

Rückblick auf die ersten 50 Jahre der Hochschule Esslingen - Start, Reform, Selbständigkeit, Ortswechsel, Krieg

Helmut Hammer, Hans Ruoff

Im Jubiläumsjahr 2018 kann die Hochschule Esslingen auf eine stolze 150-jährige Tradition zurückblicken. Die berufliche Bildungseinrichtung ist seither mächtig gewachsen und gliedert sich zurzeit in 11 Fakultäten mit rund 6000 Studierenden. Die einzige Fakultät, die bis zum Gründungsjahr 1868 zurückreicht, ist der *Maschinenbau (MB)*. Mit der Einrichtung einer Sozialen Frauenschule in Stuttgart im Jahr 1917 gab es einen weiteren, nicht technischen Schwerpunkt. Die heutige Fakultät *Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege (SAGP)* knüpft daran erst im Jahr 2006 wieder an, durch die Fusion der Fachhochschule für Technik Esslingen mit der Hochschule für Sozialwesen Esslingen zur Hochschule Esslingen. Wenn man also die ersten 50 Jahre der späteren Hochschule Esslingen von 1868 bis 1918 Revue passieren lässt, so bezieht sich die Zeitreise nahezu ausschließlich auf die Entwicklung der Gründungsfakultät MB in diesem Zeitabschnitt. Zwei Persönlichkeiten prägten die Frühzeit dieser Berufsbildungseinrichtung im Besonderen, die Prof. Teichmann und Pickersgill.

Einleitung

Seit 1868 gab es an der Baugewerkschule in Stuttgart eine Abteilung Maschinenbau mit eigenem Lehrplan. Dieses Datum gilt als Geburtsjahr der späteren Hochschule Esslingen. Im Jahr 1968 wurde deshalb das hundertjährige und im Jahr 1993 das hundertfünfundzwanzigjährige Jubiläum gefeiert.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Ruf nach Reformen in der Maschinenbau-Ausbildung immer vernehmlicher. Schon Ende 1911 wurde aus der Abteilung Maschinenbau eine selbständige Höhere Maschinenbauschule, zunächst allerdings noch unter einem Dach mit der Baugewerkschule Stuttgart. Von 1912 bis 1914 wurde mit Hochdruck an einer tiefgreifenden Reform des Lehrplans gearbeitet. Im Herbst 1914 schließlich erfolgte der Umzug nach Esslingen in ein neu errichtetes Schulgebäude. Bedingt durch den Ersten Weltkrieg von 1914 bis 1918 konnte erst 1919 mit dem reformierten Programm richtig durchgestartet werden.

Der erste Lehrplan ab 1868



Bild 1: Karl Teichmann, 1838–1900

Zu Anfang hatten die Unterrichtsfächer der vier Abteilungen Bauschule, Geometerschule, Schule für Maschinenbauer und Schule für niedere Wasserbau-Techniker an der Baugewerkschule Stuttgart aus Kapazitätsgründen eine größere Schnittmenge, was sich im Maschinenbau-Programm im Vergleich mit den anderen Programmen widerspiegelte. Für die Unterrichtung in den eigentlichen Maschinenbau-Fächern gab es 1868 nur einen Lehrer, Prof. Teichmann¹. Das Lehrangebot im Maschinenbau – wie auch in den anderen drei Fachschulen – umfasste fünf Klassen (Halbjahre). In den unteren Kursen (I. Klasse und II. Klasse) fand ein vorbereitender Unterricht statt, der für alle Abteilungen gleich war. Der Fachunterricht Maschinenbau begann erst ab der III. Klasse. In den beiden Vorbereitungsklassen standen vier Ausbildungsziele besonders im Fokus: Der Erwerb bzw. die Erweiterung von Kenntnissen in den Sprachen „Deutsch“ und „Französisch“, das Schönschreiben (Kalligraphie), das Zeichnen und mathematische Grundlagen (Arithmetik, Algebra und Geometrie). „Französisch“ als Fremdsprache war wahrscheinlich ein spätes Relikt der früheren engen Bindung des Königreichs Württemberg an Frankreich von 1806 bis 1815.

¹ Siehe Lebenslauf Teichmann - Anhang auf Seite 12



Lehrplan Maschinenbau

Erste Klasse		Zweite Klasse	
	46 Std.		41 Std.
Deutsche Sprache	8 Std.	Deutsche Sprache	6 Std.
Französische Sprache	4 Std.	Französische Sprache	2 Std.
Geschichte und Geographie	4 Std.	Kalligraphie	3 Std.
Kalligraphie	6 Std.	Algebra	8 Std.
Arithmetik	6 Std.	Geometrie und Stereometrie	8 Std.
Geometrie	6 Std.	Ornamentenzeichnen	6 Std.
Freihandzeichnen	6 Std.	Maschinenzeichnen	8 Std.
Geometrisches Zeichnen	6 Std.		
1869			
Dritte Klasse			
	44 Std.		
Naturlehre	6 Std.		
Trigonometrie	2 Std.		
Darstellende Geometrie	8 Std.		
Praktische Geometrie	6 Std.		
Freihandzeichnen	6 Std.		
Baukonstruktionskunde	5 Std.		
Maschinenzeichnen	8 Std.		
Mechanik	3 Std.		
Vierte Klasse		Fünfte Klasse	
	45 Std.		31 Std.
Repetition der Mathematik und Naturlehre	6 Std.	Aufsätze technischen Inhalts	2 Std.
Angewandte darstellende Geometrie	6 Std.	Buchführung	1 Std.
Baukonstruktionskunde	5 Std.	Mechanik und Maschinenkunde	6 Std.
Feuerungskunde	6 Std.	Maschinenbau	6 Std.
Mechanik und Maschinenkunde	6 Std.	Mühlenbau	4 Std.
Maschinenbau	6 Std.	Entwerfen von Maschinen	12 Std.
Zeichnen und Entwerfen von Maschinen	10 Std.		

