kan avlägga gesällprov (svendeprøve) i de fall, då tillfälle till sådant provs avläggande finnes. Inom de yrken, för vilka teoretisk prövning i ritning och kalkylering m. m. ingår i gesällprovet, skall mästaren giva lärningen nödig tid att i en av de å orten förefintliga handels- eller tekniska skolorna erhålla den för detta provs utförande erforderliga undervisningen och hava tillsyn över, att lärningen begagnar sig av denna undervisning på ett tillfredsställande sätt. Har mästaren brustit i tillbörlig omsorg om lärningens utbildning, och detta är orsaken till, att lärningen vid lärotidens utgång icke är i stånd att avlägga gesällprov, eller att han icke kan förvärva intyg om duglighet i sitt yrke, är mästaren pliktig att giva lärningen ersättning efter skiljenämnds beslut.

Det är otvivelaktigt, att dessa bestämmelser i hög grad bidra till att öka antalet lärjungar i de tekniska skolorna i Danmark och att göra skolgången regelbunden. Skolorna utöva också en noggrann kontroll över lärjungarnas skolgång, i det att deras frånvaro antecknas och rapporteras till lärjungarnas mästare. Samtliga skolor lämna i sina årsredogörelser noggranna uppgifter om "försummelseprocenten". Under år 1907—08 uppgick den i genomsnitt för samtliga skolor till 8,25 procent, därav 4,94 procent med giltigt förfall och 3,31 procent med icke giltigt förfall, vilket utan tvivel måste betecknas som ett gott resultat.

Tack vare regelbundenheten i skolgången blir det möjligt att vid de tekniska skolorna i Danmark fördela undervisningen på bestämda årskurser och genomföra en fullständigt ordnad klassundervisning. Skolklasserna äro i regel fullsatta från kursens första dag.

Skolavgifter.

Under läroåret 1907—08 uppbyro 9 skolor inga skolavgifter. I några skolor erlägges en ringa inskrivningsavgift. Barn och lärningar till medlemmar av den för skolans inrättande bildade föreningen erhålla stundom undervisningen gratis, även om de andra lärjungarna betala skolavgifter. I övrigt

växlar skolavgiften upp till 6 kr. i kvartalet (12 kr. för helt år) i aftonkurserna och upp till 15 kr. i månaden för dagkurserna.

Lärokurserna vid de tekniska skolorna i Danmark pågå i regel endast 5—6 månader under vinterhalvåret oktober—mars. Det anses dock önskligt, att undervisningen kunde utsträckas, och det av den tekniske provinsskoleforening utarbetade förslaget till läroplaner för aftonkurserna vilar på den förutsättningen, att undervisningen skall pågå 8 månader om året.

Undervisningen i aftonkurserna är i regel fördelad på en för alla lärjungar gemensam förberedande avdelning och flera fackavdelningar.

Enligt normalplanen skall lärokursen i den förberedande avdelningen pågå ett år, fördelat på två terminer 1 september—31 december och 1 januari—30 april med 13 undervisningstimmar i veckan, och undervisningen meddelas i enlighet med följande timplan:

	Timmar i veckan	
	1:a termin	2:a termin
Frihandsteckning I	5	—
Frihandsteckning II	—	5
Geometri och ritning.....	5	—
Projektionslära med ritning.....	—	6
Danska språket	2	—
Räkning.....	1	2
	Summa 13	13

Normalplanen upptager dessutom läroplaner för följande fackkurser, nämligen:

- 1) för maskinarbetare,
- 2) „ grov- och klensmeder samt bleckslagare,
- 3) „ elektromekaniker,
- 4) „ installatörer för gas och vatten,
- 5) „ målare,
- 6) „ möbelsnickare,
- 7) „ vagnmakare,
- 8) „ murare och timmermän.

Inom dessa fackkurser har man tänkt sig undervisningen fördelad på fyra årskurser, vardera med 8 månaders undervisning om året och 10 undervisningstimmar i veckan.

Undervisningen i fackkurserna för installatörer av gas och vatten skall enligt normalplanen meddelas i enlighet med följande timplan:

	Timmar i veckan			
	1:a kl.	2:a kl.	3:e kl.	4:e kl.
Projektionslärans tillämpning	4	—	—	—
Naturlära	3	—	—	—
Facklig räkning	3	—	—	—
Facklig ritning	—	6	6	4
Fackundervisning, föredrag...	—	2	2	2
Materiallära	—	2	—	—
Uppvärmning och ventilation	—	—	—	1
Bokföring och korrespondens	—	—	2	—
Kostnadsberäkningar.....	—	—	—	3
Summa	10	10	10	10

Därtill bör enligt normalplanen komma allmänbildande undervisning i form av föredrag 1 till 2 gånger i veckan. Dessa föredrag böra under första året omfatta reseskildringar och redogörelser för framstående personers levnad. Under de följande åren, d. v. s. för fackkursernas lärjungar, böra de behandla historia, litteraturhistoria med uppläsning av goda arbeten, samhällslära, konst-historia, hantverkets och industriens historia, naturlära, geografi, geologi, stillära och byggnadskultur.

Sådana föredrag av allmänbildande innehåll äro redan nu vanliga vid de danska tekniska skolorna. Budgetförslaget för 1911—12 upptager för understödjande av denna del av de tekniska skolornas undervisning ett belopp av 15,000 kronor.

Lärare.

Föreståndare- och lärarebefattningarna uppehållas i stor utsträckning som bisysslor av hantverksmästare, real- och folkskolelärare, konstnärer, officerare och tekniker såsom byggmästare, ingenjörer, maskinmästare och verkmästare. Vid det tekniske selskabs skole i Köpenhamn anordnades förr särskilda kurser för äldre lärare vid skolor i provinserna, som icke tidigare fått någon särskild utbildning som teckningslärare. Dessa kurser hava numera övertagits av kultusministeriet och ställts i samband med utbildningen av teckningslärare för andra skolor. För anställning som lärare vid de tekniska skolorna äro dessa kurser obligatoriska.

Lärarnas avlöning växlar mellan kr. 0,40 och 2,00 i timmen.

Den tekniske skole i Aalborg är en av de äldsta tekniska skolor i Danmark, i det att den härstammar från de allra första åren av förra århundradet. I början på 1880-talet uppfördes skolans nuvarande läroverksbyggnad för en

kostnad av 60,000 kr., varav statskassan bidrog med 20,000 kr. För finansåret 1910—11 fick skolan ett ytterligare anslag av 34,000 kr. till byggnadens utvidgning.

Skolan består av följande avdelningar:

1. Aftonskolan.
2. Dagskolor:
 - 1) för byggnadshantverkare,
 - 2) „ målare,
 - 3) „ möbelsnickare,
 - 4) „ mekaniker.
3. Skolan för kvinnor.
4. Ritklasser för gossar.

1. Aftonskolan, som är avsedd för det övervägande flertalet av skolans lärjungar, är i verksamhet varje afton kl. 6—10 e. m. från 1 oktober till 31 mars. Undervisningsprogrammet är bindande för alla lärjungar. Skolan har två förberedande årsklasser med undervisning i frihandsteckning och geometrisk ritning, projekteringsritning, danska språket, skrivning och räkning under 12—14 timmar i veckan samt fackundervisning för följande yrken: murare och timmermän, målare, möbelsnickare, svarvare, byggnadssnickare, träskulptörer, maskinarbetare, elektriker, klensmeder, bleckslagare, guldsmeder och trädgårdsmästare.

För tillträde till fackundervisningen fordras, att de förberedande kurserna blivit fullständigt genomgångna. Den är för alla facken fördelad på tre klasser med 9—13 undervisningstimmar i veckan.

2. Dagskolorna ha till ändamål att giva en fylligare teoretisk undervisning, än aftonskolorna förmå giva, för att därigenom sätta lärjungarna i stånd att fylla de krav, som ställas på dem som självständiga yrkesutövare. Lärokurserna inom samtliga fackskolor äro treåriga. Undervisningen pågår mellan kl. 8—12 f. m. och kl. 1—4 eller 5 samt kl. 6—10 e. m. i de ämnen, som äro förlagda till aftonskolan. Varje klass har c:a 50 undervisningstimmar i veckan. Inom dagskolorna för byggnadssnickare och målare äro anordnade särskilda kurser för sådana lärjungar, som av skilda orsaker icke kunna genomgå den fullständiga kursen.

3. Skolan för kvinnor, som upptager den övervägande delen av skolans kvinnliga lärjungar, pågår från 1 oktober till 31 mars. Undervisning meddelas kl. 3—6 e. m. i danska språket, räkning, skrivning, bokföring och ritning.

4. Ritklasserna för gossar mottager gossar i åldern 12—14 år och meddelar dem under 4 timmar i veckan samma undervisning som i aftonskolans förberedande kurser.

Den allmänbildande undervisningen omfattade under läroåret 1909—10 103 föredrag i dagskolan och 13 föredrag i aftonskolan. Bland föredragen må nämnas 13 föredrag över dansk litteraturhistoria, 8 över Englands nyaste historia, 17 i konsthistoria, föredrag "om Napoleon", "från midnattssolens land", "vilda folks seder och bruk" o. s. v.

Under läroåret 1907—08 hade skolan sammanlagt 859 lärjungar, fördelade på 134 klasser med tillsammans 580 undervisningstimmar i veckan.

Följande antal lärjungar i dagskolan uppbyro understöd av statsmedel med nedanstående belopp, nämligen:

5 lärjungar	110 kronor vardera	kr.	550: —
4 "	95 "	"	380: —
5 "	80 "	"	400: —
15 "	70 "	"	1,050: —
29 lärjungar		tillsammans	kr. 2,380: —

Skolans samtliga utgifter (kostnaderna för inköp av fast egendom oräknade) uppgingo till sammanlagt kr. 33,239: 14. Till betäckande härav erhöll skolan från statskassan:

bidrag till allmänna utgifter	kr.	15,650: —	
understöd till lärjungar i dagskolan "	"	2,380: —	
bidrag till den allmänbildande un-			
dervisningen	"	1,000: —	
till elektrotekniska apparater	"	391: 60	19,421: 60
från kommunen			1,800: —
" amtsskolefonden			600: —
" Aalborgs stads sparkassa			400: —
" skolavgifter			3,901: —
" legater			313: 43
" enskilda och föreningar			2,841: —

Odense tekniske skole har följande avdelningar:

1. Aftonskolor:
 - 1) tekniska aftonskolan,
 - 2) maskinistskolan.
2. Dagskolor:
 - 1) vinterdagskolan med underavdelningar,
 - a) för smeder och maskinarbetare,
 - b) " byggnadshantverkare,

c) för möbelsnickare,

d) „ målare m. fl.

2) "maskinbyggningsteknikum".

Den tekniska aftonskolan har enligt programmet till mål att giva hantverkare möjlighet att vid sidan av sitt dagliga arbete förvärva de teoretiska kunskaper och den färdighet i ritning, som de icke kunna undvara, om de vilja arbeta sig fram i sitt fack. Undervisningen pågår från 1 oktober till 31 mars. I skolavgifter betalas kr. 1,25 för varje veckotimme med undantag för tyska och engelska, för vilka avgiften är kr. 2,50 för veckotimme. Undervisningen omfattar frihandsteckning, geometrisk och stereometrisk ritning, perspektivritning, modellering i lera, gips och trä, matematik, elementär elektroteknik, danska, tyska och engelska samt fackundervisning för snickare och svarvare, murare, timmermän, bleckslagare och vagnmakare, smeder och mekaniker, trädgårdsmästare, typografer och målare.

Maskinistiskolan förbereder sina lärjungar till maskinistexamen. Den är sålunda i första rummet avsedd för dem, som önska vinna kompetens som maskinister å handelsfartyg, men även för lantmaskinister. Skolan omfattar två avdelningar. Undervisningen i den första avdelningen pågår ett helt år, med undantag av en månads sommarferier, kl. 7—10 varje afton. Skolavgiften utgår med 10 kronor i månaden eller 120 kronor för hela kursen. I den andra avdelningen pågår undervisningen $7\frac{1}{2}$ månader, de $3\frac{1}{2}$ första månaderna med aftonundervisning, de 4 sista månaderna med dagundervisning. Denna kurs kostar 20 kronor i månaden eller 150 kronor för hela kursen. Undervisningsämnen äro danska och engelska språken, matematik, fysik, maskinlära och maskinritning.

Därtill kommer en 4 månaders tilläggskurs med 8 undervisningstimmar i veckan för elektroteknik mot en skolavgift av 10 kr. i månaden.

Vinterdagskolorna äro avsedda att helt och hållet taga lärjungarnas tid i anspråk under den tid kurserna pågå från 1 november till 31 mars varje år. Kurserna i skolorna för smeder och maskinarbetare, för byggnadsarbetare och för möbelsnickare omfatta tre årskurser (vardera om 5 månader), skolan för målare däremot endast två årskurser, samtliga med 40 à 50 undervisningstimmar i veckan. Skolorna ha till mål att giva en grundligare utbildning än som kan vinnas genom aftonskolan. De tre förstnämnda skolorna äro sålunda avsedda för blivande förmän, verkmästare och ritare. Dagskolan för målare har till uppgift, förutom att meddela det för gesällprovets avläggande nödvändiga supplementet till verkstadsutbildningen i ritning, målning, ådring och marmorering, att giva sina lärjungar en mera allmän och djupare gående utbildning

i praktisk och dekorativ riktning. I skolavgifter betalas 8—15 kronor i månaden inom de olika kurserna.

“Maskinbyggningsteknikum“ söker att genom en mera omfattande undervisning i maskinfacket meddela sina lärjungar de teoretiska förutsättningar, som fordras för anställning som självständiga konstruktörer, eller som äro nödvändiga för personer i ledande ställning (direktörer, fabrikanter m. fl.) inom privatindustrien.

Lärotiden omfattar 3 år eller 6 terminer om 5 månader vardera. Skolan har sålunda i motsats till de övriga dagskolorna såväl vinter- som sommarkurser. Nya lärjungar mottagas endast en gång om året, nämligen vid vinterkursens början den 1 november. Antalet undervisningstimmar i veckan växlar mellan 28 och 46.

För intagning vid skolan fordras endast goda allmänna skolkunskaper, och att den inträdessökande styrker, att han genomgått fullständig lära som smed, maskinarbetare, mekaniker, elektriker, kvarnbyggare o. s. v. eller att han genomgått en minst fyraårig praktisk utbildning inom något av dessa fack och tillika företer intyg från ägaren eller ledaren av den verkstad, där han arbetat, att han förvärvat en så grundlig och omfattande kunskap i den praktiska delen av yrket, som kan anses nödvändig för en konstruktör eller person i motsvarande ställning. Tiden för den praktiska utbildningen kan dock, då omständigheterna sådant medgiva, undantagsvis förkortas. Dock fordras härför i varje fall inrikesministeriets samtycke.

I skolavgift betalas 15 kronor i månaden eller 90 kronor för termin.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande

Timplan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan i klass					
	I	II	III	IV	V	VI
Skrivning	2	—	—	—	—	—
Danska språket	2	2	1	1	—	—
Tyska språket	4	4	2	—	—	—
Bokföring	—	—	—	—	3	—
Projektions- och skugglära	8	4	—	—	—	—
Frihandsteckning	4	—	—	—	—	—
Matematik	12	14	8	6	2	—
Fysik	4	4	5	—	—	—
Kemi	—	—	5	—	—	—
Byggnadshygien (uppvärmning och ventilation)...	—	—	—	—	2	—
Fältmätning och nivellering	—	—	—	obest.	—	—
Teknisk mekanik	—	5	6	6	5	—
Maskinlära	—	6	6	7	7	10
Maskinritning och maskinkonstruktion	6	6	6	6	6	6
Mekanisk teknologi	—	—	—	2	4	4
Elektroteknik	—	—	4	5	3	4
Laboratorium (maskin- och elektrotekniskt).....	—	—	3	3	3	4
Byggnadskonstruktionslära	—	—	—	—	5	—
Summa timmar	42	45	46	36	40	28

Den allmänbildande undervisningen vid skolan omfattade under läroåret 1909—10 25 föredrag i historia, 40 föredrag i litteraturhistoria, 20 föredrag i samhällslära och 14 föredrag över skilda ämnen, bland vilka må nämnas: "Griffenfeldt", "Frans av Assisi och Sawonarola", "Ludvig Holberg", "Benjamin Franklin, Abraham Lincoln och Theodor Roosevelt" m. fl.

Skolan har helt nyligen försetts med ett väl ordnat maskinlaboratorium, som innehåller en 20 hkr ångmaskin, en explosionsmotor, en centrifugalpump och en turbinanläggning med nödiga biapparater för försöks anställande samt ett elektrotekniskt laboratorium. Dessa laboratorier hava dragit en kostnad av c:a 50,000 kronor.

Skolan hade under läroåret 1909—10 921 lärjungar. Dagskolorna hade 165 lärjungar, av vilka 32 tillika deltog i aftonkurserna, maskinbyggningsteknikum hade 30 och maskinistskolan 22 lärjungar.

Skolans samtliga omkostnader under år 1909—10 uppgingo i runt tal till 67,000 kronor. Härav betäcktes

genom statsanslag:

till löpande utgifter	kr. 21,425: —	
„ allmänbildande undervisning..	„ 800: —	
„ maskin- och elektrotekniska laboratoriet	„ 13,425: —	
„ understöd åt lärjungar	„ 3,009: —	kr. 38,659: —
genom lärjungeavgifter	„ 19,012: —	
„ anslag från Odense kommun.....	„ 2,750: —	

b) Köpenhamns tekniska skola

eller "det tekniske selskabs skole", som den vanligen kallas, är i stort sett en skola av samma typ som övriga tekniska skolor i Danmark. Den grundades 1876 genom sammanslagning av flera äldre skolor, "institut for metallarbejdere" (från 1807), "det tekniske institut" (från 1843) och "den nye haandværkerskole" (från 1868). År 1881 inflyttade skolan i den byggnad, som ännu innehaves av huvudskolan, och som uppfördes för skolans räkning för en kostnad av 475,000 kronor, vartill staten bidrog med 100,000 kronor och Köpenhamns kommun med 92,000 kronor. Utrymmet i den nya byggnaden blev dock snart för litet, vilket föranlett upprättandet av 4 filialskolor i olika delar av staden.