Bild 2: Lehrplan Maschinenbau, I. bis V. Klasse, 1869

Maschinenzeichnen und Entwerfen von Maschinen	Mechanik und Maschinenkunde	Maschinenbau
<p>Zweite Klasse: Kurvenkonstruktionen; Zeichnen von Maschinenteilen nach Modellen</p> <p>Dritte Klasse: Aufnehmen und Zeichnen von ganzen Maschinen; Skizzierübungen</p> <p>Vierte Klasse: Entwerfen von Maschinen und einfachen Konstruktionen nach eigener Berechnung (im Anschluss an die Vorträge über Maschinenbau)</p> <p>Fünfte Klasse: Entwerfen von Maschinen nach gegebenen Programmen</p>	<p>Dritte Klasse: Repetition der Lehre vom Gleichgewicht; Anwendung Gleichgewichtslehre auf Konstruktionen; Festigkeitslehre; Lehre von einfachen Maschinen und Verbindungen</p> <p>Vierte Klasse: Konstruktion und Berechnung der Maschinenteile; Transmissionen; Hebemaschinen; Pumpen und Pressen</p> <p>Fünfte Klasse: Die Bewegungsmechanismen; die Mechanik der Wärme; die Dampfmaschinen und neueren Motoren; Technologie des Maschinenbaus</p>	<p>Vierte Klasse: Einfachere Maschinen bei gleichförmiger und ungleichförmiger Bewegung; Bewegungswiderstände; Regulatoren; Festigkeitslehre</p> <p>Fünfte Klasse: Konstruktion hydraulischer Motoren; Wasserräder und Turbinen; Bau von Dampfmaschinen und Kesseln</p>

Bild 3: Maschinenbaufächer im Detail, 1869

Mit der III. Klasse begann der sogenannte Fach-Unterricht, die geometrischen Kenntnisse wurden mit Trigonometrie, Darstellender Geometrie und Praktischer Geometrie vertieft und auch das Freihandzeichnen wurde eingeübt. Mit Naturlehre und Mechanik, Baukonstruktionskunde und Maschinen-

zeichnen erfolgte der Einstieg in die für den Maschinenbau erforderlichen unmittelbaren Grundlagen.

Interessant war, dass es in der IV. Klasse nochmals eine Repetition der Mathematik und Naturlehre gab und eine Fortsetzung der Darstellenden Geometrie, wohl deshalb, um diese Kenntnisse in den Köpfen der Schüler fest zu vertäuen. Ansonsten waren die IV. und die letzte, die V. Klasse, den eigentlichen Kernfächern des Maschinenbaus vorbehalten: Baukonstruktionskunde (Fortsetzung), Feuerungskunde, Mechanik und Maschinenkunde, Maschinenbau, Zeichnen und Entwerfen von Maschinen, Aufsätze technischen Inhalts und (am Rande) Mühlenbau. Als einziges betriebswirtschaftliches Fach stand in der V. Klasse die Buchführung im Lehrplan.

Zu den drei Schwerpunkten „Maschinenzeichnen und Entwerfen von Maschinen“, „Mechanik und Maschinenkunde“ sowie „Maschinenbau“ sind die Themen für die einzelnen Klassen im Detail aufgelistet.

Für die Aufnahme in die I. Klasse konnten sich damals auch Schüler mit einem guten Volksschulzeugnis bewerben; das Mindestalter war 14 Jahre. Es war Schulgeld zu bezahlen, das für den gesamten Kurs Maschinenbau 64 Gulden betrug. Disziplin war für die Schüler oberstes Gebot. Am Ende jedes Halbjahres wurden in den einzelnen Fächern Prüfungen vorgenommen und Zeugnisse ausgestellt. Für herausragende Schüler gab es Preise und Belobigungen. Für würdige und unbemittelte Baugewerkschüler wurden Stipendien des Königs vergeben.