Skolans ändamål är att meddela undervisning i sådana kunskaper och färdigheter, som kunna vara hantverkare och industriidkare till nytta i deras yrken. Den består av följande huvudavdelningar:

1. Aftonskolan.
2. Dagskolan för byggnadshantverkare.
3. „ „ maskinkonstruktörer.
4. „ „ elektrotekniker.
5. Målareskolorna.
6. Institutet för metallarbetare.

1. Aftonskolans ändamål angives vara att bibringa hantverkare av alla slag den vetenskapliga, tekniska och konstnärliga bildning, som är nödvändig för att kunna arbeta sig fram i sitt hantverk, och som icke alls eller endast med svårighet kan förvärfvas på verkstaden.

Lärjungarna böra vid intagningen i skolan hava fyllt 13 år. Skolan är öppen från den 3 oktober till den 1 juli kl. 4—9,30 e. m. Skolavgifterna utgå med 6 kronor i kvartalet för intill 12 undervisningstimmar i veckan i ritning och modellering, med 6 och 9 kr. för intill 6 och 12 timmars undervisning i matematik, med 6 kr. i kvartalet för naturlära och kemi samt med 4 kr. i bokföring för hela kursen.

Undervisning meddelas i bokföring; aritmetik; geometri; algebra; trigonometri; stereometri; naturlära; kemi och materiallära; frihandsteckning; geometrisk och stereometrisk ritning; perspektivritning; skuggteckning efter ornament; fackritning för timmermän, murare, snickare och svarvare, mekaniker och smeder, bleckslagare, båt- och skeppsbyggare, vagnmakare; projektions-teckning; modellering i lera och vax; metallsvarning och -tryckning; gravering och ciselering; fackteckning på fri hand och teckning för konsthantverk; akvarellmålning; jordarbete och grundläggning; elementär fysik och elektroteknik samt statik.¹

2. Dagskolan för byggnadshantverkare har till ändamål att giva byggnadshantverkare såsom timmermän, murare och byggnadssnickare en teoretisk utbildning, så att de bli i stånd att efter fullbordad praktisk utbildning utöva självständig verksamhet eller fylla mera ansvarsfulla befattningar såsom arbetsledare inom byggnadsindustrien.

Skolan omfattar en förberedande klass och fyra halvåriga klasser från 1 oktober till 1 april med 45—45 $\frac{1}{2}$ undervisningstimmar i veckan. För inträde i 1:a klassen fordras en ålder av 16 år och de kunskaper, som meddelas i den förberedande kursen. Skolavgifterna uppgå i ett för allt till 80 kronor för varje årskurs.

3. Dagskolan för maskinkonstruktörer har liknande ändamål med avseende på maskinindustrien som den föregående skolan. Den har likaledes en förberedande klass och fyra fackklasser om fem månader vardera och 42 undervisningstimmar i veckan. För intagning i skolans 1:a klass fordras fyraårig verkstadsutbildning i en maskinverkstad eller liknande anläggning och de kunskaper, som ingå i den förberedande klassens kurs. Skolavgifterna äro 96 kronor för halvår.

4. Dagskolan för elektrotekniker har i allt samma organisation, undervisningstider, inträdesfordringar och skolavgifter som skolan för maskinkonstruktörer.

5. Målareskolan pågår under månaderna november—mars med undervisning kl. 8 f. m.—2 e. m. mot en avgift av 10 kr. i månaden. Den omfattar tre

underavdelningar: 1) för teckning med undervisning i teckning, bokföring och färglära, 2) för ådring och marmorering och 3) för målning och komposition.

6. Institutet för metallarbetare är en aftonskola med undervisning från den 3 oktober till slutet av april, eller för vissa fack till slutet av juli, kl. 7,45—9,30 vardagseftermiddagar och 10—1 söndagsmiddagar. Skolavgiften varierar mellan 4—9 kronor i kvartalet allt efter undervisningsämnen och timtal. Undervisningen omfattar modellering i vax, svarvning och tryckning, gravering och ciselering.

Under arbetsåret 1909—10 hade skolan i allt 3,416 lärjungar. Dess inkomster uppgingo sammanlagt till 281,783 kronor 15 öre, därav statsbidraget 91,000 kronor och kommunens bidrag 32,000 kronor samt skolavgifter 66,685 kronor.

Fackskolor.

De fackskolor i Danmark, som åtnjuta statsunderstöd äro:

1. De danske provinsers barber- och frisørforenings fagskoler for lærlinge og svende.
2. Fagskolen for boghaandværk.
3. Glasmesternes fagskole.
4. Skomagerfagskolen.
5. Dansk kvindesamfunds fagskole for syersker.
6. Urmagerskolen.
7. Garverforeningens faglaboratorium.

Teknologisk institut.

Teknologisk institut eller "fagskolen for haandværkere og mindre industridrivende", som anstaltens officiella namn lyder, är en institution, som närmast motsvarar de s. k. mästarekurserna i Österrike och Tyskland. Institutet är sålunda avsett för "utlärda" hantverkare, framför allt egna mästare och gesäller, men icke för lärlingar, och har till mål att hjälpa hantverkare och mindre industriidkare att följa industriens framsteg, var och en inom sitt fack. Detta skall ske på huvudsakligen tre vägar, genom konsultation, utställningar och fackkurser.

Institutet tillkom på initiativ av "fællesrepresentationen for dansk industri og haandværk" och "industriforeningen i Köpenhamn". År 1906 höllos två

provkurser, på grund av vilka institutet för följande år lyckades utverka ett statsanslag av 18,000 kronor årligen under 10 år. Statsanslaget ökades först till 25,000 och sedan till 30,000 kronor. Därtill kom för 1907 ett anslag för en gång av 38,000 kronor. Statsanslagen hava beviljats under villkor, att de två organisationer, som tagit initiativet till institutets inrättande, vardera beviljade ett fast årligt anslag för samma ändamål av 5,000 kronor eller sammanlagt 10,000 kronor årligen. Institutet fick snart mottaga dels en gåva av 10,000 kronor, dels två legat, ett å 50,000 och ett å 150,000 kronor, till understöd åt lärjungar vid institutet. Lokal för detsamma har upplåtits av industriföreningen i dess byggnad.

Institutets konsultationsverksamhet avser att meddela råd angående anskaffning av motorer och verktygsmaskiner samt deras användning och uppställning m. m. Institutet har nämligen fått i uppdrag att å fællesrepresentationens vägnar utöva dess tillsyn och kontroll över användningen av statslånedmedlen till anskaffning av redskap och maskiner för hantverket och den mindre industrien.

Genom utställningsverksamheten vill man söka sprida kännedom om råmaterial, maskiner och hjälpmedel för olika industrier. På grund av knappa tillgångar har emellertid denna del av institutets uppgift ännu endast i ringa utsträckning kunnat tillgodoses.

Institutets viktigaste uppgift ligger i undervisningsverksamheten. Denna avser att göra hantverkare förtrogena med nya arbetsmetoder, motorer, verktyg och verktygsmaskiner samt med de råmaterial, de ha att bearbeta. Därtill kommer undervisning i merkantila ämnen för att giva hantverkaren förutsättningar för en fullt affärsmässig skötsel av sin affär. Slutligen söker man bibringa honom kännedom om de lagar och rättsregler, som äro av betydelse för hantverket och den mindre industrien. Undervisningen är sålunda av teknisk, merkantil och allmänt medborgerlig art.

Institutet har såväl dag- som aftonkurser. Dagkurserna, som huvudsakligen äro avsedda för mästare och gesäller från landsorten, äro korta. Varje kurs pågår endast 3—6 veckor. Aftonkurserna, som äro avsedda för hantverkare från Köpenhamn, pågå två eller flera timmar i veckan under ett halvt eller helt år. Kurserna växla årligen. De anordnas i allmänhet på framställning av de olika yrkesföreningarna, som få biträda skolans ledning med uppgörande av undervisningsplaner för de olika kurserna och ställa lämplig lärare för den praktiska undervisningen till institutets förfogande.

Enligt programmet för arbetsåret 1 april 1909—31 mars 1910 skulle undervisningen omfatta följande dagkurser:

- a) 18 aug.—7 sept.: färgarekurs för högst 15 deltagare,
 - b) 8 sept.—29 sept.: skomakarekurs för högst 18 deltagare,
 - c) 5 okt.—16 nov.: kurs för gas- och vatteninstallatörer med högst 20 deltagare,
 - d) 19 nov.—17 dec.: kurs för maskin-, klen- och grovsmeder med högst 30 deltagare,
 - e) 4 jan.—2 febr.: kurs för maskin- och byggnadssnickare samt möbelsnickare för högst 40 deltagare,
 - f) 3 mars—24 mars: bagarekurs för högst 18 deltagare,
 - g) 10 mars—31 mars: fotografkurs för högst 20 deltagare.
- Såsom exempel må här anföras läroplanen för färgarekursen:

Den praktiska undervisningen

med ändamål dels att i det kemiska laboratoriet göra lärjungarna förtrogna med enkla kemiska försök och omsättningar, dels att i färgerilaboratoriet lära dem att utfärga ull, bomull o. s. v. för att bestämma färgämnets kvalitet 52 timmar

Den teoretiska undervisningen.

Hantverksrätt	15 timmar
Allmän och teknisk kemi	18 ”
Bokföring	26 ”
Föredrag om färgning	9 ”

Aftonkurserna pågå 1 oktober—1 april och omfatta stillära, motorlära, materiallära för smeder, möbel- och maskinsnickare, yrkeslära för maskinsnickare, smeder och maskinarbetare samt eventuellt kemi.

Den övervägande delen av undervisningen i dagkurserna ägnas åt praktiska övningar i anstaltens verkstäder. Dessa övningar ledas alltid av framstående mästare eller arbetare inom det fack, för vilket kurserna äro inrättade. Institutet förfogar för denna del av undervisningen över verkstäder för snickring och svarvning, smide, metallgjutning och maskinarbete samt plåtslageri. Dessa verkstäder utvidgas ständigt. Därtill komma kemiska och fysikaliska laboratorier samt föreläsningssalar, utrustade med skioptikon, som flitigt användas för att illustrera de muntliga föredragen.

I skolavgifter betala deltagare i varje kurs 25—38 kronor.

I spetsen för institutet står en styrelse av 15 medlemmar, av vilka 3 utses av inrikesministeriet, 6 väljas av industriföreningen i Köpenhamn och 6 av fællesrepresentationen for dansk industri og haandværk.

Institutet har sedan sin tillkomst omfattats med stort intresse av hantverkare landet runt. Under år 1908—09 var det besökt av 321 lärjungar, därav 91 mästare och 230 gesäller. Under år 1910—11 hade lärjungeantalet stigit till 808, därav 202 mästare och 606 gesäller.

Skolans utgifter under år 1908—09 uppgingo till c:a 48,500 kronor och under år 1910—11 till över 74,000 kronor.

Andra skolor.

De s. k. *Massmannska söndagsskolorna* äro av intresse därför, att de utgöra de äldsta för hantverkare avsedda undervisningsanstalterna i Danmark. De hava fått sitt namn efter prästen i Köpenhamn N. H. Massmann, som den 31 mars 1800 utfärdade en offentlig inbjudning till inrättandet av en söndagsskola, där hantverkslärlingar kostnadsfritt skulle få lära sig skrivning och räkning, och där även hantverksgesäller mot en ringa betalning kunde få lära sig att räkna, föra hantverksböcker och räkenskaper och att uttrycka sig begripligt på danska språket.

Uppropet fick ett gynnsamt mottagande. Bidragen inflöto så rikligt, att den första skolan kunde öppnas redan den 4 maj 1800. För att möta det starka tilloppet av inträdessökande måste redan samma år flera nya skolor öppnas i skilda delar av Köpenhamn. Bestyret med skolornas ledning övertogs av "selskabet til søndagsskolernes befordring".

För att höja intresset för skolorna beslöt sig sällskapet för att varje år anställa prov med lärjungarna och att vid en offentlig högtidlighet, firad med tal och sång, lämna redogörelse för skolans verksamhet och utdela pris och belöningar till de lärjungar, som därav gjort sig förtjänta.

Undervisningen var att börja med inskränkt till skrivning och räkning, men utvidgades sedermera med sång, teckning, geografi och fäderneslandets historia samt geometri. I räkning och ritning torde den numera i huvudsak vara av samma art som i de övriga tekniska skolorna i Danmark.

Lärjungarna utgöras numera uteslutande av lärlingar inom hantverk och industri. Under de 110 läroår, skolornas verksamhet år 1909 pågått, hava mer än 25,000 lärlingar i dem erhållit undervisning. Därtill ha under äldre tider skolorna

även varit besökta av ett anseeligt antal hantverksmästare och gesäller samt icke hantverkare. Under 1909 hade skolorna 580 lärjungar.

Skolorna äro förlagda till fem olika ställen i staden Köpenhamn.

Ända från söndagsskolornas första inrättande hava de varit föremål för ett starkt intresse, och skolorna hava från skilda håll erhållit så betydande årliga bidrag, att dessa icke blott täckt de årliga driftkostnaderna, utan även gjort det möjligt för skolorna att samla ett rätt betydande kapital. Detta uppgick år 1909 till över 70,000 kronor. Dessutom uppbära skolorna avkastningen av flera donationer. Skolorna uppbära även ett statsunderstöd av 500 kronor årligen.

Tegne- og kunstindustriskolen for kvinder i Köpenhamn har till ändamål att giva kvinnor undervisning i ritning samt teknisk och praktisk utbildning i konstindustriella yrken, så att de kunna arbeta som tecknare eller konsthantverkare. Undervisningen har ordnats så praktiskt som möjligt efter samråd med erfarna konsthantverkare inom olika yrken. Skolan har tre avdelningar:

1. dagskolan med 5 timmars daglig undervisning i 10 månader av året från 1 september till 1 juli;
2. eftermiddagsskolan med c:a 18 timmars undervisning i veckan under tiden 1 oktober till 1 juli;
3. aftonskolan med c:a 40 timmars undervisning i månaden från 1 oktober till 1 maj.

Undervisningen omfattar, förutom ritning efter modeller och föremål, växter, djur och levande modell, praktiska övningar i gravering, ciselering och drivning i metall, modellering, emaljering, guldsmedsarbete, broderiteknik av olika slag samt dekorativ teckning.

Skolavgifterna utgå i dagskolan med 12 kr., i eftermiddagsskolan och i aftonskolan med 6 kr. i månaden.

Skolan är en självägande institution med egen byggnad. Den underhålles dels genom skolavgifterna, dels genom tillskott från staten med 10,000 kronor, från kommunen med 1,000 kronor och dels från donationsfonder med 700 kronor årligen.

Finland.

Den lägre tekniska undervisningen står i Finland under överinseende av industristyrelsen, som årligen utsänder meddelanden, innehållande utförliga redogörelser för den lägre tekniska undervisningen i storfurstendömet. Med ledning av dessa meddelanden för år 1910 lämnas i nedanstående tabell en översikt över Finlands lägre tekniska undervisningsväsende för läroåret 1908—09.

Översikt.

Översikt över Finlands lägre tekniska undervisning 1908—09. ¹⁾

	Antal skolor	Antal lärjungar	Statsanslag fmk	Kommunala anslag fmk
I. Slöjdskolor	104	2,383	165,913	—
a) fasta skolor	(60)	(952)	(121,550)	—
b) ambulerande skolor	(44)	(1,431)	(44,363)	—
II. Hantverksskolor:				
a) lägre hantverksskolor	38	1,358	28,975	52,309
b) högre hantverksskolor	19	1,584	124,491	149,568
1. egentliga högre hantverksskolor ...	(12)	(654)	(28,762)	(39,063)
2. förberedande yrkesskolor	(6)	(309)	(71,510)	(74,845)
3. centralskolan för konstflit	(1)	(621)	(24,219)	(35,659)
III. Industriskolor	8	1,062	305,582	—
Summa	169	6,387	624,961	—

Slöjdskolor.

De finska slöjdskolorna hava till ändamål att genom praktisk och teoretisk undervisning söka höja den allmänna slöjdkunnigheten och sålunda befördra utvecklingen av hushålls- och handelshemslöjden i landet. Endast undantagsvis hava skolorna till mål att utbilda för verklig yrkesslöjd.

Ändamål.

¹⁾ Siffrorna för slöjdskolorna avse år 1907—08 och äro något osäkra.

Skolorna kunna vara av två slag, fasta, som regelbundet hållas på någon viss ort år efter år, eller ambulatoriska, som med kortare eller längre tids mellanrum förläggas än till en, än till en annan ort, allt efter som begäran därom framställes till industistyrelsen och lärarekrafter stå till förfogande. Skilda skolor för såväl manliga som kvinnliga lärjungar finnas.

*Lärokurser-
nas längd.*

Lärokursernas längd växlar och uppgår i de fasta skolorna i medeltal till omkring 7 månader om året. I de ambulatoriska skolorna äro lärokurserna kortare, 1—3 månader.

*Inträdesford-
ringar.*

För tillträde till skolorna uppställas många gånger inga som helst särskilda fordringar. I de fasta skolorna fordras dock i regel en viss ålder, 16—18 år i skolorna för män och 14—16 år i skolorna för kvinnor, genomgången folkskolekurs och fallenhet för slöjd. De ambulatoriska skolorna mottaga i allmänhet alla inträdessökande, som överskridit den egentliga barnåldern.

*Undervis-
ningen.*

Undervisningen ägnas i övervägande grad åt praktiska övningar. I skolorna för män omfatta dessa övningar förnämligast snickring av enkla husgeråd och möbler samt målning och lackering, i vissa fall även smide och vid en skola sadelmakeri. I skolorna för kvinnor övas vävning och sömnad av allehanda slag samt färgning. Därtill förekommer i en del skolor undervisning i ritning, yrkets teknologi, kostnadsberäkningar, bokföring samt även räkning och skrivning.

Avgifter.

I de fasta skolorna för kvinnor erlägges med få undantag antingen inskrivnings- eller terminsavgifter. Terminsavgifterna variera mellan 14—50 finska mark för hela lärokursen. I ett par skolor är avgiften väsentligt högre. I de fall, då lärjungarna betala terminsavgift, få de själva behålla de arbeten, de tillverka, mot det att de till inköpspris ersätta det använda råmaterialet. Medellösa lärjungar kunna erhålla befrielse från kursavgifterna, men få då arbeta för skolans räkning. I många fall betalar skolan till dessa frielever kostpenningar med 60 pi om dagen.

I de fasta skolorna för män förekommer i ett par fall en inskrivningsavgift av 5 mark. Några kursavgifter erläggas icke. De arbeten som tillverkas tillfalla skolan, och lärjungarna erhålla allt efter skicklighet och arbetsförmåga en dagspenning av i medeltal 80 pi.

I de ambulatoriska skolorna förekomma inga avgifter, ehuru lärjungarna i dem tillverka arbeten åt sig själva.

De slöjdalster, som tillverkas för skolornas räkning, försäljas i allmänna handeln eller i särskilda av slöjdföreningar inrättade butiker.

Lärarna.

Undervisningen meddelas av 1—2 lärare i varje skola. För utbildning av slöjdlärare finnas särskilda kurser inrättade vid Helsingfors yrkesskola och

för utbildning av slöjdlärarinnor vid Helsingfors handarbetsskola. Vid de fasta skolorna åtnjuta lärarinnorna en avlöning av 968 mark och lärarna en avlöning av 985 mark i medeltal för år. Till den kontanta lönen kommer i allmänhet fri bostad med uppvärmning och belysning.

De fasta slöjdskolorna stå var och en under en särskild direktion, vanligen bestående av 5 personer. Direktionen väljes av ortens fruntimmersföreningar, understödsföreningar, lantbrukssällskap, lantmannagillen eller kommunala myndigheter. De ambulatoriska skolorna hava i regel icke någon särskild direktion, utan är omsorgen om dem i allmänhet anförtrodd åt lantbrukssällskapens direktioner.

Skolorna stå under industristyrelsens överinseende och övervakas av en av denna styrelse tillförordnad slöjdsinspektör.

Skolorna underhållas genom bidrag från staten, kommuner, föreningar och enskilda personer, genom lärjungeavgifter och inkomster av försålda arbeten.

Antalet slöjdskolor, antalet lärare och lärjungar vid dem samt deras ekonomi under år 1907—08 framgår av nedanstående tabell:

	Slöjdskolor för män					Slöjdskolor för kvinnor				
	Antal			Stats- anslag fmk	Kost- nader fmk	Antal			Stats- anslag fmk	Kost- nader fmk
	skolor	lärare	lär- jungar			skolor	lärare	lär- jungar		
Fasta skolor.....	23	46	303	53,600	129,142	37	68	649	67,950	143,435
Ambulerande skolor.....	24	24	669	24,520	?	20	20	762	19,843	?
Summa	47	70	972	78,120		57	88	1,411	87,793	

Hantverksskolor.

Hantverksskolorna i Finland motsvara närmast de lägre tekniska yrkes-skolorna i Sverige. Till grund för skolornas nu gällande organisation ligger kejsrerliga kungörelsen av den 12 september 1900.

Enligt denna kungörelse hava hantverksskolorna till syftemål att meddela sådana kunskaper och färdigheter, som för hantverkare och yrkesarbetare äro av nöden.

De kunna vara av två slag, högre eller lägre. För arbetare, som icke genomgått folkskola, och å vilka bestämmelserna om obligatorisk undervisning för arbetare i industriella yrken (se nedan) icke äro tillämpliga, kunna särskilda elementarkurser inrättas.

Förvaltning.

Underhåll.

Ändamål.

Organisation.

Undervisningen.

Undervisningen skall meddelas i kurser, som avslutas inom ett eller högst två år. Den skall fortgå under 8 månader av året med minst 10 veckotimmar, om kursen avslutas inom ett år, eller minst 6 veckotimmar, om kursen fortgår under tvenne år, och meddelas å erforderligt antal söckendagskvällar samt, där så befinnes lämpligt, även å söndagar. Omfattar undervisningen även praktiskt yrkesarbete, kan denna del av undervisningen förläggas till dagtimmar under söckendagar. I elementarkurserna skall undervisningen pågå minst 8 timmar i veckan.

Undervisningen bör bedrivas med ständig hänsyn till den användning lärjungen i sitt yrke kan göra av det inövade och inlända.

I de lägre hantverksskolorna skall undervisningen omfatta åtminstone följande ämnen: frihandsteckning och linjarritning, räkning, modersmålets rättskrivning (jämte uppsättande av räkningar och andra smärre skriftstycken) ävensom stilskrivning och enkel bokföring.

I den högre hantverksskolan skall undervisningen omfatta följande ämnen: elementarteckning, ornamentsteckning, fackritning, projektionslära, aritmetik, geometriens elementer, stilskrivning, modersmålets rättskrivning jämte skrivövningar samt bokföring. Föreståndaren äger rätt att efter vederbörande lärares hörande befria lärjunge i högre hantverksskola från deltagande i ett eller flera ämnen.

Har hantverksskolan till ändamål att utbilda sina lärjungar för visst yrke, skall undervisningen jämväl omfatta yrkets teknologi. Därtill kan undervisningen även omfatta praktiskt yrkesarbete.

I elementarkurserna för arbetare, som icke genomgått folkskola, skall undervisningen omfatta läsning, skrivning och räkning, men kan efter industristyrelsens prövning utsträckas även till andra ämnen.

Lärjungarna.

I hantverksskolorna mottagas såväl manliga som kvinnliga lärjungar, företrädesvis sådana, som hava anställning i hantverk eller annat näringsyrke. För att antagas till lärjunge i lägre hantverksskola erfordras förmåga att kunna läsa flytande innantill, skriva efter diktamen och räkna med hela tal. Till lärjunge i lägre hantverksskola antages den, som genomgått folkskola eller lägre hantverksskola eller innehar däremot svarande kunskaper.

Skolplikt.

I kejsrerliga förordningen den 15 april 1889 angående skydd för arbetare i de industriella yrkena stadgas, att, om i fabriks- eller annat yrkesarbete användes barn (arbetare under 15 år), som icke genomgått högre folkskola eller däremot svarande läroinrättning, skall det tillika erhålla regelbunden skolundervisning minst 12 timmar i veckan. Yrkesidkaren är för denna föreskrifts fullgörande ansvarig.

Dessutom stadgar kungörelsen om hantverksskolor, att för handhavande av kontrollen över, att hantverkslärlingar regelbundet besöka hantverksskola, bör skolans direktion och föreståndare biträda yrkesfullmäktige eller den person, dessa för detta ändamål utse. Å senaten ankommer att i fall av behov utfärda närmare föreskrifter i detta avseende.

På grund av dessa bestämmelser kunna sålunda hantverkslärlingar tillhållas att ordentligt besöka hantverksskolorna. Huruvida bestämmelserna även äro tillämpliga på arbetare i fabriker anses omtvistligt.

På direktionen ankommer att bestämma, om och till vad belopp inträdesavgift skall av elev erläggas. *Skolavgifter.*

Hantverksskolorna stå under inseende av en skoldirektion, bestående av minst 3 personer, som därtill utses av den kommun eller den förening, som underhåller skolan. *Förvaltning.*

Till underhållet av de i enlighet med gällande bestämmelser inrättade lägre och högre hantverksskolorna bidrager statsverket årligen med ett belopp, motsvarande hälften av avlöningen till skolans föreståndare och lärarna i de ämnen, som skola ingå i hantverksskolornas undervisningsprogram. Införes i lägre hantverksskola sådant läroämne, som tillhör den högre hantverksskolans undervisningsplan, eller vid skola av sistnämnda slag något av de för centralskolan för konstflit i Helsingfors föreskrivna ämnena (se nedan), beviljas av allmänna medel bidrag till avlöning av lärare jämväl i dessa ämnen efter enahanda grunder. Enligt samma grunder utgå även bidrag till elementarkurserna. *Underhåll.*

Meddelas i hantverksskola undervisning i praktiskt yrkesarbete, kan skolan av senaten efter prövning tilldelas ytterligare bidrag till bestridande av de med sådan undervisning förenade särskilda kostnader.

För varje läroår uppgör föreståndaren läroplan och utgiftsberäkning för skolan, vilka efter granskning av skoldirektionerna insändas till industristyrelsen, som äger att, i fall förslagen godkännas, tilldela skolan bidrag för det kommande året av de för ändamålet anslagna medlen. Statsanslaget kan av industristyrelsen indragas, om skolans läroplan förändras, så att den icke svarar gällande bestämmelser, eller skolan besökes av ett synnerligen ringa antal lärjungar eller på annat sätt visar sig förfelad, och missförhållandet icke efter påminnelser rättas.

Bidrag lämnas icke till anskaffning av lokaler åt skolorna.

Såsom av översikten över Finlands lägre tekniska undervisningsväsende sid. 299 framgår, hänföres till högre hantverksskolor även en grupp av skolor, som gå under benämningen förberedande yrkesskolor samt centralskolan för konstflit i Helsingfors, vilka i väsentliga punkter avvika från den vanliga typen av högre hantverksskolor. *Förberedande yrkesskolor. Centralskolan för konstflit.*

De förberedande yrkesskolorna karaktäriseras förnämligast därav, att praktiskt yrkesarbete ingår som en mycket väsentlig del av undervisningen, och att skolorna för att lämna rum för de praktiska övningarna hava dagundervisning.

Centralskolan för konstflit är en något utvidgad hantverksskola, som vid sidan av sin egentliga uppgift har att utbilda lärare för hantverksskolorna.

Statistik.

Under läroåret 1908—09 funnos i Finland 57 hantverksskolor av olika slag med sammanlagt 2,942 lärjungar vid höstterminens och 2,401 lärjungar vid vårterminens slut. Av dessa skolor voro 55 belägna i städer och 2 på landsbygden. Endast två av Finlands städer saknade hantverksskolor. Antalet hantverksskolor av olika slag, antalet lärjungar i dem samt deras statsanslag och kommunala anslag för år 1908—09 framgår av tabellen, sid. 299. Av skolornas lärjungar under höstterminen voro 497 och under vårterminen 413 icke anställda i yrke.

a) Lägre hantverksskolor.

De lägre hantverksskolorna i Finland voro under läroåret 1908—09 38 till antalet med 142 lärare och lärarinnor samt 1,358 lärjungar vid höstterminens och 1,129 lärjungar vid vårterminens slut.

Vid 11 skolor voro inrättade elementarkurser. Dessa hade ettårig lärokurs vid samtliga skolor med undantag av en skola, vid vilken lärokursen var tvåårig. Undervisningen i elementarkurserna omfattade förutom de obligatoriska läroämnena läsning, skrivning och räkning, även geografi vid 6 skolor, religion vid 4, naturvetenskap vid 2 och teckning vid 1 skola.

I de egentliga lägre hantverksskolorna var lärokursen tvåårig i 25 skolor och ettårig i de övriga. Förutom de obligatoriska läroämnena, frihandsteckning och linjarritning, räkning, rättskrivning och stilskrivning samt bokföring förekommo i enstaka fall även naturvetenskap, fackritning, geometri, Finlands historia och religion.

Lärjungarnas ålder växlade från 13 (i en skola från 10 och i två skolor från 12) till 44 år.

b) Högre hantverksskolor.

Under läroåret 1908—09 funnos i Finland, såsom framgår av tabellen sid. 299, 19 högre hantverksskolor med sammanlagt 1,584 lärjungar vid höstterminens och 1,272 lärjungar vid vårterminens slut. Därav voro 12 skolor egentliga

högre hantverksskolor, 6 skolor förberedande yrkesskolor, vartill kommer central-skolan för konstflit i Helsingfors.

De egentliga hantverksskolorna hade allesammans ettåriga lärokurser med undantag av 2 skolor, i vilka lärokursen var tvåårig. Samtliga skolor meddelade undervisning i alla de i kungörelsen av den 12 september 1900 för högre hantverksskolor föreskrivna läroämnen med undantag av, att två skolor utslutit elementarteckning och en skola bokföring. Lärjungarnas antal växlade mellan 654 vid höstterminens och 505 vid vårterminens slut och deras ålder mellan 13 och 37 år.

De förberedande yrkesskolorna voro såsom redan nämnts under läroåret 1908—09 6 till antalet, nämligen 4 för gossar i städerna Helsingfors, Björneborg, Borgå och Kotka samt två för flickor i städerna Helsingfors och Björneborg.

Samtliga skolor äro av ungt datum. Äldst äro skolorna i Helsingfors, av vilka den för gossar öppnades 1899 och den för flickor 1905. De två skolorna i Björneborg och Borgå öppnades 1907 och den yngsta i Kotka 1908.

De förberedande yrkesskolorna för gossar hava till uppgift att giva ynglingar, som efter att hava genomgått högre folkskola ämna bliva hantverkare eller fabriksarbetare, tillfälle till erhållande av teoretisk och praktisk bildning. Skolorna för flickor hava motsvarande ändamål att förbereda från folkskolan utgångna flickor för framtida praktiskt yrkesarbete.

Till sin organisation erinra skolorna om de österrikiska allmänna hantverksskolorna och de holländska ambachtsscholen.

Lärokurserna äro vid samtliga skolor tvååriga och fördelade på två klasser med i regel 40—42 undervisningstimmar i veckan. Endast i en skola för kvinnliga lärjungar var timtalet i 1:a klassen lägre eller 36 timmar, men uppgick i stället i 2:a klassen till 46 timmar i veckan.

Undervisningen pågår från 1 september till slutet av maj. Dock fortsätta de praktiska arbetena å verkstäderna vid några skolor även under sommar-månaderna.

Skolorna för gossar äro allesammans fördelade på två fackavdelningar, en för trä- och en för metallarbetare. Den teoretiska undervisningen är dock i regel gemensam för båda avdelningarnas lärjungar. Även de praktiska övningarna äro vid skolorna i Helsingfors, Björneborg och Borgå gemensamma för alla lärjungar under 1:a årskursen och ägnas då åt såväl trä- som metallarbeten. Den egentliga fackindelningen inträder sålunda först under de praktiska övningarna i 2:a årskursen. Mot slutet av sista årskursen kan sedermera en ytterligare uppdelning i olika fackriktningar äga rum. Sålunda upp-

delas träarbetareavdelningen vid skolan i Helsingfors i 2:a årskursen i två underavdelningar, en för möbelsnickare och en för modellsnickare.

Vid skolan i Kotka fördelas lärjungarna redan från början i två avdelningar, en för trä- och en för metallarbetare. Även undervisningen i teknologi och materiallära meddelas särskilt för de båda avdelningarna och omfattar för träarbetareavdelningen byggnadskonstruktionslära och för metallarbetareavdelningen maskinlära och maskinbyggnadslära. Under 2:a årskursen fördelas såväl trä- som metallarbetareavdelningen på två underavdelningar vardera, den förra i en för byggnadsarbetare och en för snickare, den senare i en för maskinarbetare och en för gjutare.

Den kvinnliga skolan i Helsingfors har fyra fackavdelningar, en för linnesömnad, en för klädsömnad, en hushållsavdelning och en avdelning för vävning. Den kvinnliga skolan i Björneborg har en avdelning för linnesömnad och en för klädsömnad.

Förutom praktiskt arbete omfattar undervisningen vid skolorna för gossar aritmetik, geometri och geometrisk räkning, frihandsteckning, projektionslära, praktisk naturlära (vid skolan i Björneborg), modersmålet och affärskorrespondens, bokföring, historia, samhällslära och yrkesförfattningar, föreläsningar över uppfinningar, teknologi och materiallära samt fackritning. Vid skolan i Borgå kommer härtill landets andra språk (finska) och geografi samt vid skolan i Björneborg hälsolära.

I skolorna för flickor omfattar den teoretiska undervisningen aritmetik, frihandsteckning, modersmålet och affärskorrespondens, bokföring, historia och samhällslära, yrkesförfattningar och föreläsningar över uppfinningar, hälsolära och barnavård samt vid skolan i Helsingfors även fackritning.

Åt de praktiska övningarna ägnas vid skolorna för gossar i Helsingfors och Borgå endast 12 timmar i veckan, under det att vid de andra skolorna för gossar 24 timmar i veckan anslagits åt verkstadsarbete.

I skolorna för flickor ägnas 24—36 timmar i veckan åt praktiskt yrkesarbete.

Med avseende på undervisningsmetoden förtjänar framhållas, att de praktiska övningarna, att döma av programmen för skolorna i Helsingfors och Borgå, i övervägande grad ägnas åt systematisk inövning av olika operationer vid trä- och metallbearbetning, och att endast en del av 2:a årskursen ägnas åt tillverkning av användbara föremål.

Timfördelningen framgår av tabellen sid. 308—309.

Lärjungarnas ålder växlade i skolorna för gossar mellan 12 och 21 år och i skolorna för flickor mellan 12 och 37 år.

Med avseende på resultatet av skolornas arbete föreligger ännu ingen större erfarenhet på grund därav, att flertalet skolor endast varit i verksamhet kort tid. Från den äldsta skolan i Helsingfors för gossar meddelas dock, att samtliga lärjungar haft lätt att erhålla förmånlig anställning vid sin avgång från skolan.

Skolorna äro kommunala anstalter, som erhålla statsbidrag.

Antalet lärare och lärjungar samt skolornas ekonomi framgår av följande tabell:

Förberedande yrkesskolan i	Antal		Stats- anslag fmk	Kommunalt anslag fmk
	lärare och lärarinnor	lärjungar		
Helsingfors för gossar.....	12	75	19,550	20,000
Björneborg » »	5	38	7,970	5,760
Borgå » »	4	23	6,640	8,020
Kotka » »	4	31	20,225	6,087
Helsingfors för flickor.....	16	95	11,000	30,803
Björneborg » »	4	47	6,125	4,175
Summa	45	309	71,510	74,845

Centralskolan för konstflit i Helsingfors är, såsom redan antytts, en högre hantverksskola med något mer omfattande undervisning än övriga hantverksskolor, varjämte den har till uppgift att utbilda lärare för landets hantverksundervisning.