Die Entwicklung der Schülerzahlen bis 1910

In der Anfangsphase von 1868 bis 1890 war der Anteil der Maschinenbauer mit etwa 20 - 50 Schülern pro Jahr sehr gering. So gab es im Schuljahr 1868/69 insgesamt 651 Schüler an der Baugewerkschule Stuttgart, davon belegten unter 6 % (weniger als 30 Schüler) den Kurs Maschinenbau. Die zunehmende Industrialisierung auch in Württemberg zum Ende des 19. Jahrhunderts führte ab 1890 zu einer deutlich verstärkten Nachfrage nach Maschinenteknikern mit gehobenem Ausbildungs-Niveau, was zu einem rasanten Anstieg der Schülerzahlen im Maschinenbau führte. Im Jahr 1902 wurde der Spitzenwert von 300 Schülern erreicht, in den folgenden Jahren bis 1910 pendelte der Wert um die 200 Schüler. Unbefriedigend war die Tatsache, dass als Folge des relativ leichten Zugangs zur I. Klasse (gutes Volksschulzeugnis, Mindestalter 14 Jahre) viele Schüler mit der III. Klasse scheiterten. Zwar residierte die Baugewerkschule seit 1873 in einem neuen Gebäude an Stuttgarts Stadtgarten, aber mit dem Jahrhundertwechsel platzte nicht zuletzt wegen des Maschinenbauer-Booms die Anstalt aus allen Nähten. Was besonders fehlte, waren Räume für einen praktischen Laboratorium-Unterricht, wie er an norddeutschen Maschinenbau-Schulen zu diesem Zeitpunkt wichtiges Element der Ausbildung war.

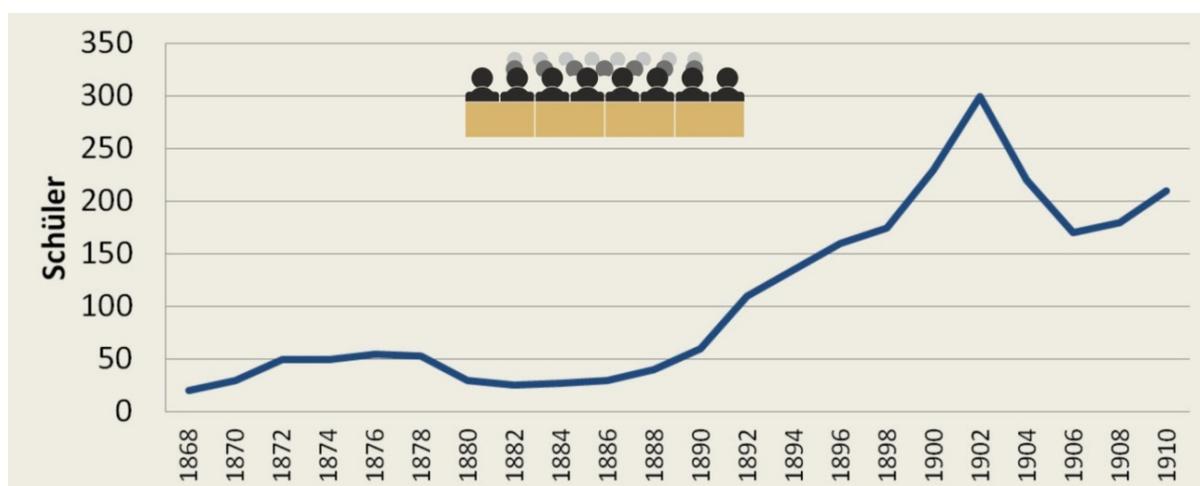


Bild 4: Entwicklung der Schülerzahlen im Maschinenbau von 1868 bis 1910

Wachsender Reformdruck und Abhilfenvorschläge

Drei fast zur gleichen Zeit im Jahre 1909 verfasste Denkschriften, die sich an das zuständige Württembergische Kultusministerium und an die interessierte Öffentlichkeit richteten, waren ein unübersehbarer Indikator, dass für Reformen der Maschinenbau-Ausbildung ein akuter Handlungsbedarf bestand. Die Urheber der Schriften waren:

- der Alt Herren Verband „Motor“ (AHV Motor), Verfasser: Eduard Müller,
- der Württembergische Ingenieur-Verein (WIV), Verfasser: Woldemar Pickersgill² und
- die Württembergische Landesverwaltung des Deutschen Techniker-Verbands (DTV).



Bild 5: Eduard Müller, 1876-1940



Bild 6: Woldemar Pickersgill, 1865-1913

So beklagte etwa die AHV-Denkschrift Defizite im geltenden Lehrplan und machte Verbesserungsvorschläge. Es hieß dort z.B.: *„Mängel im Lehrplan der Maschinenbauschule Stuttgart gegenüber anderen mittleren technischen Lehranstalten bestehen zur Zeit hauptsächlich im Fehlen eines sachgemäß eingerichteten Maschinenbau-Laboratoriums, einer Materialprüfanstalt und eines elektrotechnischen Prüffeldes“*.

Zwei Vorschläge für Fach-Vertiefungen lauteten etwa: *„Festigkeitslehre: Materialprüfungen seitens der Schüler mit Aufzeichnung der Resultate, Festigkeitsprüfungen seitens des Lehrers, anschließend an den Vortrag zur Erklärung oder Ableitung von Gesetzen der Elastizitäts- und Festigkeitslehre“* bzw.: *„Mathematik: Einführung in die Elemente der Differential- und Integral-Rechnung wird dringend gewünscht, soweit diese nötig ist zum Verständnis verschiedener Ableitungen und Formeln der Dynamik, Festigkeits- und Wärmelehre usw. [...]“*.