Om denna skola innehåller kejsarliga kungörelsen av den 12 september 1900 följande bestämmelser:

Så länge den av föreningen för konstfliten i Helsingfors inrättade slöjdskola behörigen vidmakthålles, är densamma att betrakta såsom en centralskola för landets konstflit.

Undervisningen i skolan skall motsvara bestämmelserna angående hantverksskolor och därjämte omfatta: högre ornamentsteckning, ornamentsmålning, modellering och ornamentskulptur, deskriptiv geometri och byggnadsritning; och må undervisning meddelas jämväl i fysikens grunder samt andra ämnen, som enligt industristyrelsens prövning motsvara skolans syfte.

Vid skolan skola anordnas kurser för blivande lärare vid hantverksskolor.

Skolan är i likhet med övriga hantverksskolor i övervägande grad en aftonskola med undervisningen till större delen förlagd till kl. 7—9 e. m. Många lektioner äro dock förlagda till tidigare eftermiddagstimmar och även till förmiddagarna.

Timplaner för de för-

Förberedande yrkesskolan i	Skolans grundläggningsår	v e c k o t i m m a r									
		Aritmetik		Geometri o. geometrisk räkning		Frihanda-teckning		Projektionslära		Praktisk naturlära	
		I kl.	II kl.	I kl.	II kl.	I kl.	II kl.	I kl.	II kl.	I kl.	II kl.
Helsingfors för gossar {träarb.-avd. } {metallarb.-avd.... }	1899	5	3	4	2	6	4	6	—	3	3
Björneborg för gossar {träarb.-avd. } {metallarb.-avd.... }	1907	4	2	2	3	3	—	3	—	—	—
Borgå för gossar {trä- och metall- } {arb.-avd..... }	1907	4	4	3	3	3	2	4	—	3	3
Kotka för gossar {träarb.-avd. } {metallarb.-avd.... }	1908	3	2	2	1	2	2	— ¹⁾	— ¹⁾	3	2
Helsingfors för flickor {linnesömn.-avd... } {klädnings.-avd.. } {hushållsavd. ... } {vävnadsavd..... }	1905	4	—	—	—	4	2	—	—	—	—
Björneborg för flickor {linnesömn.-avd... } {klädnings.-avd.. }	1907	5	3	—	—	4	4	—	—	—	—

¹⁾ Under juni och juli månader uteslutande fackarbete 4 timmar om dagen.

²⁾ » juni månad » » 8 » » »

³⁾ Historia och samhällslära.

⁴⁾ Gemensamt med fackritning.

⁵⁾ Å träarbetsavdelningen byggnadskonstruktionslära och å metallarbetsavdelningen maskinlära och maskinbyggnadslära.

Lärjungarna hava rätt att välja bland skolans läroämnen efter eget gottfinnande. Dock finnas även inrättade särskilda fackkurser för metallarbetare, målare och snickare med fasta undervisningsplaner.

För inträde vid skolan fordras genomgången kurs vid högre folkskola eller en tvåårig kurs vid Helsingfors lägre hantverksskola.

Under läroåret 1909—10 meddelades undervisning i enlighet med följande timplan.

	Timmar i veckan		Timmar i veckan
Frihandsteckning.....	12	Konsthistoria	2
Högre ornamentsteckning.....	6	Krukmakeri	15
Figurteckning	12	Maskinritning	4
Modellteckning.....	4	Metalldrivning	4
Aritmetik	6	Modellering	8
Bokbinderi	6	Perspektivlära	4
Bokföring	4	Porslinsmålning	8
Byggnadsritning	4	Skönskrivning och textning.....	4
Dekorationsmålning	12	Stensulptur.....	4
Deskriptiv geometri	4	Stillära	4
Fackritning för snickare	4	Träskulptur	16
Form- och kompositionslära ...	2	Xylografi	4
Fysik	2	Yrkes- och ornamentsmålning...	4
Geometri	2	Algebra	2
Kompositionsritning	8		

Skolan hade under läroåret 1908—09 36 lärare och lärarinnor samt 621 lärjungar vid höstterminens och 472 lärjungar vid vårterminens slut. Lärjungarnas ålder växlade mellan 13 och 52 år. Skolan åtnjöt i understöd från staten 24,219 fmk och i understöd från kommunen 35,659 fmk.

Industriskolor.

Historik.

På grund av en kejsarlig förordning av den 9 juni 1847 inrättades i städerna Helsingfors, Åbo och Vasa (Nikolaistad) "tekniska realskolor", avsedda att åt ynglingar, som ville ägna sig åt industriella yrken, bereda tillfälle till inhämtande av såväl elementära kunskaper i allmänna ämnen som realbildning i de vetenskaper, som närmast rörde hantverken och fabrikena.

Skolan i Helsingfors utvecklades så småningom till en polyteknisk skola, varav först polytekniska institutet och sedermera 1908 den nuvarande tekniska högskolan i Helsingfors uppstått.

Efter kommittéutredningar under 1870-talet utfärdades kejsrerliga förordningen av den 25 november 1885, vari, med upphävande av förordningen angående tekniska realskolor, föreskrevs, att industriskolor skulle inrättas i Helsingfors, Åbo, Nikolaistad, Kuopio, Tammerfors och Viborg. De tekniska realskolorna i Åbo och Nikolaistad skulle ombildas till dylika industriskolor.

Skolorna i Helsingfors, Tammerfors och Kuopio bragtes till stånd redan 1886, under det att ombildningen av skolorna i Åbo och Nikolaistad kom till stånd först det följande året. Skolan i Viborg inrättades först 1898. Därtill inrättades 1897 en industriskola i Uleåborg, varjämte en privat skola av samma slag öppnades i Björneborg 1901.

Enligt förordningen av 1885 skulle industriskolorna ha till ändamål att meddela de kunskaper och färdigheter, som äro av nöden för arbetsledare och verkmästare inom olika grenar, av industrien samt för maskinister.

Ändamål.

Skolorna fingo från början två fackavdelningar, en mekanisk avdelning och en byggnadsavdelning, vilken senare 1891 uppdelades i två underavdelningar, en för husbyggnad och en för väg- och vattenbyggnad. Vid skolan i Kuopio inrättades 1888 en kemisk metallurgisk fackavdelning och samma år en kemisk fackavdelning vid skolan i Helsingfors. När industriskolan i Uleåborg kom till stånd 1897, fick den redan från början en kemisk fackavdelning. År 1905 utvidgades skolan i Tammerfors med tre nya fackavdelningar, nämligen en för textilindustri, en för pappersindustri och en för teknokemisk industri, särskilt färgning och appretur. Skolan i Åbo utvidgades år 1907 med en fackavdelning för skeppsbyggnad. Vid skolan i Nikolaistad finnes en särskild skolverkstad avsedd icke blott för skolans egna lärjungar utan även för andra.

Fackindelning.

Genom förordningen av den 8 oktober 1891 bestämdes, att vid skolorna i mån av behov kunde inrättas förberedande kurser, förnämligast avsedda för inträdessökande, som endast genomgått folkskola och redan hunnit glömma, vad de i folkskolan inhämtat.

I samma förordning bestämdes även, att anslag för inrättande av special- och fortsättningskurser kunde beviljas, i fall sådana kurser å någon ort komme att inrättas.

Av tabellen sid. 312 och 313 framgår, vilka fackavdelningar och förberedande kurser samt special- och fortsättningskurser voro i verksamhet vid de finska industriskolorna under läroåret 1908—09, samt antalet lärjungar i de olika kurserna.

Översikt över fackavdelningar samt antalet lärare och lär-

Industriskolan i	Lärare-personal			Under läroåret								
	Ordinarie och tillför- ordnade lärare	Tjänstförrättande och timlärare	Summa	i allmänna av-								
				Mekaniska	Husbyggnads-	Kommunika- tions-	Vävnadsindu- stri-	Pappersindu- stri-	Tekno- kemiska	Kemisk metall- urgiska	Skeppsbygg- nads-	Summa
Helsingfors, finskspråkig	7	19	26	55	43	8	—	—	8	—	—	114
» svenskspråkig				37	26	4	—	—	4	—	—	71
Åbo, finskspråkig	6	9	15	43	21	8	—	—	—	—	3	75
» svenskspråkig				27	—	—	—	—	—	—	1	28
Tammerfors	7	10	17	35	22	22	6	13	2	—	—	100
Kuopio	4	9	13	23	19	26	—	—	—	5	—	73
Nikolaistad	3	5	8	33	13	4	—	—	—	—	—	50
Viborg	2	4	6	28	16	—	—	—	—	—	—	44
Uleåborg	3	—	3	10	10	—	—	—	1	—	—	21
Björneborg (privat)	1	3	4	6	—	—	—	—	—	—	—	6
Summa	33	59	92	297	170	72	6	13	15	5	4	582

¹⁾ II kl. maskinistkurs och maskinarbetarekursen gemensamma.

²⁾ Summan är i vissa fall mindre än sammanlagda antalet lärjungar i varje särskild avdelning, emedan en del lärjungar tillhöra flera avdelningar.

jungar vid industriskolorna i Finland läroåret 1908—09.

i n s k r i v n a e l e v e r															
delningar		i s p e c i a l k u r s e r												Summa	Summa ²⁾
Av förest. voro extra elever	Avgått före läroårets slut	I kl. maskinist-	II kl. maskinist-	Elektroteknisk-	Lokomotiv-förare-	Skepps-byggnads-	Byggnads- och träarbetare	Maskinarbetare	Vävnadsarbete	Pappersarbete	Färgare	Skeppare	Förberedande kurser		
6	3	9	33	41	52	—	—	—	—	—	—	—	26	161	237
7	—	4	26	24	16	—	—	—	—	—	—	—	15	85	142
8	1	8	11 ¹⁾	24	—	1	6	8 ¹⁾	—	—	—	—	20	78	117
—	—	9	7 ¹⁾	20	—	3	1	2 ¹⁾	—	—	—	—	8	48	38
1	—	9	26	15	—	—	—	—	14	11	10	—	26	111	172
17	7	—	24	22	—	—	—	—	—	—	—	6	13	65	107
29	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
6	—	3	16	20	28	—	—	—	—	—	—	—	16	83	108
1	—	—	9	15	—	—	1	21	—	—	—	—	—	46	64
2	—	—	— ¹⁾	—	—	—	1	20 ¹⁾	—	—	—	—	—	21	27
77	13	40	152	181	96	4	9	51	14	11	10	6	124	698	1,062

*Inträdes-
fordringar.*

För inträde vid industriskolorna fordras en ålder av 17 år, genomgången kurs vid högre folkskola eller däremot svarande kunskaper, samt att de inträdessökande något år arbetat i tekniskt yrke. Dock kunna ynglingar, som genomgått minst fyra klasser av ett elementarläroverk, intagas utan föregående praktik, men dessa kunna ej erhålla avgångsbetyg, innan de styrkt sig hava praktiserat erforderlig tid i den yrkesgren, för vilken de utbildat sig.

Utom de ordinarie lärjungarna kunna även extra lärjungar mottagas, vilka, utan att genomgå fullständig lärokurs, begagna undervisningen i ett eller flera av skolans läroämnen.

Skolavgiften utgör 20 mark årligen för varje lärjunge.

*Lärokurser-
nas längd.*

Lärokurserna vid industriskolornas huvudavdelningar omfatta två halvårskurser, räknat från 1 oktober till 1 april med 38—40 undervisningstimmar i veckan.

*Undervis-
ningen.*

Skolornas läroämnen och lärotidens fördelning på de olika läroämnena inom avdelningarna för mekanisk industri och byggnadsindustri samt inom de kemiska och metallurgiska avdelningarna framgår av läroplanerna sid. 315 och 316.

Läroplaner för industriskolorna i Finland.
A. Avdelningarna för mekanisk och byggnadsindustri.

	Timmar i veckan					
	1:a klass		2:a klass			
<i>Allmänna läroämnen:</i>						
Aritmetik och grunderna i algebra	6		2			
Geometri och stereometri	4		2			
Projektionslära	4		2			
Fysik	2		—			
Mekanik	2		4			
Skrivövningar och modersmålet	2		2			
Bokföring	—		2			
Frihandsteckning	2		2			
		Mekaniska afdelningen	Byggnads- afdelningen	Mekaniska afdelningen	Insbyggn- afdelningen	Kommunika- tionsbyggnads- afdeln.
<i>Fackämnen:</i>						
Maskinlära	3	—	2	—	—	
Maskinkonstruktion	2	—	3	—	—	
Maskinritning	12	—	16	—	—	
Mekanisk teknologi	—	—	2	—	—	
Byggnadslära	—	—	—	1	—	
Byggnadskonstruktion	—	3	—	3	3	
Byggnadsritning	—	8	—	12	4	
Praktisk geometri	—	1	—	—	—	
Kartritning jämte praktiska övningar	—	2	—	—	2	
Grundläggnings- och fundamenteringsarbeten ...	—	1	—	—	—	
D:o d:o -ritning	—	2	—	—	—	
Jord-, väg-, bro- och vattenbyggnad	—	—	—	2	4	
D:o d:o -ritning	—	—	—	4	10	
Summa timmar	39	39	39	38	39	

	Termins- avgifter fmk	Statens kostnader fmk
Helsingfors.....	4,420: —	70,890: 27
Åbo	1,395: —	48,893: —
Tammerfors	2,415: —	71,994: —
Kuopio	1,216: —	38,382: 19
Nikolaistad.....	880: —	31,349: 31
Viborg.....	1,440: —	23,390: 73
Uleåborg.....	770: —	16,182: 88
Björneborg (privat)	—	4,500: —
	Summa fmk 12,536: —	305,582: 38

Den 5 april 1906 gav kejsrerliga senaten för Finland en kommitté av 7 personer i uppdrag att avgiva utlåtande angående behovet av en omorganisation av den lägre tekniska undervisningen i landet.

Denna kommitté föreslår i sitt betänkande av den 22 juni 1907 flera viktiga förändringar i industriskolornas organisation.

Sålunda hemställer kommittén, att inträdesfordringarna skulle skärpas så, att alla inträdessökande skulle vara underkastade inträdesprov i matematik, även om de genomgått högre folkskola, samt att alla, vare sig de genomgått endast folkskola eller ett visst antal klasser vid elementarläroverk, skulle förete intyg om minst 24 månaders arbete i sådant yrke, som prövas höra till området för den avdelning, till vilken inträde sökes.

Lärokurserna skulle förlängas så, att de vid några skolor bleve treåriga med 6 månaders kurs varje år, vid andra tvååriga med 8 månaders kurs varje år.

Därtill föreslår kommittén, att i Tammerfors skulle inrättas en teknisk mellanskola med särskilda fackavdelningar för husbyggnad, maskinbyggnad, elektroteknik och fabriksindustri, den senare med underavdelningar för pappersindustri, textilindustri samt färgeri, blekeri och appretur. För inträde vid denna skola, som skulle ha treårig lärokurs från 1 september till den 20 december och från 15 januari till 30 maj varje år, skulle fordras en ålder av 16 år och sådana förkunskaper, som motsvara 5 klasser av reallyceum eller 5-klassig elementarskola, samt intyg om 12 månaders praktisk verksamhet inom tekniskt yrke eller hantverk.

*Förslag till
den lägre tek-
niska under-
visningens
omorganisa-
tion.*

Norge.

Översikt.

Det tekniska undervisningsväsendet i Norge befinner sig för närvarande i ett övergångsstadium förberett genom flera kommittéutredningar ända sedan slutet av 1870-talet.

De lägre stadierna av detsamma utgöras sedan gammalt av ett antal "offentlige tegneskoler" och "tekniske aftenskoler", huvudsakligen avsedda för arbetare i industri och hantverk. Därtill ansluter sig ett fåtal tekniska fackskolor med dagundervisning för meddelande av en något grundligare undervisning av samma art som ritkolorna och de tekniska aftonskolorna. För unga kvinnors utbildning i kvinnliga yrken och hushållsgöromål sörja ett antal "industri- och husflidskoler". En väsentligt högre ståndpunkt intaga de tre "tekniske skoler" i Kristiania, Trondhjem och Bergen. De pläga i allmänhet hänföras till högre tekniska läroanstalter. De äro dock icke jämförliga med tekniska högskolor i andra länder, om också undervisningen i dem har en väsentligt större omfattning än t. ex. i de tekniska elementarskolorna i Sverige.

Utredningar om ny organisation.

Då det sätt, varpå den högre tekniska undervisningen i Norge varit tillgodosedd genom de tre sistnämnda skolorna, icke ansetts tillfredsställande, tillsattes redan 1878 en kommitté för den tekniska undervisningens ordnande. Denna komitté föreslog i sitt betänkande av 27 mars 1880 inrättandet dels av en teknisk högskola, dels av tekniska mellanskolor med tvåårig lärokurs. Förslaget ledde emellertid icke till något resultat. Först efter en förnyad utredning genom en kommitté, som tillsattes 1895, och vars betänkande avgavs den 10 januari 1900, beslöt stortinget sistnämnda år, att en teknisk högskola skulle inrättas. Denna har också helt nyligen, 1910, öppnats i Trondhjem.

En särskild kommitté av den 31 januari 1905 har haft i uppdrag att framlägga förslag till den lägre tekniska undervisningens ordnande, men dess förslag av den 27 maj 1906 har ännu ej lett till något resultat.

Däremot har frågan om inrättandet av tekniska mellanskolor, vilken fråga genom öppnandet av tekniska högskolan i Trondhjem blivit aktuell, fått sin lösning genom ett kommittébetänkande av den 19 mars 1910 och ett i huvudsaklig överensstämmelse därmed framlagt regeringsförslag, som av 1911 års storting antagits.

Enligt regeringens av stortinget godkända förslag skola de tre tekniska skolorna i Kristiania, Trondhjem och Bergen upphöra och ersättas med tekniska mellanskolor med tvåårig lärokurs.

Överstyrelsen över Norges tekniska undervisningsväsende utövas av kyrko- och undervisningsdepartementet, som vart tredje år utger en mycket fullständig och överskådlig statistik över detsamma. Nedanstående översikt över Norges tekniska undervisningsväsende är sammanställd efter denna "fagskolestatistik" för 1905—1908 och avser läroåret 1907—08:

Översikt över Norges tekniska undervisningsväsende 1907—08.

Olika slag av skolor	Antal		Stats- anslag kr.	Kommuna- nala anslag kr.	Kost- nader kr.
	sko- lor	lär- jungar			
I. Offentliga ritskolor och tekniska afton- skolor:					
a) offentliga ritskolor	10	408	3,381	?	8,516
b) tekniska aftonskolor.....	27	3,068	92,975	37,747	158,764
II. Tekniska fackskolor:					
a) Kristiania elementartekniska dag- skola.....	1	104	13,672	11,947	27,799
b) den tekniska skolan i Karljohans- vörn	1	91	11,421	—	19,031
c) den kgl. norska konst- och hant- verksskolan i Kristiania	1	797	43,700	33,447	90,300
d) Skiensfjordens mekaniska fackskola i Porsgrund	1	157	19,550	—	45,065
e) Bergens fackskola för trä- och metall- industri.....	1	40	5,991	8,843	17,953
III. Industri- och hemslöjdskskolor.....	8	900	27,635	11,853 ¹⁾	69,197 ²⁾
IV. Högre tekniska skolor:					
a) Trondhjems tekniska läroanstalt ...	1	162	46,950	41,270	111,530
b) Kristiania tekniska skola	1	201	49,915	29,831	103,404
c) Bergens tekniska skola	1	70	27,310	17,436	57,025
Summa	53	5,998	342,500	192,374	708,584

¹⁾ Till 3 skolor.

²⁾ För 7 skolor.

Offentliga rituskolor och tekniska aftonskolor.

Historik. Den förut nämnda kommittén av 1878 för den tekniska undervisningens ordnande avgav i sitt betänkande av den 27 mars 1880 förslag till ordnandet av de tekniska aftonskolornas verksamhet. Detta betänkande har visserligen icke i sin helhet vunnit gillande, men har dock i mycket blivit bestämmande för de tekniska aftonskolornas organisation.

I kommitténs utlåtande angavs, att vid denna tid funnos två tekniska skolor och ett 10-tal offentliga rituskolor (offentlige tegneskolor) åtnjutande ett statsbidrag av tillsammans något mer än 13,000 kronor.

Enligt kommitténs förslag borde tekniska aftonskolor upprättas i varje stad med hantverks- och fabriksdrift av större betydelse. Skolorna skulle inrättas på kommunernas initiativ och i det väsentliga också på deras bekostnad, men kommunerna borde erhålla bidrag från staten till skolornas underhåll.

Undervisningen borde meddelas under tiden 15 september—15 maj två timmar varje söckendag¹ med undantag av lördagar. Den borde omfatta frihandsteckning, geometrisk ritning, fackritning, räkning, geometri, norska språket, handelsräkning och bokföring, mekanik, fysik och kemi.

I huvudsaklig överensstämmelse med detta förslag har sedermera tekniska skolor inrättats i flertalet av Norges städer. Enligt fackskolestatistiken för 1907—08 funnos i Norge 27 tekniska aftonskolor, vartill kommo 10 offentliga rituskolor. Dessa senare skilja sig från de tekniska aftonskolorna egentligen endast däri, att undervisningen har mindre omfattning och huvudsakligen ägnas åt ritning av olika slag.

Ändamål. Skolorna hava till ändamål att meddela för hantverk och liknande industri nödvändiga kunskaper och färdigheter.

Lärokursernas längd. Lärokurserna äro i regel treåriga och fördelade på 3 ettåriga klasser. Några skolor hava fyraårig lärokurs. Vid en del skolor finnes även en förberedande klass inrättad. Läroåret har en längd av 6—8 månader, och undervisningen pågår vanligen 5 dagar i veckan 2 timmar varje dag kl. 7—9 e. m. Söndagsundervisning förekommer icke.

Inträdesfordringar. För tillträde till skolorna fordras en ålder av 14 år och folkskolans kunskapsmått samt intyg om gott uppförande. Intagning sker på grund av särskilt inträdesprov. De, som därvid icke visa sig vara i besittning av erforderliga förkunskaper, hänvisas till den förberedande klassen, i fall en sådan finnes inrättad.

Skolplikt. Enligt "lov angaaende forandringer i haandværkerlovgivningen" av 15 juni 1881 äro hantverksmästare skyldiga att tillhålla lärlingar att till det omfång

som av vederbörande styrelse bestämmes, besöka en offentlig ritskola eller teknisk aftonskola, för så vitt sådana skolor finnas på platsen, och att betala alla för lärlingen till skolan utgående avgifter.

Undervisningen omfattar flertalet av de av 1878 års kommitté föreslagna läroämnena, vartill i många fall kommer modellering. I den förberedande kursen meddelas undervisning i norska språket, räkning och skrivning. Lärjungarna äro förpliktade att deltaga i undervisningen i alla läroämnena inom den klass, de tillhöra. Dock kan skolans styrelse meddela befrielse från undervisningen i vissa ämnen och under vissa timmar.

Undervisningen.

Kommittén av den 31 januari 1905 framlade följande förslag till förändrad timplan för de tekniska aftonskolorna:

	Timmar i veckan:		
	1:a	2:a	3:e klassen
Norska språket, samfundslära och räkenskapsfö- ring	2	2	1
Räkning	2	}2	—
Geometri och mätninglära	}3		—
Konstruktions- och projektionsritning		3	—
Frihandsteckning	—	6	6
Fackritning (med tillhörande undervisning).....	—	—	3
Naturlära och materiallära	—	—	3
Summa	10	10	10

För undervisningen betala lärjungarna en viss avgift, vars belopp fastställes av kommunalstyrelsen (magistrat och formandskab). *Skolavgifter.*

Lärarna tillsätts på förslag av skolstyrelsen och med regeringens godkännande av kommunalstyrelsen med 3 månaders ömsesidig uppsägningstid. *Lärarna.*

Skolorna sortera under kyrko- och undervisningsdepartementet, som har att godkänna skolornas reglemente. Vid varje skola finnes en styrelse, som förutom föreståndaren består av 4 av vederbörande kommunalstyrelse valda medlemmar. Den närmaste tillsynen över skolan utövas av en föreståndare eller inspektör. *Förvaltning.*

Skolorna underhållas av kommunen med bidrag av staten samt genom skolavgifter och i många fall genom avkastningen av donationer. *Underhåll.*

Antalet skolor och antalet lärjungar i dem samt förhållandet mellan statsanslag och kommunala anslag samt totala omkostnaderna för skolorna framgår av tabellen sid. 319.

Tekniska fackskolor.

Kristiania elementærtekniske dagskole har till ändamål att meddela elementära tekniska kunskaper åt män i praktisk anställning. Skolan består av en byggnadsavdelning och en elektroteknisk avdelning. Den ordinarie lärokursen varar 6 månader med början 1:a oktober varje år, vartill kommer en 2 månaders tilläggskurs, för såvitt 8 lärjungar förpliktiga sig att deltaga i kursen i dess helhet. Den dagliga undervisningstiden är 6 timmar.

För intagning i skolan fordras färdighet i läsning och skrivning samt de fyra räknesätten med hela tal och decimalbråk samt intyg om gott uppförande. Vid intagningen fästes avseende vid, om den inträdessökande har övning och färdighet i kroppsarbete.

Undervisningen i den ordinarie 6-månaders kursen omfattar läroämnena räkning, matematik, mekanik, norska språket, fysik, frihandsteckning, konstruktionsteckning, fackteckning, bokhålleri samt byggnadslära med praktiska övningar för byggnadsavdelningen och elektroteknik med praktiska övningar för den elektrotekniska avdelningen. Under tilläggskursen undervisas i matematik, mekanik, fackteckning samt i byggnadslära eller elektroteknik med övningar.

I skolavgifter betalas 5 kr. i månaden.

Skolans styrelse består av 5 personer. Lärarekåren utgöres av 1 direktör och 7 lärare.

Skolan hade under skolåret 1907—08 62 lärjungar i den ordinarie kursen och 42 i tilläggskursen.

Kostnaderna för skolan uppgingo under läroåret 1907—08 till 27,799 kronor, som täcktes genom statsbidrag med 13,672 kronor, kommunalt bidrag med 11,947 kronor och med 2,180 kronor i skolavgifter.

Karljohansvärns tekniske skole grundades redan 1855 med ändamål att giva arbetare vid norska marinens mekaniska verkstad och flottans maskinpersonal tillfälle att förvärva tekniska kunskaper.

Lärokursen omfattar 1 $\frac{1}{2}$ år och är fördelad på tre halvårsklasser. Läroåret varar 10 $\frac{1}{2}$ månader med 30—34 timmars undervisning i veckan.

För intagning i skolan fordras endast folkskolekunskaper, ådagalagda genom inträdesprov i läsning, praktisk räkning (inklusive bråk och reguladetri) samt skrivning. Skolans lärjungar utgöras dock numera till stor del av ynglingar, som avlagt middelskoleexamen.

Undervisningen omfattar matematik, mekanik, maskinlära, ritning, fysik kemi och engelska och meddelas enligt följande timplan:

	Timmar i veckan			
	1:a	2:a	3:e klassen	
Matematik	10	—	} 8	
Mekanik	—	8		
Ritning.....	15	15	17	
Maskinlära	—	3	3	
Kemi.....	2	2	—	
Fysik.....	—	2	2	
Engelska (valfritt)	3— 4	3— 4	3— 4	
	Summa	30—31	33—34	33—34

I skolavgifter betala lärjungarna 10 kronor i månaden under 11 månader av året med rätt för styrelsen att bevilja friplatser för intill 15 procent av de nyintagna lärjungarna.

Skolan sorterar under norska försvarsdepartementets marinavdelning och ledes av en styrelse bestående av direktören för marinens mekaniska verkstad och 2 av departementet utnämnda medlemmar därunder en lärare.

Skolan har en föreståndare och 10 lärare. Under år 1907—08 hade skolan 91 lärjungar. Skolans utgifter för år 1907—08 uppgingo till 19,031 kronor. Därav täcktes genom statsanslag 11,421 kronor och genom skolavgifter 7,610 kronor.

Den kgl. norske kunst- og haandværksskole i Kristiania har till ändamål att utbilda konstnärer och hantverkare samt lärare och lärarinnor i de till skolans område hörande läroämnena.

Den består av en dagskola och en aftonskola. Läroåret varar från början av oktober till slutet av maj. Aftonskolans undervisning är förlagd till kl. 6—8 e. m. Lärjungar antagas redan vid 12 års ålder utan särskilda fordringar på förkunskaper.

Såväl dag- som aftonskolorna hava särskilda klasser för frihandsteckning, konstruktionsteckning, ornamentsteckning, modellering, byggnadsritning, fackteckning för hantverkare, dekorativ målning och grafisk konst samt för aritmetik och geometri.

Skolavgifterna utgå i dagskolan med 2—5 kr. i månaden och i aftonskolan med 4 kronor om året. En del lärjungar erhålla friplatser.

Skolan står under ledning av en styrelse med skolans direktör som ordförande och 2 medlemmar valda av kyrkodepartementet och 2 av Kristiania kommun.

Under läroåret 1907—08 hade skolan 13 överlärare, däribland skolans direktör, samt 5 lärare och 5 assistenter. Antalet lärjungar utgjorde i dagskolan

109 män och 67 kvinnor och i aftonskolan 545 män och 76 kvinnor eller tillsammans 797 lärjungar.

Kostnaderna för skolan samma år uppgingo till 90,300 kronor, vilka täcktes genom statsbidrag med 43,700 kronor, genom kommunalt bidrag med 33,447 kronor och genom skolavgifter med 5,800 kronor.

Skiensfjordens mekaniske fagskole i Porsgrund började sin verksamhet 1885. Den hade åstadkommit genom på privat väg insamlade medel, men erhöll redan följande året statsbidrag, vilket sedermera tid efter annan ökades. År 1895 fick skolan sina nuvarande lokaler i egen byggnad, vartill staten bidrog med 50,000 kronor och enskilda med 33,000 kronor. Den 16 april 1901 beslöt stortinget, att skolan skulle övertagas av staten, och beviljade samtidigt 15,000 kronor till utvidgning av skolans lokaler och anskaffning av utrustning för en elektroteknisk avdelning.

Skolans ändamål är att giva unga män en sådan utbildning för den mekaniska och elektrotekniska industrien, att de vinna förutsättningar för platser som arbetare, montörer, maskinister, förmän och verkmästare.

Skolan har tvåårig lärokurs. Under första läroåret är undervisningen gemensam för alla lärjungar, men under andra årskursen fördelas de på en mekanisk och en elektroteknisk avdelning. Skolåret börjar den 1 september och varar till slutet av juni med korta ferier vid jul, påsk och pingst. Den dagliga undervisningstiden infaller mellan kl. 8—12 f. m. och 2—6 e. m. med undantag för lördagseftermiddagar, då ingen undervisning äger rum.

Lärjungarna tillrådas att, sedan de genomgått den mekaniska avdelningen, offra ytterligare ett år åt den elektrotekniska avdelningen och sålunda genomgå skolans båda avdelningar på tre år.

För att intagas som lärjunge i skolan fordras en ålder av 15 år, intyg om god hälsa och ett gott uppförande, samt att den inträdessökande med gott resultat genomgått fullständig folkskolekurs eller är i besittning av motsvarande kunskaper. Förutom ordinarie lärjungar kan skolan även mottaga hospitanter, som endast deltaga i den praktiska undervisningen. De inträdessökande äro skyldiga att underkasta sig inträdesprov, om lärarerrådet det fordrar.

För inträdessökande, som behöva uppfriska sina kunskaper i norska språket, skrivning och räkning, anordnas under senare hälften av augusti en förberedande kurs.

Undervisningen meddelas i enlighet med följande
Timplan.

L ä r o ä m n e n	Timmar i veckan		
	1:a kl.	2:a klass	
		mek. avd.	elektr. avd.
<i>A. Teoretiska ämnen:</i>			
Matematik	6	1	2
Mekanik	4	1	2
Mekanisk teknologi	—	2	—
Maskinlära	—	4	2
Konstruktion av maskinelement	—	1	—
Bokhålleri	—	1	—
Fysik och kemi	—	—	3
Elektroteknik	—	—	8
<i>B. Ritning:</i>			
Frihandsteckning, konstruktionsteckning och rundskrift	10	—	—
Maskinritning	—	10	—
Elektroteknisk fackritning	—	—	6
Installationsritning	—	—	3
<i>C. Praktiskt arbete:</i>			
Modellarbete	6	6	—
Smide och gjutning	6	6	—
Maskinarbete	12	12	—
Elektriska mätningar	—	—	6
Elektrotekniskt verkstadsarbete	—	—	12
Summa timmar	44	44	44

Som timplanen utvisar, ägna den mekaniska fackavdelningens lärjungar mer än halva undervisningstiden och den elektrotekniska föga mindre tid åt praktiskt arbete. För detta ändamål förfogar skolan över verkstäder, nämligen: modellsnickeri, smedja och gjuteri samt maskinverkstad. Under första året genomgås en systematiskt ordnad serie av övningsuppgifter i skolans tre verkstäder. Under andra året tillverkas användbara föremål såsom olika slags maskiner, verktyg, apparater m. m.

I maj och juni månader varje år anställs avgångsprövning med lärjungarna i 2:a årskursen. Denna avgångsprövning omfattar såväl teoretiska ämnen som praktiskt arbete.

I skolavgifter betalar ordinarie lärjunge i 1:a klassen 100 kronor, i 2:a klassens mekaniska avdelning likaledes 100 kronor men i 2:a klassens elektrotekniska avdelning 150 kronor. Hospitanternas skolavgifter bestämmas av styrelsen. Lärjungar kunna dock erhålla hel eller halv friplats.

Lärarekåren utgöres av 3 överlärare, därav en direktör och en överlärare för var och en av de bägge fackavdelningarna, samt erforderligt antal andra lärare. De tre överlärarna tillsätts av överstyrelsen (departementet) på 6 och övriga lärare på 3 månaders uppsägning. Under läroåret 1907—08 hade skolan förutom de 3 överlärarna 6 andra lärare.

Skolans lärare bilda tillsammans ett lärareråd. Därtill står skolan under uppsikt av en styrelse, bestående av skolans direktör, 3 av överstyrelsen och 1 av Porsgrunds kommunalstyrelse utsedda personer.

Skolan hade under läroåret 1907—08 157 lärjungar. Samtliga utgifter för samma år uppgingo till 45,065 kronor. Därav täcktes genom statsbidrag 19,550, genom bidrag från amtet och andra offentliga institutioner 3,800 kronor och genom skolavgifter 15,322 kronor.

Bergens fagskole for træ- og metallindustri är en skola med tvåårig lärokurs och med ändamål att giva en grundläggande utbildning för sådana yrken, som syssla med trä- och metallbearbetning. Den har upprättats av Bergens brännvinsbolag och uppehålls av bolaget med bidrag av staten och kommunen samt med inkomster av skolavgifter och försålda arbeten.

Industri- och hemslöjdskolor.

De "industri- och husflidskoler", som till ett antal av 8 stycken funnos i Norge under år 1907—08, äro för kvinnlig ungdom avsedda yrkesskolor. Såsom exempel må anföras

Den kvindelige industriskole i Kristiania, som upprättades 1875 av "foreningen till fremme av kvindelig haandværksdrift" men 1900 övertogs av staten och kommunen, har till mål att utbilda kvinnor i olika slag av handarbete och andra praktiska arbeten lämpade för självförsörjning samt att utbilda lärarinnor i de olika praktiska ämnen, vari skolan meddelar undervisning.

Skolan har följande avdelningar:

1. för praktisk vävning, vävningsteori och färgning med ettårig lärokurs;
2. för linnesöm, skraddaresöm, tillskärning och reparation samt strykning med ettårig lärokurs;
3. för pedagogisk utbildning av handarbetslärarinnor med 3 månaders kurs;

4. för finare textila handarbeten och konstvävning med till tiden obegränsade kurser;

5. för a) teckning och komposition av mönster till dekorativa arbeten med 9 månaders kurs och b) teckning och modellering av dräkter för barn och vuxna med 4 månaders kurs;

6. för boklig undervisning, skrivning och teckning för lärjungarna i avdelningarna 1 och 2.

Skolåret börjar i slutet av augusti och varar till slutet av juni med ferier vid jul, påsk och pingst.