In der WIV-Denkschrift wurden u.a. die Aufnahmebestimmungen, die praktische Ausbildung und das Prüfungswesen angesprochen. Es wurde vorgeschlagen, den Eintritt in die I. Klasse vom Bestehen einer Aufnahmeprüfung abhängig zu machen und eine Vorklasse zu etablieren. Außerdem sollten Versetzungsprüfungen zum Eintritt in die nächsthöhere Klasse eingeführt werden. Damit könnte die bisher geltende Vorbereitungsphase (I. und II. Klasse) auf eine inhaltlich neu ausgestaltete I. Klasse verkürzt werden. Wörtlich hieß es: *„Die I. Klasse soll somit die von den Hauptlehrern der Fachschule im Dezember 1907 vorgeschlagene zweiklassige Vorbereitungsschule ersetzen, wobei die Kürzung der letzteren von zwei Semestern auf eines ihre Erklärung findet darin, dass dieselbe nicht bedingungslos jedem Anklopfenden mit nur Volksschulvorbildung geöffnet sein, sondern dass deren Besuch an die [...] Aufnahmebestimmungen gebunden sein würde.“*

Weiterhin wurde eine mindestens einjährige Werkstattpraxis vor der I. und II. Klasse vorgeschlagen und es wurde nahegelegt, dass beim Eintritt in die III. Klasse eine mindestens zweijährige Werkstatt-

² Siehe Lebenslauf Pickersgill - Anhang auf Seite 13

praxis vorzuliegen habe. Nach einer Erhebung über einen Zeitraum von fünf Jahrgängen bis 1909 hatten die Schüler der V. Klasse tatsächlich eine mehr als 4-jährige Praxis hinter sich.

Die WIV-Denkschrift redete einer Verkürzung und Straffung der Diplomprüfung das Wort, um die Gesundheit der Prüflinge nicht zu gefährden. Wörtlich hieß es: „*Der Unterzeichnete [Pickersgill] glaubt im Sinne seiner Fachkollegen [...] zu handeln, wenn derselbe vorschlägt, dass die vorbereitenden Lehrfächer in der Zukunft nicht mehr Gegenstand der Diplomprüfung sein sollten, dass aber von einer sogenannten Vorprüfung (in diesen Lehrfächern) abgesehen werden könnte und man sich auf eine gerechte, aber strenge Handhabung der vorerwähnten Versetzungsprüfungen beschränken sollte.*“

Auch die DTV-Denkschrift sprach den bisher fehlenden Laborunterricht an. Wörtlich konnte man lesen: „*Als ein ganz besonderer Mangel im Lehrplan der Maschinenbauschule ist das Fehlen eines den Anforderungen für diesen Zweck genügenden Maschinenbau-Laboratoriums. [...] Die übrigen technischen Mittelschulen Deutschlands, die Kgl. Preußischen höheren und niederen Maschinenbauschulen, sowie Privatanstalten besitzen seit einer Reihe von Jahren schon diese Einrichtungen. Von dieser Seite wird hervorgehoben, dass die Ergänzung der rechnerischen und konstruktiven Ausbildung nur durch den Anschauungsunterricht erreicht werden kann.*“

Ein weiteres Thema in dieser Denkschrift war die Abgrenzung zur Baugewerkschule und eine neue Namensgebung. So hieß es: „*Verfolgt man die Entwicklung der einzelnen Fachzweige an der K. Baugewerkschule, so findet man, dass die Erweiterung des Unterrichts sich bis jetzt immer auf die beiden anderen Fachrichtungen erstreckte, der Maschinenbau blieb jedoch stets unberücksichtigt. - Eine durchgreifende Änderung des bestehenden Verhältnisses ist unumgänglich notwendig in Anbetracht der außerordentlichen Fortschritte auf dem Gebiete der Maschinentechnik. - Der beste Weg ist unzweifelhaft die vollständige Abtrennung der Maschinenbauschule von der K. Baugewerkschule und Weiterführung ersterer als selbständige Anstalt; genauso wichtig ist die Änderung des Namens der Fachschule. - Der Grund für die Änderung des Namens liegt darin, dass für die große Anzahl von Absolventen, die gezwungen sind, ihr Fortkommen außerhalb Württembergs zu suchen, insofern ein Nachteil entsteht, als die Firmeninhaber geneigt sind, die Prüfungszeugnisse schon nach der rein äußerlichen Bezeichnung ‚K. Baugewerkschule‘ zu beurteilen, in der Meinung, eine Art Bauschule vor sich zu haben.*“



Bild 7: Denkschriften von 1909, Titelseiten

Obwohl die Abhilfenvorschläge in den drei Denkschriften im Detail durchaus voneinander abwichen, so waren ihnen doch folgende entscheidenden Forderungen gemeinsam:

- Die Trennung der Maschinenbauschule von der Baugewerkschule,
- deren Neuorganisation,
- die Einführung des Laboratorium-Unterrichts.

Die Esslinger Maschinenbauschul-Bewegung

Die drei Denkschriften lösten bei Industriellen und Maschinentechnikern in ganz Württemberg eine ungeahnt lebhaft wirkende Wirkung aus. In Esslingen entstand ab 1910 eine regelrechte Maschinenbauschul-Bewegung um den Industriellen Paul Dick, welche sich die Ziele der Denkschriften zu eigen machte und darüber hinaus eine Verlegung der Schule von Stuttgart nach Esslingen auf ihre Fahnen schrieb. Die Gruppe stand in engem Kontakt zu der Maschinenbau-Abteilung der Baugewerkschule Stuttgart mit Prof. Pickersgill an der Spitze. In Pickersgill fand die Bewegung einen kompetenten Kooperationspartner mit überragenden Fähigkeiten in fachlichen Belangen und Fragen der Organisation. In einem vierjährigen, bis 1913 währenden Kampf der Bewegung wurde ein gewaltiges Arbeitspensum geleistet: Überzeugungsarbeit gegenüber dem Staat und der Öffentlichkeit standen dabei an vorderster Stelle, die Reformen wurden konzipiert und Pläne für einen Neubau in Esslingen ausgearbeitet. Mit dem Zuständigkeitswechsel von staatlicher Seite für die Baugewerkschule weg vom Kultusministerium und hin zu der dem Württembergischen Innenministerium unterstellten Zentralstelle für Gewerbe und Handel kam endlich Tempo in die Bearbeitung der überfälligen Reformen. Die Zentralstelle etablierte zur Umsetzung einen Organisationsausschuss (den späteren Industriebeirat). Dieser beschloss Ende 1911 die Trennung der Abteilung Maschinenbau von der Baugewerkschule und die Erlangung ihrer Selbständigkeit als Maschinenbauschule. Am 05.03.1912 wurde Prof. Pickersgill (vorläufig) zum Schulvorstand der nun selbständigen Bildungseinrichtung bestellt. Ende 1912 entschied sich der Verwaltungsausschuss der Zentralstelle für den neuen Standort Esslingen. Basierend auf diesen Weichenstellungen stimmte schließlich der Staat dem Reform-Paket und den Neubauplänen zu und gab die Mittel frei. Etwa ein Drittel der Finanzmittel kam von der Esslinger Kommune und von privaten Spendern. Ende 1913 konnte mit dem Neubau in der Kanalstraße begonnen werden.

Der Anfang 1914 in Esslingen, mit großen Einschnitten

Durch die Beharrlichkeit und Spendenfreudigkeit der Esslinger Bürger und Industriellen, der Stadt und vieler anderer begann im Winterhalbjahr 1914/1915 der Schulbetrieb an der "Königlich Württembergischen Höheren Maschinenbauschule zu Esslingen". Der Bau in der Kanalstraße wurde im Oktober rechtzeitig fertig. Die Laboratorien Elektrotechnik, Maschinenbau und Materialprüfung sowie die Wasserturbinenanlage gingen erst 1915 in Betrieb.

Am 3.8.1914 war Deutschland im Krieg und nur 84 Schüler besuchten ab 26.10.1914 den Unterricht. Über 100 Schüler waren bereits im Krieg. Am Ende des Winterhalbjahres 1914/15 schlossen 6 Schüler als „Maschinen-Ingenieur“ ab, sie waren von Stuttgart in die Klasse V nach Esslingen gekommen.

Die **Professoren** der ersten Stunde in Esslingen waren: Dr. Köstlin, Bachner, Kröber, Dr. Enßlin, Hänel, Dr. Glaser, Dr. Wolff. – Baurat Dipl.-Ing. Berkenhoff (aus Essen, ein „Preuße“) wurde 1914 vom Ministerium zum Leiter berufen.

Der bisherige Schulvorstand der seit Ende 1911 selbständigen Maschinenbauschule, Prof. Pickersgill, der seither alles, Programme, Pläne der Labors und Einrichtungen vorbereitet hatte, wurde leider nicht berücksichtigt und nahm sich vermutlich als Folge der Entscheidungen das Leben, ein überaus tragisches Ende für die treibende Kraft der großen Reform, unseren entschiedenen Fürsprecher. Er sollte posthum an der Hochschule Esslingen einen Ehrenplatz, in welcher Form auch immer, erhalten.

Ab 1916 versiegte wegen der vielen Einberufungen der Zustrom an neuen Schülern mehr oder weniger vollständig, und auch die bisherigen Teilnehmer an den Kursen waren allesamt im Feld. Deshalb wurde die Maschinenbauschule fünf Jahre nach Erlangung ihrer Selbständigkeit ab Ende 1916 für zwei Jahre geschlossen. Weder hatte es im Herbst 1914 eine Einweihungsfeier des Neubaus gegeben noch wurde 1918 als Jubiläumsjahr wahrgenommen, in dem auf 50 Jahre Maschinenbau-Ausbildung zurückzublicken gewesen wäre. Der Erste Weltkrieg erstickte jeden Gedanken ans Feiern im Keim. Im Gegenteil, Trauer machte sich breit; es waren Kriegsoffer unter den eingeschriebenen Schülern zu beklagen.