För intagning i skolan fordras allmän skolbildning, och att den inträdesökande överskridit den skolpliktiga åldern, samt intyg om gott uppförande.

I skolavgifter betalas inom avdelningarna 1 och 2 60 kronor om året jämte 5 kronor i anmälningsavgift, i 3 25 kronor för varje kurs, i 4 18 kronor i kvartalet, i 5 a) 45 kronor om året och 5 b) 20 kronor för varje kurs.

Skolan har en styrelse bestående av 6 personer, nämligen skolans föreståndarinna samt 3 medlemmar (2 män och 1 kvinna) valda av kyrkodepartementet och 2 (1 man och 1 kvinna) valda av Kristiania kommun.

Skolan hade under läroåret 1907—08 6 lärare och 14 lärarinnor samt 283 lärjungar. Skolans utgifter uppgingo till sammanlagt 41,522 kronor. Statsbidraget utgjorde 16,389 kronor, kommunens bidrag 7,195 kronor och inkomsterna av skolavgifter 10,993 kronor.

Högre tekniska skolor.

Tekniska mellanskolor.

De tre tekniska skolorna i Trondhjem, Kristiania och Bergen hava, ända tills tekniska högskolan i Trondhjem öppnades 1910, utgjort Norges högsta tekniska läroanstalter.

Deras ändamål anges helt enkelt vara att meddela unga män teknisk utbildning. Lärokurserna vid skolorna i Trondhjem och Kristiania äro fyraåriga, men vid skolan i Bergen treåriga. Skolan i Trondhjem har fyra särskilda fackavdelningar för arkitektur, maskinteknik, ingenjörsväsende och kemi. Skolorna i Kristiania och Bergen hava däremot endast tre fackavdelningar vardera, nämligen för byggnadskonst, maskinteknik och kemi. Undervisningen är dock gemensam för samtliga lärjungar under första och delvis även under andra årskursen.

Undervisningen pågår från 1 september till slutet av juni.

För inträde fordras middelskoleexamen eller motsvarande vid inträdesprov ådagalagda kunskaper. Vid skolan i Trondhjem fordras för tillträde till inträdesprovet en ålder av 17 år och föregående praktisk verksamhet.

I skolavgifter betalas 120 kronor årligen.

Antalet lärjungar i skolorna och skolornas ekonomi framgår av tabellen sid. 319.

Såsom förut nämnts, komma emellertid dessa skolor med anledning av inrättandet av tekniska högskolan i Trondhjem att så småningom indragas och ersättas med tekniska mellanskolor. Hösten 1911 upptaga skolorna för sista gången lärjungar i en första årskurs i enlighet med den hittills gällande läroplanen.

*Tekniska
mellanskolor.*

De tekniska mellanskolor, som äro ämnade att träda i de tekniska skolornas ställe, skola enligt den av stortinget på regeringens förslag fastställda planen hava till ändamål att meddela sina lärjungar en teknisk utbildning, som kan göra dem skickade att bekläda tekniska mellanställningar såsom bygg- och murarmästare, tekniska assistenter i den offentliga och kommunala administrationen, byggnadsledare, ritare, verkmästare och ledare av mindre ljusanläggningar, skeppsvarv, fabriker och andra industriella anläggningar.

Skolorna hava tvååriga kurser med två eller flera av följande fackavdelningar:

- för byggnadsteknik,
- „ maskinteknik,
- „ elektroteknik,
- „ teknisk kemi,
- „ skeppsbyggeri.

Vilka fackavdelningar skola inrättas vid varje särskild skola, bestämmes av vederbörande kommunalstyrelse med stortingets godkännande.

Vid varje fackavdelning kan inrättas tilläggskurser med uppgift att giva utexaminerade lärjungar en fortsatt utbildning.

För intagning som ordinarie lärjunge i skolans första klass fordras, att den inträdessökande fyllt 17 år, att han tillägnat sig de kunskaper, som folkskolan meddelar, och att han vid anställd inträdesprövning visar sig vara i besittning av ytterligare kunskaper till en viss utsträckning i norska språket, räkning, matematik och ritning, samt att han arbetat praktiskt på byggnadsplats, i verkstad, fabrik eller skeppsvarv minst 3 år, för så vitt han söker inträde i någon av fackavdelningarna för byggnadsteknik, maskinteknik och skeppsbyggeri, och i minst 2 år, för så vitt han söker inträde i en av fackavdelningarna för elektroteknik och kemi.

För bedömandet av, vilka fordringar på förkunskaper utöver folkskolans kunskapsmått man ansett lämpliga för inträde vid de tekniska mellanskolorna, meddelas här, att kommittébetänkandet av den 19 mars 1910 föreslår följande omfattning av inträdesprovet:

a) *Norska språket*: förmåga att efter muntlig förklaring av ett ämne, helst av teknisk art, kunna ge en skriftlig framställning av det genomgångna utan väsentliga fel med avseende på rättstavning och interpunktering.

b) *Räkning* med hela och obenämda tal, allmänna bråk och decimalbråk, reguladetri, procent- och ränteräkning.

c) *Matematik*: de fyra räknesätten i algebra, enklare ekvationer av 1:a graden med 1 och 2 obekanta. Kunskap om potenser och rötter, utdragning av kvadratroten. Beräkning och uppmätning av linjer, vinklar och ytor samt enklare kroppars volym, yta och vikt.

d) *Frihandsteckning*: enkla ytornament tecknade med blyerts och uppdragna i tusch.

e) *Konstruktionsritning*: de allmännast förekommande plangeometriska konstruktionerna, projektioner av linjer, ytor och kroppar, enkla exempel på kroppars skärning och ytors utbredning.

Under särskilda omständigheter kan skolans direktör med lärarerådets samtycke medgiva undantag från bestämmelserna om fordringarna på praktisk verksamhet.

Efter lärarerådets beslut kan tillträde lämnas även för hospiterande lärjungar i den utsträckning, utrymmet tillåter.

Vid skolan kan inrättas en 6 månaders förberedande kurs, som meddelar inträdessökande med tillräcklig praktik de för inträde erforderliga förkunskaperna utöver folkskolans undervisning i de för mellanskolornas undervisning viktigaste hjälpämnen. Förcursens undervisning avslutas med en examen, som tjänar såsom inträdesprov vid mellanskolan.

Vart läroår avslutas med en examen. Över avlagd avgångsexamen meddelas betyg.

De närmare bestämmelserna om inträdesprövning, undervisning och examen fastställas av överstyrelsen i ett reglemente.

Undervisningsåret börjar den 15 augusti och slutar den 30 juni, häri inräknat den tid, som åtgår för examen.

Skolavgifterna utgöra 30 kronor för halvår för ordinarie lärjungar och kr. 1,50 för varje veckotimme och halvår för hospitanter.

De tekniska mellanskolornas överstyrelse är det departement, under vilket det tekniska undervisningsväsendet är förlagt.

För varje skola skall finnas en styrelse, vari skolans direktör är självskrivnen medlem och två medlemmar utnämns av departementet. Om antalet av övriga medlemmar, vilka tillsätts av vederbörande kommunalstyrelse, bestämmer denna.

Skolans lärarepersonal består av överlärare, lärare och timlärare. Överlärare och lärare tillsätts av departementet efter förslag av styrelsen med 6 månaders ömsesidig uppsägning. Efter styrelsens förslag, och sedan kommunalstyrelsen fått tillfälle att uttala sig, uppdrager departementet åt en av skolans överlärare att vara skolans direktör. Timlärare och andra funktionärer tillsätts av styrelsen med 3 månaders ömsesidig uppsägning.

För lärarepersonalen fastställs följande lönestat:

För överlärare 3,600 kr. med 3 ålderstillägg på 400 kr. efter 3, 6 och 9 år; direktören uppbär dessutom fri bostad eller hyresersättning av kommunen; för lärare 2,800 kr. med 4 ålderstillägg à 200 kr. efter 3, 6, 9 och 12 år; för timlärare från c:a kr. 120 årligen pr veckotimme, med någon olikhet allt efter läroämnenas beskaffenhet.

Statsbidraget till de tekniska mellanskolorna utgår med två tredjedelar av skolans nettoutgifter efter avdrag av utgifterna till lokal och inventarier. De övriga utgifterna, inberäknat hyresersättning till direktören, för så vitt han icke har fri bostad, täckas av vederbörande kommun eller genom andra lokala bidrag.

Tekniska mellanskolor i väsentlig överensstämmelse med denna plan upprättas från hösten 1912.

Amerikas förenta stater.

Det allmänna undervisningsväsendet.

Skolväsendets ordnande på lagstiftningens väg är i Amerikas förenta stater en angelägenhet, som helt och hållet tillkommer de enskilda staternas regeringsmyndigheter. Centralregeringen i Washington har aldrig sökt utöva någon kontroll över skolväsendet inom de särskilda staterna. Den har dock ingalunda ställt sig likgiltig gent emot undervisningsfrågor.

Tid efter annan har kongressen genom frikostig utdelning av statsjord och kontanta penningemedel sökt stödja och uppmuntra folkupplysningsarbetet och bildningssträvandena inom de olika staterna. Denna politik började redan i slutet på 1700-talet med den motiveringen, att "då religion, moral och kunskaper voro nödvändiga för en god statsstyrelse och människosläktets lycka, skulle skolor och andra medel till folkets uppfostran för all framtid understödjas". I en 1904 utgiven monografi över det amerikanska skolväsendet beräknas, att sedan 1785 sammanlagt mer än 78 millioner acres statsjord med ett värde av över 100 millioner dollars fördelats på samtliga förbundsstater för att avkastningen skulle användas för undervisningsändamål. Dessutom har kongressen tid efter annan anslagit kontanta bidrag till de olika staternas skolväsende. I ovan nämnda monografi beräknas kapitalvärdet av de anslag i statsjord och kontanta penningar, som förbundsregeringen intill 1904 beviljat för skolväsendet inom förenta staterna till nära 300 millioner dollars.

För hela unionen gemensamma skolinrättningar äro militärskolan (the military school) i Westpoint och sjökrigsakademien (the naval academy) i Annapolis. Därtill kommer, att skolväsendet i Alaska och alla skolor för icke civiliserade indianer underhållas på förenta staternas gemensamma bekostnad.

En för hela unionen gemensam institution på undervisningens område är även förenta staternas bureau of education.

Centralregeringens åtgärder för undervisningsväsendet.

För unionen gemensamma skolinrättningar.

Bureau of education.

Denna grundades 1867 såsom ett särskilt undervisningsdepartement (department of education), men ombildades redan 1869 till en byrå under departementet för inre angelägenheter (department of interior). Dess egentliga uppgift är att samla sådana statistiska uppgifter och upplysningar om undervisningsväsendets ställning och framsteg i de skilda staterna och territorierna och att sprida sådana upplysningar om organisationen och ledningen av skolor och skolsystem samt undervisningsmetoder, som kunna hjälpa förenta staternas folk att inrätta och leda fullgoda skolsystem eller i andra avseenden kunna befordra utvecklingen av hela landets undervisningsväsende. I spetsen för byrån står the commissioner of education, vilken det åligger att årligen till kongressen avgiva rapport över resultaten av hans undersökningar och arbeten samt en redogörelse för de förslag, som enligt hans mening kunna tjäna det ändamål, för vilket byrån är inrättad.

Dessutom skall byrån under överinseende av sekreteraren för inre angelägenheter leda skolväsendet och skötseln av statens renar (yrkesundervisning för eskimåer) i Alaska, samt uppgöra förslag till fördelningen av vissa statsanslag till läroanstalter för lantbruk och industri.

Bureau of education har sedan sin tillkomst utövat en storartad verksamhet. Dess årsberättelser (Report of the commissioner of education) — för år 1907 omfattande 1,214 trycksidor — innehålla utförliga redogörelser för alla märkligare åtgärder på undervisningens område inom förenta staterna samt synnerligen omfattande och överskådliga statistiska tabeller över det amerikanska skolväsendet på alla områden från och med folkskolor till och med universitet och tekniska högskolor. Årsberättelserna innehålla dessutom tid efter annan mer eller mindre utförliga redogörelser för undervisningsväsendet även i andra länder. De utgöra därför en synnerligen värdefull källa för inhämtande av upplysningar icke blott om Amerikas utan även om icke amerikanska länders skolförhållanden. Dessutom utgivas genom byråns försorg årligen ett stort antal broschyrer och avhandlingar, som behandla aktuella skol- och uppfostringsfrågor inom och utom landet.

Bureau of education i Washington har därför med stort skäl betecknats som ett "educational clearing house of the world", och det torde icke lida något tvivel, att den utövat ett högst välgörande inflytande på det amerikanska skolväsendets utveckling genom den kunskap i skolfrågor och det intresse för folkets uppfostran, som den genom sina publikationer förstått att sprida.

Då de särskilda staterna hava oinskränkt frihet att ordna sitt skolväsende genom egna lagar, och även de lokala myndigheterna i detta hänseende intaga en mycket självständig ställning, är det klart, att de amerikanska

skolförhållandena med avseende på skolplikt, skolornas underhåll och administration förete stora skiljaktigheter icke blott i de olika staterna utan även i olika kommuner inom samma stat.

Såsom det amerikanska skolväsendet utvecklats sig under senare delen av 1800-talet, kan man dock numera i stort sett tala om ett verkligt amerikanskt skolsystem. Det mest utmärkande draget hos detta skolsystem är dess enhetlighet, i det att ett lägre skolstadium alltid förbereder för det högre. Huxleys uppfattning, att intet offentligt uppfostringsystem förtjänar att kallas ett nationellt system, för så vitt det icke bringar till stånd en enda stor uppfostringsstege, som leder från rännstenen till universitetet, har i Amerika fått sin fulla motsvarighet. De amerikanska "public schools", varmed förstas skolor upprättade och underhållna på det allmännas, statens eller kommunernas bekostnad, omfatta följande grader:

1. kindergarten,
2. elementary schools,
3. high schools,
4. colleges,
5. universitetet.

Därtill komma en del offentliga skolor för speciella ändamål, såsom normal schools för utbildning av lärare, military school och naval academy för utbildning av officerare för här och flotta samt skolor för defekta.

Kindergarten äro avsedda för barn i åldern 4 ¹/₂—6 år. De ha till uppgift att utveckla barnen i rent kroppsligt hänseende och att förbereda dem för det egentliga skolarbetet. Genom lekar och enkla handarbeten söker man att utveckla deras muskler och skärpa deras iakttagelseförmåga samt att vänja dem vid noggrannhet i arbete, ordning, lydnad och uppmärksamhet. Kindergarten tillmätas också i de större städerna en stor social betydelse, i det att de taga hand om sådana barn, som till följd av föräldrarnas fattigdom eller moraliska undermålighet sakna en god uppfostran i hemmet.

Ändamål.

Kindergarten härstamma som bekant från Tyskland, där Fröbel 1840 grundade den första kindergarten. Hans ideer överfördes till Amerika mot slutet av 1860-talet av Miss Elisabet Peabody, som lyckades förmå Bostons skolmyndigheter att på försök förena en kindergarten med en av sina offentliga skolor. Försöket uppgavs inom några få år. Åran av att hava skaffat kindergarten fast mark i Amerika tillkommer den framstående skolmannen William T. Harris. Såsom chef för skolväsendet i St. Louis fick han en försökskindergarten till stånd 1873. Under hans ledning vann denna så stor popularitet, att nya kindergarten öppnades den ena efter den andra. När Mr Harris avgick från sin befattning i St. Louis 1880, voro icke mindre än 7,828 lärjungar inskrivna

Historik.

i stadens kindergarten. Därmed var isen bruten. De lyckade försöken vunno snart efterföljd i andra städer. Åren 1897—98 funnos i Amerikas förenta stater 1,365 kindergarten med 2,532 lärare och 95,867 lärjungar. I spetsen gå städerna St. Louis, New York, Boston och Chicago. Åren 1906—07 hade förenta staternas städer med mer än 4,000 innevånare sammanlagt 123,227 lärjungar i sina kindergarten.

Skolplikt.

Elementary schools motsvara till sin uppgift våra folkskolor. Av unionens 50 stater, territorier och distrikt hade enligt statistiska uppgifter för 1907 10, allesammans belägna inom landets södra delar, ännu icke infört lagstadgad skolplikt. Detta hindrar dock icke, att även dessa stater hava ett fullständigt ordnat skolväsende. I alla övriga är ungdomen genom lag ålagd att besöka skolorna. I flertalet fall omfattar skolplikten 8:e—14:e året. I många stater inträder den redan med 7:e året, i Pennsylvania med 6:e och i Oregon först med 9:e året. I en del stater är den utsträckt t. o. m. det 15:e eller 16:e året, i Rode Island endast t. o. m. 13:e året.

*Läsårets
längd.*

Läsårets längd varierar rätt betydligt i olika delar av landet. I medeltal för hela unionen uppgick det år 1906—07 i såväl elementary som high schools till 151,2 läsdagar eller, då undervisningen pågår endast 5 dagar i veckan, till något mer än 30 veckor om året. Läsåret var kortast i south central division med i medeltal 109,3 läsdagar eller 21 1/2 veckor och högst i north atlantic division med i medeltal 179,5 läsdagar eller 36 veckor om året.

*Undervis-
ningstid.*

Undervisningstiden omfattar i regel 5 timmar om dagen under 5 dagar i veckan. Lördagen är alltid fridag.

*Klassindel-
ning.*

Elementary schools hava i Amerikas förenta stater i regel 8, i sällsynta fall 9 grader eller klasser. Det är dock icke på långt när alla, som genomgå samtliga klasser. Detta framgår av följande tabell, som för 752 städer med mer än 4,000 invånare utvisar antalet lärjungar i samtliga klasser av elementary schools år 1906—07.