Eine Ehrentafel innen am Haupteingang in das Schulgebäude – gestiftet von den Studierenden der Jahrgänge 1919 / 1920 – verzeichnet noch heute die Namen von 46 Gefallenen während des Ersten Weltkriegs.



Bild 8: Kriegsoffer unter den Schülern, 1914-1918

Am Ende des Krieges war Württemberg kein Königreich mehr, sondern ein Gliedstaat des Deutschen Reiches mit republikanischer Staatsform. Erst ab Januar 1919 konnte der Unterricht an der nun „Staatlichen Württembergischen Höheren Maschinenbauschule Esslingen“ wieder aufgenommen werden.

Der reformierte Lehrplan ab 1914

Eine mindestens **2-jährige Werkstattpraxis** war Voraussetzung für die Aufnahme. Die meisten Bewerber wiesen eine Lehre als Mechaniker oder Werkzeugmacher nach. Diese Praxisorientierung war die Grundlage für eine erfolgreiche Tätigkeit als Ingenieur und wohl auch für den guten Ruf der Schule.

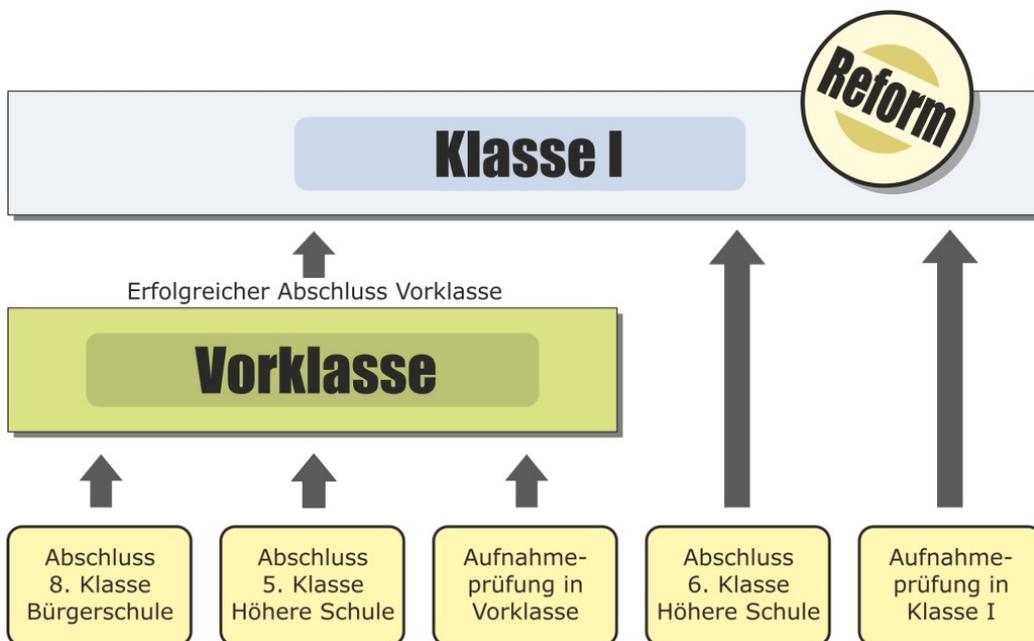


Bild 9: Wege in die Klasse I, 1915

Vorklasse		44 Std.
Deutsche Sprache	8 Std.	
Rechnen	4 Std.	
Algebra	8 Std.	
Geometrie	8 Std.	
Projektionszeichnen	4 Std.	
Geometrisches Zeichnen	4 Std.	
Freihandzeichnen	6 Std.	
Schreibübungen	2 Std.	

1915

Bild 10: Lehrplan der Vorklasse, 1915

Es gab verschiedene Wege in die Klasse I. So konnten über eine **Vorklasse** aufgenommen werden: Schüler mit Abschluss der 8. Klasse einer Bürgerschule, Schüler nach Abschluss der 5. Klasse einer höheren Schule. Alle anderen Schüler hatten eine Aufnahmeprüfung in die Vorklasse zu bestehen. Sprache, Rechnen, Geometrie, Geometrisches Zeichnen und Freihandzeichnen wurden geprüft.

Technisches Zeichnen

Nebenstehende Figur ist in den angegebenen Maßen und Strichstärken in schwarzer Tusche auszuführen. Auf eine sorgfältige Ausführung der Berührungspunkte ist besonders zu achten! Stärke der Hilfslinien ca. 1/10 mm.

Rechnen

$(4\frac{2}{3} + 7\frac{3}{4} - 3\frac{7}{12}) \cdot 2\frac{2}{5}$ ist zu berechnen

$$\frac{2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{3} + 8\frac{4}{5}}$$

Rechnen

Zwei Baggermaschinen A und B sollen in 20 Tagen 10000 m³ ausheben, wenn sie täglich 11 ¼ Stunden im Gange sind. Die Leistungen von A und B verhalten sich wie 3:2. A kann aber 2 Tage später anfangen, während B 11 ¼ Stunden täglich arbeitet. Wieviel Stunden täglich müssen beide in den übrigen 18 Tagen laufen?

Geometrie

In dem obenstehenden Dachbinder ist AD = DB. Berechne die Längen der Elemente AB, DE und AD.