1:a graden hade	515,878	lärjungar
2:a ” ”	373,199	”
3:e ” ”	357,283	”
4:e ” ”	330,951	”
5:e ” ”	286,306	”
6:e ” ”	240,195	”
7:e ” ”	193,044	”
8:e ” ”	139,503	”
9:e ” ”	27,271	”

tillsammans 2,463,630 lärjungar

Antalet lärjungar i 6:e, 7:e och 8:e graderna uppgår icke ens till hälften av antalet i 1:a, 2:a och 3:e graderna. Anmärkningsvärd är den stora skillnaden mellan 1:a och 2:a graden. Dessa siffror få dock sin naturliga förklaring däri, att de amerikanska skolorna mottaga ett stort antal icke läs- och skrivkunniga immigrantbarn, som antingen vid inskrivningen i skolan överskridit den skolpliktiga åldern eller äro nära att göra det, och som därför lämna skolan efter ett eller några få års skolgång.

Förutom de vanliga skolämnena, engelska, skrivning, geografi, historia, matematik, naturlära, "science" (kemi och fysik) samt musik förekommer i elementary schools mycket allmänt undervisning i "manual training", varmed förstås ritning och andra handarbeten i papper, kartong, trä eller metall, samt för flickor sömnad och matlagning. Under 1906—07 hade 644 städer med över 4,000 invånare infört manual training (förutom ritning) i sina offentliga skolor. Såsom valfria ämnen ingå i högsta klasserna främmande språk, tyska, franska och spanska. Religionsundervisning förekommer däremot icke i de offentliga skolorna.

Läroämnen.

Samundervisning av gossar och flickor är regel. Flertalet lärare äro kvinnor. Endast 22,3 procent av samtliga lärare vid elementary och high schools inom unionen under år 1906—07 voro män.

*Lärjungar
och lärare.*

High schools ansluta sig omedelbart till elementary schools och kunna anses som en omedelbar fortsättning till dessa. De ha i viss mån att fylla samma uppgift som de högre allmänna läroverken hos oss eller att förbereda för inträde vid högre läroanstalter såsom colleges och universitet, men dessutom ha de även till uppgift att bereda allmän bildning åt personer, som efter avslutad skolkurs omedelbart ämna övergå till praktisk verksamhet inom handel och industri eller inom stats- och kommunalförvaltningarna.

Ändamål.

Om också en jämförelse mellan denna specifikt amerikanska skolform och våra skolor är svår att draga, torde man komma sanningen närmast, om man jämnställer den med mellanklasserna vid våra högre allmänna läroverk, från och med 4:e klassen i realskolan t. o. m. 2:a ringen på gymnasiet.

Kurserna vid en high school äro i regel fyraåriga, stundom kortare, i några fall 1 till 2 år längre.

*Lärokursernas
längd.*

För att utan läroplanernas överlastning med ett allt för stort antal ämnen göra det möjligt för skolorna att tillgodose olika bildningsbehov har man dels i mycket stor utsträckning infört valfrihet mellan olika ämnen, dels uppdelat kurserna, i synnerhet i skolornas högsta klasser, i flera parallellavdelningar. Vanligast träffar man tre sådana, en klassisk (classical) linje med latin och grekiska som huvudämnena, en halvklassisk (latin scientific) linje, där grekiskan

Organisation.

utbytt mot moderna språk och naturvetenskapliga ämnen, och en naturvetenskaplig (scientific) linje, där klassiska språk fullständigt uteslutits, och undervisningen förnämligast omfattar moderna språk och matematiskt naturvetenskapliga ämnen. Dessutom träffar man handelsavdelningar med bokföring och handelslära, stenografi och maskinskrivning upptagande huvudparten av undervisningen samt slutligen en mycket intressant grupp av high schools, som gå under namn av manual training high schools, i vilka praktiskt verkstadsarbete, snickring, svarvning av trä och metall, smide och maskinarbete jämte ritning och teoretiskt tekniska ämnen upptaga en mycket väsentlig del av lärotiden.

Då sistnämnda skolor, ehuru icke hänförliga till tekniska läroanstalter i egentlig mening, hava stor betydelse såsom förberedande skolor för högre tekniska läroanstalter, kommer en närmare redogörelse för dem att lämnas längre fram.

*High school i
Reading, Pa.*

För att ge en föreställning om organisationen av en high school lämnas här en kort redogörelse för high school i Reading, Pa. Kursen är fyraårig och läsåret delat i två terminer om fem månader vardera. Skolan för gossar har under första året två avdelningar, en halvklassisk (latin scientific) och en allmän (general). Under andra året har skolan tre avdelningar, en klassisk (classical), en halvklassisk (latin scientific) och en handelsavdelning (commercial), och under tredje och fjärde åren fyra avdelningar, en klassisk, en halvklassisk, en allmänt naturvetenskaplig (general scientific) och en handelsavdelning. Skolan för flickor har redan från början fyra avdelningar, en förberedande kurs för inträde vid college (college preparatory), en halvklassisk, en allmän och en kommersiell, en fördelning, som fortsätter genom alla fyra årsklasserna.

För varje termin upptager schemat endast ett fåtal ämnen. Ett till sex ämnen äro obligatoriska, vartill komma ett eller flera ämnen efter lärjungarnas fria val. I synnerhet under fjärde året hava lärjungarna ett stort antal ämnen att välja på. Schemat för sista terminen på den halvklassiska linjen upptager såsom obligatoriska ämnen latin (Virgilius, skrivövningar, kursivläsning) och tyska eller franska samt som valfria ämnen latin (Nepos, Ovidius, Sallustius), kemi med laborationer, psykologi, logik och statsförfattning (civil gouvenement), sfärisk trigonometri, matematik, algebra, fältmätning och maskinritning, varje läroämne med fem timmars undervisning i veckan. För samma termin på den matematiskt naturvetenskapliga linjen är endast tyska eller franska språket obligatoriskt. De valfria ämnena äro de samma som på den halvklassiska linjen med undantag av latin. Antalet valfria ämnen, som varje lärjunge måste välja, bestämmas av det antal betygsenheter (units), han måste ha, för att uppflyttas från lägre till högre klass eller för att vid kursens

slut erhålla avgångsbetyg. Härvid gäller, att en termins kurs i ett ämne motsvarar en betygsenhet, att lärjungarna i första årsklassen måste förvärva 0—5 betygsenheter, i andra årsklassen 6—13, i tredje 14—21, i fjärde 22—30, och att för avgångsbetyg fordras minst 30 betygsenheter.

De amerikanska high schools föfoga i likhet med elementary schools över mycket pråktiga och ändamålsenliga lokaler. I synnerhet i de större städerna äro skolbyggnaderna mycket storartade och dyrbara. Stora utrymmen upptagas av hallar och korridorer, samlings-salar och de omfattande anordningarna för kroppsövningar, sport och bad. För den naturvetenskapliga undervisningen föfoga skolorna över synnerligen väl utrustade kemiska, fysiska, elektrotekniska och biologiska laboratorier. Den från Amerika utgångna uppfattningen, att kunskaper i de naturvetenskapliga ämnena kemi, fysik och biologi skola inhämtas genom lärjungarnas egna experiment och iakttagelser, tillämpas här i största utsträckning. Med ledning av läroboken utarbetar läraren korta föreskrifter för de experiment, som lärjungen har att utföra. Dessa föreskrifter mångfaldigas, så att varje lärjunge får sitt exemplar. Sedan experimentet utförts, avlämnar lärjungen en redogörelse för detsamma till läraren, som genom frågor söker övertyga sig om, att lärjungen fattat experimentets innebörd. Läroböcker spela en mycket underordnad roll vid den naturvetenskapliga undervisningen.

*Utrustning o.
undervisningsmetoder.*

Även vid undervisningen i matematik och geometri lämna mätningar och konstruktioner samt fysiska och mekaniska experiment det empiriska underlaget.

Liknande metoder tillämpas även vid undervisningen i humanistiska ämnen. Så vitt möjligt är söker man skaffa lärjungen ett underlag av första hands kunskap i det ämne, som skall studeras. Vid historieundervisningen, som i främsta rummet sysslar med förenta staternas historia, söker man göra lärjungen förtrogen med källorna för det historiska vetandet. Vid undervisningen i litteraturhistoria ägnas mycken tid åt studiet av framstående litteraturalster. Studiet av moderna och främmande språk avser i första hand att bibringa lärjungen förmåga att läsa det främmande språket och att göra honom förtrogen med dess litteratur. Kursivläsning övas därför i stor utsträckning.

Amerikanarens stråvan att göra undervisningen åskådlig och praktisk tar sig ofta intressanta uttryck. I lärosalen för handelsundervisningen vid high school i Reading finnes en hästskoformig avstängning med en inredning, som fullständigt motsvarar inredningen i en vanlig banklokal. Vid pulpeter motsvarande de olika avdelningarna inom en bank få en del av lärjungarna tjänstgöra som banktjänstemän och betjäna allmänheten, som representeras av de

övriga kamraterna. Vid alla transaktioner användas blanketter, som fullständigt motsvara dem, som användas vid verkliga bankaffärer.

Statistik.

High schools finnas numera i Amerikas alla större städer. Under år 1906—07 funnos i Förenta staterna 8,804 offentliga high schools med 15,122 manliga och 17,652 kvinnliga eller tillsammans 32,774 lärare. Lärjungarnas antal uppgick till 751,081, därav 317,120 gossar och 433,961 flickor. Antalet flickor i high schools är således anmärkningsvärt större än antalet gossar.

Förutom de offentliga high schools funnos under samma år 1,434 privata skolor av samma grad med 8,956 lärare och 97,110 lärjungar, därav 47,804 gossar och 49,306 flickor. Hela antalet publika och privata high schools uppgick således under 1906—07 till 10,238, antalet lärare till 41,730 och antalet lärjungar till 848,191.

College och university beteckna de högsta graderna av offentliga läroanstalter i Amerikas förenta stater. För närvarande finnas över 800 läroanstalter, som med mer eller mindre rätt antagit endera av dessa benämningar. Till sin natur äro dessa anstalter av mycket växlande beskaffenhet och därför svåra att jämföra såväl sins emellan som med europeiska skolor. Benämningen university är ofta ett "majestätiskt synonym för college", och många colleges finnas, som med avseende på materiell utrustning, lärarnas kompetens och lärokursernas omfattning knappast höja sig över en vanlig high school.

För inträde vid ett bättre college fordras i regel det kunskapsmått, som kan vinnas i en god high school med fyraårig kurs. Infrädesfordringarna äro således icke oväsentligt lägre än vid tyska och svenska universitet, som för inträde förutsätta en nioårig kurs vid ett högre läroverk. En följd härav blir den, att ett college under den i regel fyraåriga kursen får till uppgift dels att fullständiga lärjungarnas allmänna bildning, dels att lägga grund för det vetenskapliga forskningsarbete eller de högre fackstudier i juridik, medicin och teologi, som tillhöra ett universitet i egentlig mening. Ett college skulle således intaga en mellanställning mellan en high school å ena sidan och ett universitet å den andra. De fylla ungefär samma uppgift som de två högsta ringarna vid våra gymnasier och de förberedande (preliminära) kurserna vid våra universitet.

Vid tiden för inbördeskriget (1861—65) omfattade undervisningen vid ett college vanligen följande ämnen: engelsk litteratur, latin, grekiska, matematik, naturlära, kemi, elementen av logik, etik och politisk ekonomi samt något psykologi och metafysik, någon gång även tyska och franska språken. Vid kursens slut erhöll studenten bachelor of arts grad och övergick därefter till special-

studier i juridik, medicin eller teologi, till lärareverksamhet vid elementary eller high schools eller till annan praktisk verksamhet.

Den storartade utveckling på alla områden, som inträdde efter inbördeskriget, utövade även sitt inflytande på de högre undervisningsanstalterna.

Nya colleges och universitet grundades i stort antal, samtidigt med att studierna fingo en modernare riktning. Matematiskt naturvetenskapliga ämnen, historia, filosofi och levande språk fingo allt större betydelse både vid colleges och universitet. Amerikanarens fordran på, att undervisningen skall ha ett praktiskt mål, ledde därtill, att de matematiskt naturvetenskapliga studierna allt oftare fingo en rent teknisk riktning. Många colleges antogo karaktären av självständiga tekniska läroanstalter, och flera universitet lade sig till med avdelningar för utbildning av ingenjörer inom olika fack. Den stora mängden nya ämnen, som måste inrymmas i läroplanerna, tvingade flertalet colleges till kursernas specialisering, dels genom införande av valfrihet mellan olika ämnen i rätt stor utsträckning inom de högre avdelningarna, dels genom inrättande av parallellkurser, var och en med ett begränsat antal ämnen. I stället för att vara läroanstalter med uppgift att giva ett högre mått av allmänbildning, blevo många colleges självständiga högre läroanstalter med i hög grad specialiserade kurser, en utveckling, som väsentligt bidragit till att utplåna gränserna mellan ett college och ett university.

För att ytterligare belysa förhållandet mellan college och universitet må anföras följande. Ett stort antal självständiga colleges finnas med uppgift att giva den högre allmänna bildning, som erfordras för tillträde till de rent vetenskapliga studierna vid ett universitet, eller att bibringa en avslutad högre fackbildning inom något visst område. Å andra sidan finnas även fristående universitet, som uteslutande äro avsedda för vetenskaplig forskning och för inträde fordra en vid ett college förvärvad bachelor grad. Mycket ofta utgöra emellertid ett antal colleges mer eller mindre självständiga delar av ett och samma universitet, som då blir den gemensamma benämningen för flera undervisningsanstalter av olika grader och med skilda ändamål.

Under år 1906—07 lämnades till bureau of education uppgifter från 606 colleges, universities och technological schools, därav 150 avsedda uteslutande för män, 126 uteslutande för kvinnor och 330 både för män och kvinnor. De hade sammanlagt 293,343 lärjungar, därav 149,682 lärjungar, 96,557 män och 53,125 kvinnor, i de egentliga college- och universitetskurserna.

Tekniska läroanstalter.

Den tekniska undervisningens historia går i Amerikas förenta stater knappast längre tillbaka i tiden än till inbördeskriget 1861—65. Före denna tid funnos endast några få, svagt utrustade och fåtaligt besökta skolor, som kunde hänföras till tekniska läroanstalter. Den äldsta av dessa var Rensselaer polytechnic institute i Troy, N. Y., som grundades genom en privat donation redan 1825.

Land grant act.

Första impulsen till en kraftigare utveckling av landets tekniska undervisningsväsende gavs genom den berömda land grant act, som mitt under det ännu pågående inbördeskriget antogs av kongressen den 2 juli 1862. Genom denna act tilldelades unionens samtliga stater och territorier för varje senator och representant, som staten eller territoriet på grund av 1860 års census hade rätt att sända till kongressen, 30,000 acres statsjord, vars avkastning skulle användas till grundande inom varje stat av åtminstone ett college med huvudsaklig uppgift att meddela undervisning i agrikultur och tekniska ämnen.

Under de närmast följande åren uppstodo icke mindre än ett 60-tal läroanstalter för nämnda ändamål därigenom, att antingen helt och hållet nya läroanstalter grundades eller äldre colleges och universitet omorganiserades i överensstämmelse med land grant act.

Land grant colleges eller agricultural and mechanical colleges.

Dessa land grant colleges eller agricultural and mechanical colleges, som de i den amerikanska skolstatistiken benämnas, hava sedermera flera gånger erhållit kraftigt stöd från förbundsregeringens sida. År 1887 beviljade kongressen ett årligt anslag av 15,000 dollars till varje med ett sådant college förbunden försöksstation för lantbrukets behov. Tre år senare, den 30 aug. 1900, erhöi varje stat för upprätthållande av undervisning i jordbrukslära, engelska språket, tekniska, naturvetenskapliga och ekonomiska ämnen med särskild hänsyn till deras tillämpning på industrien 15,000 dollars, vilket belopp årligen skulle ökas med 1,000 dollars, till dess att det årliga anslaget för varje stat uppginge till 25,000 dollars. På grund av kongressens beslut den 30 juli 1907 skola dessa anslag från och med 1908 ytterligare ökas med 5,000 dollars årligen, till dess att årsanslaget för varje stat och territorium uppgår till 50,000 dollars.

Skolstatistiken för 1906—07 upptager 66 agricultural and mechanical colleges med 47,216 manliga och 15,565 kvinnliga eller tillsammans 62,781 lärjungar.

Kongressens föredöme verkade stimulerande både på de enskilda staternas regeringar och på enskilda medborgare, vilka offrat stora summor på undervisningsväsendets och särskilt det tekniska undervisningsväsendets förkovran. Huvudsakligen genom privata donationer tillkommo under 1860- och början av 1870-talet flera av Amerikas förnämsta tekniska läroanstalter såsom Massachusetts institute of technology (1865), Lehigh university (1866), Worcester polytechnic institute (1868) och Stevens institute of technology (1871).

Privata högre tekniska läroanstalter.

Samtliga tekniska läroanstalter, som tillkommo under denna tid, antogo redan från början karaktären av högre tekniska läroanstalter.

Av stort inflytande på den tekniska undervisningen i förenta staterna blev världsutställningen i Filadelfia 1876.

Världsutställningen i Filadelfia

Kort förut, omkring 1870, hade teknisk ritning (industrial drawing), införts som undervisningsämne i Massachusetts offentliga skolor. Resultatet av denna undervisning förevisades vid utställningen och fäste uppmärksamheten på nyttan och betydelsen av detta nya undervisningsämne. Sedan denna tid har ritundervisningen i allt större utsträckning införts vid offentliga skolor i Amerika. År 1890 meddelades sådan undervisning i 201 av Massachusetts 351 städer. År 1898 antogs i Massachusetts en lag, som föreskriver, att varje stad eller kommun (town) inom staten skall införa undervisning i ritning i sina offentliga skolor, och att varje stad eller kommun med mer än 10,000 invånare är skyldig underhålla aftonskolor för beredande av undervisning i industriell ritning åt personer över 14 år.

Ännu större uppmärksamhet ådrogo sig vid Filadelfiautställningen svenska skolors uppvisning av sin slöjdundervisning och framför allt en utställning av verktyg och andra metallarbeten från en rysk skola i Moskwa. Den kombination av teoretiska studier och praktiskt arbete, som genomförts i dessa skolor, tilltalade starkt amerikanarnas praktiska sinne, och det dröjde ej länge förr än försök i samma riktning gjordes även i Amerika. Verkstäder för college-studenter öppnades i Boston och St. Louis 1877. Några år senare, 1880, öppnades en s. k. manual training high school i St. Louis, vilken snart följdes av liknande skolor i Baltimore 1883, i Chicago 1884, i Toledo samma år och i Filadelfia 1885.