Bild 11: Aufgaben für die Aufnahmeprüfung

In die Klasse I wurden ohne Prüfung aufgenommen: Schüler nach erfolgreicher Vorklasse, Schüler der 6. Klasse einer höheren Schule, andere Schüler mussten eine Aufnahmeprüfung ablegen. Die Fächer waren die gleichen wie bei der Vorklasse. Die Aufgaben in Geometrie und Rechnen der Aufnahmeprüfung in die Klasse I zeigten, wie schwer es war, einen Studienplatz in Esslingen zu erhalten.

Das Schulgeld betrug 75 M, für Ausländer 200 M. Erst ab Mitte 1921 wurden aus den Schülern, laut Ministerium offiziell „Studierende“!

Ganz wichtig war die **Schulordnung**; die Schule legte großen Wert auf Ordnung und Disziplin. Im §2 der Ordnung stand u.a.: „Die Schüler haben sich sowohl **außerhalb als auch innerhalb der Schule eines tadellosen Benehmens zu befleißigen**. [...] Das Rauchen im Schulgebäude, im Schulhof und in den Laboratorien ist untersagt.“ Auch die Strafen waren festgelegt, so z.B. Karzerstrafe, Entziehung des Genusses von Vergünstigungen. Ausschluss von der Schule wurde verfügt bei unsittlichem Lebenswandel und hartnäckigem Ungehorsam! Bei Fehlen im Unterricht wurde z.B. ein Verweis erteilt, mehrmaliges Fehlen hatte verschärften Verweis unter Androhung von Ausschluss zur Folge.

Studienfächer

Schwerpunkte des Maschinenbaustudiums waren in den Klassen I bis II: die Grundlagenfächer Mathematik, Physik, Chemie, Technische Mechanik, Festigkeitslehre, aber auch Geschäfts- und Wirtschaftskunde. Immer dabei waren Zeichnen, Freihandzeichnen und Schriftübungen. Auf rasches und richtiges Skizzieren wurde besonderes Gewicht gelegt. In der Darstellenden Geometrie wurden Durchdringungen und Abwicklungen geübt. Die Maschinenelemente begannen in der Klasse II, ebenso erste Konstruktionsübungen. Die Festigkeitslehre wurde immer durch Demonstrationen im Labor begleitet.

Lehrplan Maschinenbau

Klasse I	44 Std.	Klasse II	44 Std.	
<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftskunde 4 Std. Mathematik I 8 Std. Darstellende Geometrie 6 Std. Physik I 6 Std. Chemie I 2 Std. Technologie 4 Std. Technische Mechanik 4 Std. Maschinenzeichnen I 8 Std. Schriftübungen 2 Std. 		<ul style="list-style-type: none"> Bürgerkunde 2 Std. Mathematik II 4 Std. Darstellende Geometrie 4 Std. Physik II 4 Std. Physikalische Übungen 2 Std. Chemie II 2 Std. Technologie II 4 Std. Technische Mechanik II 6 Std. Festigkeitslehre I 4 Std. Maschinenzeichnen II 4 Std. Maschinenelemente I 8 Std. 		
<th style="text-align: center;">Klasse III</th> <td style="text-align: center;">42 Std.</td> <td></td>		Klasse III	42 Std.	
<ul style="list-style-type: none"> Volkswirtschaftslehre 2 Std. Mathematik III 6 Std. Chemische Übungen 2 Std. Technologie III 4 Std. Technische Mechanik III 4 Std. Festigkeitslehre II 4 Std. Wärmelehre 4 Std. Hydraulik 3 Std. Maschinenelemente II 8 Std. Elektrotechnik I 2 Std. Baukunde I 3 Std. 			1915	
<th style="text-align: center;">Klasse IV</th> <td style="text-align: center;">42 Std.</td> <td></td>		Klasse IV	42 Std.	
<ul style="list-style-type: none"> Buchführung 2 Std. Wasserräder und Turbinen I 5 Std. Hebemaschinen 9 Std. Pumpen 4 Std. Dampfmaschinen I 6 Std. Elektrotechnik II 6 Std. Praktische Geometrie 2 Std. Baukunde II 4 Std. Maschinenlabor 4 Std. 				
<th style="text-align: center;">Klasse V</th> <td style="text-align: center;">40 Std.</td> <td></td>		Klasse V	40 Std.	
<ul style="list-style-type: none"> Arbeiterschutz 2 Std. Technologie IV 6 Std. Wasserräder und Turbinen II 6 Std. Dampfmaschinen II 4 Std. Dampfkessel 6 Std. Elektrotechnik III 4 Std. Gasmaschinen und Motoren 6 Std. Maschinenlabor 6 Std. 				