Numerera har praktiskt arbete, manual training, vunnit en stadigvarande plats i amerikanska skolor. Massachusetts, som alltid gått i spetsen, när det gällt skolväsendets utveckling, genomförde år 1900 en lagbestämmelse, att varje stad med mer än 20,000 invånare måste införa manual training både i sina elementary och high schools. Huru hastigt utvecklingen på detta område gått i synnerhet under de sista årtiondena, framgår av följande siffror. Antalet

städer inom hela unionen med över 4,000 invånare, i vilka undervisning i manual training meddelades, utgjorde år 1890 endast 37. År 1900 hade antalet stigit till 169 och år 1907 till 644.

Det praktiska arbetet i de offentliga av stat och kommuner underhållna skolorna är i regel av ringa omfattning, och inskränkes vanligen till ritning, enkla arbeten i papp och trä samt till sömnad och matlagning för flickor. Endast i de s. k. manual training high schools har verkstadsarbetet visserligen fått en större omfattning, men har även i dem i första hand ett rent pedagogiskt syfte.

*Manual and
industrial
training
schools.*

Samtidigt med införande av manual training i de offentliga skolorna inrättades dock även, fönämligast genom privat initiativ och genom privata medel, ett betydande antal skolor, där det praktiska arbetet avsåg att ge en verklig yrkesutbildning, och undervisningen fick en rent teknisk karaktär. Den amerikanska skolstatistiken för 1907 upptager under benämningen manual och industrial training schools 148 skolor (däri inbegripna några manual training high schools) med 68,427 lärjungar, som kunna betecknas såsom yrkesskolor eller lägre tekniska skolor.

*Industrial
education.*

Såsom förut nämnts, kunna de genom land grant act tillkomna colleges för undervisning i lantbruk och tekniska ämnen jämte de tekniska avdelningarna vid några universitet samt en del självständiga, genom privata medel åstadkomna institutes och schools of technology anses representera den högre tekniska undervisningen, på ett sätt som fullt motsvarar landets behov. Många av dessa läroanstalter äro fullt jämförliga med de bästa tekniska högskolor i Europa, och många gånger hava deras förträffliga utrustning med dyrbara verkstäder och laboratorier tjänat europeiska tekniska skolor till mönster.

Däremot torde man även i Amerika allmänt vara av den uppfattningen, att det lägre tekniska undervisningsväsendet i förenta staterna icke är väl tillgodosett genom de relativt få och till sin beskaffenhet så växlande privata manual and industrial training schools.

Särskilt har man börjat rikta uppmärksamheten på nödvändigheten av att bereda den stora massan av folket och i all synnerhet dem, som för sin utkomst äro hänvisade till sina händers arbete, möjlighet att erhålla en för deras levnadskall bättre lämpad utbildning, än de nuvarande offentliga skolorna fömå ge. Huru denna gren av undervisningsväsendet skall ordnas är för närvarande föremål för mycken diskussion. Såväl statskommissioner som enskilda sällskap utöva en mycket livlig verksamhet för att väcka intresse för vad amerikanerna kalla "industrial education". Det är påtagligt, att de syn-

punkter, som ligga till grund för de österrikiskt tyska industriella fortsättnings-skolorna ådragit sig stor uppmärksamhet även i Amerika.

Rörelsen befinner sig ännu på försöksstadiet, men de åsikter, som kommit till uttryck vid diskussionen över dessa frågor, och de åtgärder som redan vidtagits, erbjuda så mycket av intresse, att en kort redogörelse för dessa förhållanden ansetts böra ingå i redogörelsen för förenta staternas tekniska undervisningsväsende.

Manual and industrial training schools.

Såsom förut nämnts, upptager den amerikanska skolstatistiken under benämningen manual and industrial training schools ett antal skolor, som kunna anses motsvara, vad vi pläga kalla den lägre tekniska undervisningen. Antalet skolor av detta slag utgjorde år 1906—07 148 med 1,692 lärare, därav 1,060 manliga och 632 kvinnliga, samt 68,427 lärjungar, därav 43,725 manliga och 24,702 kvinnliga. Skolornas fasta egendom hade ett värde av sammanlagt 16,333,773 dollars och inventarierna ett värde av 2,210,004 dollars. Omkostnaderna under år 1906—07 uppgingo

för byggnader och deras underhåll	till 1,484,291	dollars
„ lärarelöner	„ 1,451,359	„
„ material	„ 295,967	„
„ verktyg och deras underhåll	„ 126,104	„
„ tillfälliga behov	„ 260,604	„

tillsammans 3,618,325 dollars

Att dessa skolor äro av tämligen ungt datum, framgår av följande tabell, som upptager antalet skolor och lärjungar i dem under nedanstående år:

År	Antal skolor	Lärjungar		Summa
		manliga	kvinnliga	
1894	15	2,403	959	3,362
1895	15	3,621	1,271	4,892
1897	40	9,224	4,666	13,890
1898	58	12,975	6,002	18,977
1899	66	13,903	6,798	20,701
1900	69	15,819	8,897	24,716
1901	78	18,928	10,053	28,981
1902	85	18,771	10,736	29,507
1903	95	20,170	12,892	33,062

Översikt.

År	Antal skolor	Lärjungar		Summa
		manliga	kvinnliga	
1904	98	20,701	15,979	36,680
1905	106	25,571	17,626	43,197
1906	113	31,153	17,457	48,610
1907	148	43,725	24,702	68,427

Förutom dessa skolor upptager statistiken 66 manual and industrial training schools för indianbarn med 15,219 lärjungar.

Organisation.

Frånvaron av en enhetlig organisation av det amerikanska skolväsendet framträder knappast på något område starkare än hos dessa manual and industrial training schools. Endast ett fåtal av dessa skolor underhållas och administreras av staternas och kommunernas offentliga skolmyndigheter. De allra flesta äro privata anstalter, som bekostas av enskilda personer eller enskilda sällskap. Följden härav har blivit den, att skolorna med avseende på ändamål, organisation och utrustning samt lärokursernas omfattning och använda undervisningsmetoder förete de största olikheter sins emellan. Varje skola har en individuell karaktär, och man träffar knappast två skolor av fullkomligt samma typ.

På skolornas organisation hava naturligtvis tillgängliga medel och grundarens personliga uppfattning utövat ett bestämmande inflytande. Pratt institute i Brooklyn t. ex., som förfogar över fastigheter och inventarier värderade till c:a 1 1/2 million dollars, är en mycket mångsidig teknisk läroanstalt. Institutet har ett stort antal avdelningar för såväl manliga som kvinnliga lärjungar och meddelar undervisning i snart sagt alla möjliga ämnen, som pläga ingå i tekniska skolors undervisningsprogram. Andra skolor med mera begränsade tillgångar äro däremot avsedda för en enda industri, byggnadsindustri, maskinindustri, textilindustri, urmakeri och gravering, bryggeriindustri m. m., och hava följaktligen en enklare organisation och ett mindre antal lärjungar. En del skolor äro uteslutande aftonskolor. De, som äro dagskolor, hava i regel även aftonkurser för äldre lärjungar, som redan vunnit anställning i något yrke.

Ändamål.

Ofta hava skolorna tillkommit i filantropiskt syfte. Genom inrättandet av yrkesskolor har man sökt bereda barn till fattiga eller moraliskt förkomna föräldrar tillfälle att förvärva en god yrkesutbildning, så att de bli i stånd att genom hederligt arbete själva sörja för sitt livs uppehälle. Mången gång har behovet att taga vård om unga immigranter givit impulsen till upprättande av tekniska skolor och yrkesskolor. I andra fall har industriens behov av yrkesskickliga arbetare och kunniga arbetsledare varit förnämsta drivfjädern till skolornas upprättande.

Sällan finner man i Amerika skolornas ändamål lika klart begränsat som i europeiska länder med en genomförd skolorganisation. Under det att man i Tyskland och Österrike har särskilda skolor för utbildning av yrkesarbetare, förmän, verkmästare och ingenjörer, angivas de amerikanska skolornas ändamål ofta i allmänna och obestämda ordalag. Uttryck sådana som, att skolan har till uppgift att bereda unga män tillfälle till studier, som göra dem lämpliga för verksamhet inom den mekaniska industrien, eller att skolan har till uppgift att främja maskinindustriens utveckling i skolans omgivning, förekomma ofta i de amerikanska skolprogrammen. Orsaken härtill ligger helt visst mången gång däri, att skolorna, såsom varande privata anstalter, för sin verksamhet äro beroende av inkomsterna av skolavgifter och därför vilja stå öppna för en så vidsträckt publik som möjligt. Den demokratiska uppfattningen, att varje individ bör ha obegränsade framtidsutsikter, gör även, att skolor med uppgift att utbilda för en viss position i livet äro mindre tilltalande för amerikanaren. Obestämdheten i skolornas uppgift medför en tendens till läroplanernas utvidgning, så långt skolans tillgångar medgiva, så att mången skola, som från början varit en anspråkslös yrkesskola, så småningom utvecklats till en högre läroanstalt med uppgift att meddela en verklig ingenjörsbildning. Denna omständighet har i hög grad bidragit att utplåna gränserna mellan högre och lägre tekniska läroanstalter och gör sitt till att försvåra klassificeringen av de tekniska läroanstalterna i Amerika.

Vid undervisningen äro lärarna i regel fullständigt obundna av allmänt gällande metodiska föreskrifter. De ha i detta hänseende stor frihet att ordna undervisningen efter sin egen individuella uppfattning. Den enda fordran, som ställes på dem, är att de skola komma till goda resultat. Samma omväxling och originalitet, som återfinnes i skolornas organisation, framträder därför även med avseende på undervisningsmetoderna. Amerikanarna äro aldrig rädda för nyheter och experiment på undervisningens område. Ett begånget misstag kan rättas, när nödig erfarenhet vunnits. Huvudsaken är att skolan utvecklas och går framåt. Lärarens frihet att ordna undervisningen efter sin egen uppfattning ökar hans ansvarskänsla och hans intresse för arbetet och sporrar honom att insätta hela sin kraft i arbetet.

Fordringarna på att undervisningen skall vara praktisk icke blott i den meningen, att alla kunskaper, så vitt möjligt är, skola inhämtas genom lärjungarnas egna försök och experiment, utan även i den meningen, att de inhämtade kunskaperna skola vara direkt användbara i det praktiska livet, framträda vid amerikanska tekniska skolor om möjligt ännu starkare än vid europeiska skolor

Undervisningsmetoder.

av samma slag. Praktiska ting skola läras på en praktisk väg, är principen för undervisningen i alla amerikanska skolor.

Undervisningen i fysik, kemi, mekanik, hållfasthetslära och elektroteknik meddelas nästan uteslutande genom praktiskt arbete i skolornas synnerligen väl utrustade laboratorier, materialprövningsanstalter och verkstäder. Försöken utföras av lärjungarna själva med ledning av lärarens skriftliga anvisningar. Dessa mångfaldigas genom kopiering på lösa blad, så att de när som helst kunna utbytas, ifall de i ett eller annat hänseende behöva ändras.

Föreläsningar och läroböcker spela vid undervisningen en obetydlig roll vid sidan av de praktiska övningarna. Däremot hänvisas lärjungen ofta till handböcker och tidskrifter för att erhålla den teoretiska förklaringen till de resultat, som de praktiska försöken givit. Det ständiga sysslandet med egna försök och experiment utvecklar lärjungens praktiska sinne och hans förmåga att självständigt lösa uppgifter, som efter skolkursens avslutning möta honom i livet.

Även undervisningen i aritmetik, algebra och geometri söker man göra så praktisk som möjligt genom att ställa den i närmaste samband med skolans övriga läroämnen. Den matematiska behandlingen av fysiska, kemiska och mekaniska problem kombineras sålunda med den egentliga matematikundervisningen. Denna blir härigenom mera konkret, på samma gång som anordningen medför en avsevärd tidsbesparing. Uttryck sådana som *shop arithmetic* och *practical mathematic*, vilka man ofta finner i amerikanska skolprogram, antyda den praktiska riktning, man söker giva matematikundervisningen.

Lärarna. För att undervisningen så mycket som möjligt skall ledas i en praktisk riktning, väljas alltid till lärare personer med god erfarenhet inom den industri, för vilken skolan är avsedd. Ofta träffar man vid de amerikanska skolorna lärare, som under ferierna eller vid sidan av sin lärareverksamhet ägna sig åt praktiskt industriellt arbete. De anställas nästan alltid för endast ett år i sänder och kunna således lätt ersättas med andra, om de icke befinnas lämpliga.

Ofta blir det skolans egen sak att uppamma sina lärare. Begåvade lärjungar anställas, sedan de någon tid varit ute i praktiken, såsom assistenter för att så småningom befordras till lärare, om de visa nödiga förutsättningar härför.

Vanligen betraktas lärarebefattningarna såsom övergångsplatser för ingenjörer, som ännu ej vunnit tillräckligt lönande befattningar inom industrien. Lärarna utgöras därför nästan uteslutande av unga män, och omsättningen bland dem är alltid stark. Av 8 huvudlärare och 21 lärare och biträdande lärare i dagkurserna för *science and technology* vid Pratt institute i Brooklyn voro de

förra mellan 33 och 45 år och de senare mellan 26 och 38 år. Under förutsättning att tillgången på lärarekandidater ej är allt för knapp, och att skolan står under god ledning, så att kontinuiteten i dess verksamhet bevaras, kunna de täta ombytena av lärare så tillvida medföra en fördel, att de utgöra en garanti för, att undervisningen icke stelnar i föråldrade former utan ständigt följer industriens framsteg.

Att åstadkomma en överskådlig klassificering av de amerikanska tekniska skolorna låter sig icke göra. Därtill äro skolformerna av allt för mångskiftande art. Det är heller icke systemet i den tekniska undervisningen, som i Amerika ådrager sig uppmärksamheten, ty något sådant finnes helt enkelt icke. Vad som förlänar studiet av de amerikanska tekniska skolorna det största intresset, är den omväxling och originalitet både med avseende på skolornas organisation och använda undervisningsmetoder, som där kommit till utveckling, samt icke minst det starka intresse för den tekniska undervisningen och den levande tro på skolornas uppgift att höja nationen icke blott ekonomiskt utan även i andligt och moraliskt hänseende, som där möter en, så snart skolfrågor bringas under debatt.

En redogörelse för den tekniska undervisningen i Amerika måste därför innehålla en i möjligaste mån detaljerad beskrivning av ett antal för landet representativa tekniska skolor. För översiktens skull hänföras de skolor, som här nedan komma att beskrivas, till fyra olika grupper, nämligen:

- a. manual training high schools,
- b. trades schools eller egentliga yrkesskolor,
- c. technical schools, där den teoretiskt tekniska utbildningen är huvudsak, och
- d. correspondence schools, där undervisningen meddelas genom systematiskt ordnad skriftväxling mellan lärare och lärjungar.

a) Manual training high schools.

Intresset för manual training väcktes, som förut nämnts, genom världsutställningen i Filadelfia och ledde till införande av praktiskt arbete av olika slag i alla grader av Amerikas offentliga skolor. Men samtidigt utbildades sedan slutet av 1870-talet en för Amerikas förenta stater mycket karaktäristisk typ av high schools, som på grund därav, att praktiskt arbete i trä och metall upptager en mycket väsentlig del av läroplanen vid sidan av övriga för en high school vanliga undervisningsämnen, fick namnet manual training high schools.

Klassificering.

Historik.

För närvarande finnes ett 30-tal dylika skolor, av vilka flertalet underhållas på det allmännas bekostnad och således utgöra en del av det offentliga skol-systemet. Den främste förkämpen för denna skolform, prof. Woodward, direktör för the manual training high school i St. Louis, har uttalat önskvärdheten av att städer, som behövde mer än en high school, borde organisera åtminstone en såsom en manual training high school.

Ändamål.

Skolorna tillvunno sig på kort tid stor popularitet. Orsaken härtill låg däri, att man trodde sig i dem hava funnit en skolform, som vore ägnad att giva ynglingar och flickor en god förberedelse för praktisk yrkesverksamhet, och att skolorna rent av skulle kunna ersätta den gamla bristfälliga lärlingsutbildningen i vanliga verkstäder.

Med den utveckling skolorna numera fått, har dock den egentliga yrkesutbildningen allt mer fått träda i bakgrunden. De praktiska övningarna tjäna i första hand en rent pedagogisk uppgift och avse lärjungens allmänna utbildning i andligt och kroppsligt hänseende. Genom den kombination av teoretiska studier och praktiskt arbete, som utmärker en manual training high school, söker man åstadkomma en mer allsidig och harmonisk utveckling av både kropp och själ, än som kan vinnas genom enbart bokliga studier. De praktiska övningarna ha till uppgift att motverka den för de ungas hälsa och harmoniska utveckling skadliga ensidigheten i det vanliga skolarbetet samt att väcka de ungas intresse och aktning för yrkesmässigt arbete.

Den ordning och noggrannhet, som verktygens vård och användning kräver, tillmättes stor betydelse för lärjungens moraliska utveckling. Stor vikt lägges därpå, att de praktiska övningarna drivas på ett systematiskt sätt. Samma fordran på ett gradvis fortskridande från enklare till svårare uppgifter, som gälla för undervisningen i vanliga skolämnen, tillämpas även här. Valet av övningar och deras utförande bestämmes mera med hänsyn till pedagogiska än praktiskt yrkesmässiga synpunkter.

*Under-
visningen.*

Åt det praktiska arbetet ägnas $\frac{1}{4}$ till $\frac{1}{3}$ av veckans samtliga undervisningstimmar. Den övriga tiden ägnas åt ritning och andra för high schools vanliga läroämnen såsom matematik, naturvetenskap, språk, litteratur, historia och geografi m. m. Till och med latin och grekiska ingå bland undervisningsämnena vid en del manual training high schools, vilket bäst bevisar deras karaktär av allmänna undervisningsanstalter.

En manual training high school för 300 gossar anses böra förfoga över följande fem verkstäder, nämligen:

1. för snickring, träskulptur och träinläggning,
2. „ svarvning och modellsnickeri,