Bild 12: Lehrplan Maschinenbau, Klassen I bis V, 1915

Klasse IV	Klasse V
<p>Wasserräder und Turbinen I (5 Std.) Vortrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydraulik Wirkung des Wassers durch seine Schwere und Energie Systeme der vertikalen Wasserräder. Berechnung ihrer Hauptabmessungen. Turbinen: Bewegung des Wassers. Winkel- und Schaufungsverhältnisse. Berechnung und Konstruktion der wichtigsten Systeme. 	<p>Technologie IV (6 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Werkzeugmaschinen, Schnittgeschwindigkeiten, Berechnung Kraftbedarf. Antrieb und Getriebe. Steuerungen.
<p>Hebemaschinen (9 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnung und Konstruktion der Einzelteile von Winden und Kranen mit Hand- und Kraftantrieb. Aufzüge. Übungen: zeichnerische und rechnerische Durcharbeitung von einfachen Aufgaben aus dem Gebiet der Hebemaschinen. 	<p>Wasserräder und Turbinen II (6 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnung und Entwurf von Turbinen
<p>Pumpen (4 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolbenpumpen, Zentrifugalpumpen. Ventile 	<p>Dampfmaschinen II (4 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mehrfachexpansionsmaschinen, Heißdampfmaschinen, Gleichstrommaschinen. Energieumsatz, Nutzung des Dampfes in der Turbine, Turbinensysteme. Übungen: Volumendiagramme, Indikatordiagramme, Schwungradabmessungen.
<p>Dampfmaschinen I (6 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolbenmaschinen Steuerungen Lokomobile Übungen: Untersuchungen an Steuerungen, Entwurf von Dampfzylindern. 	<p>Dampfkessel (6 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Feuerungskunde, Brennstoffe, Verbrennungsprozess, Kesselsysteme. Berechnung und Entwurf Dampfkessel.
	<p>Gasmaschinen und Automobilmotoren (6 Std.)</p>

Bild 13: Maschinenbau-Schwerpunkte im Detail, 1915

In den Klassen III bis V kamen Hydraulik, Wasserräder und Turbinen, Hebemaschinen, Dampfmaschinen, Baukunde, Dampfkessel, Gasmaschinen und Automobilmotoren dazu. Das in Klasse II begonnene Fach Maschinenelemente wurde vertieft.

In Klasse III gab es Volkswirtschaftslehre, weitergeführt wurden Maschinenelemente, Mechanik, und Festigkeitslehre. Erstaunlicherweise war noch Baukunde I dabei, mit Steinkonstruktionen, also Mauern, Schornsteine, aber auch Holzkonstruktionen, wie Gerüst und Montagebrücken.

In Klasse IV hatten eindeutig die Hebemaschinen mit 9 Stunden ihren Schwerpunkt. Berechnung und Konstruktion von Winden und Kranen waren das Thema. Dazu kamen noch die Dampfmaschinen mit Konstruktionsübungen. In dem Fach Baukunde II wurden Eisenkonstruktionen, Unterzüge, Treppen und Brücken unterrichtet und konstruktiv geübt. Übungen im Maschinenlabor waren erstmals Teil der Ausbildung, damit war eine wichtige Forderung der Denkschriften von 1909 erfüllt.

Werkzeugmaschinen, Schnittgeschwindigkeiten, Steuerungen hatten in Klasse V mit 6 Stunden großen Anteil, ebenso Turbinen mit konstruktiver Ausarbeitung. Die Dampfmaschinen wurden weiter vertieft, neu dazu kamen Gasmaschinen und Automobilmotoren.

Wahlfächer		1915
Englisch für Anfänger (parallel zur Vorklasse)	4 Std.	
Englisch Oberstufe (parallel zur Klasse I)	2 Std.	
Erste Hilfe-Kurs (parallel zur Klasse V)	1 Std.	

Bild 14: Wahlfächer, 1915

Als **Wahlfächer** wurden Englisch sowie ein erster Hilfskurs bei Unglücksfällen angeboten. „Englisch für Anfänger“ konnte von Schülern der Vorklasse belegt werden. Zielgruppe für „Englisch Oberstufe“ waren Schüler der Klasse I. Im Hilfskurs für Schüler der Klasse V gab es Vorträge über Blutungen, Knochenbrüche, Verbrennungen und praktische Übungen im Anlegen von Verbänden.

Alle Forderungen in den Denkschriften konnten in Esslingen erfüllt werden. Eine Vorklasse wurde eingeführt und die Labore für Festigkeit, Maschinen, Wasserkraft und Elektrotechnik waren Bestandteil der Ausbildung.

Selbstverständlich wurde der Studienplan, schon damals, an die Forderungen aus der Praxis angepasst. So ist es auch heute, Studienpläne werden fortwährend entsprechend der industriellen Entwicklung geändert. Hier ist der enge Kontakt der Professoren der Hochschulen zur Industrie weiterhin zu pflegen, um Weiterentwicklungen als Anregungen aufzunehmen. Umso mehr ist dies heute bei der Umstellung auf die Industrie 4.0 erforderlich. Der Maschinenbau wird sich noch enger mit der Informatik verzahnen und das hat wiederum Auswirkung auf die Studienpläne.

Zu den Autoren



- **Prof. Dipl.-Ing. Helmut Hammer**, Fakultät Maschinenbau, emeritiert, lehrte von 1969 bis 2001 an *der Hochschule Esslingen*. Seine Fachgebiete waren Konstruktionslehre, Maschinenelemente und CAD. Von 1973 – 1977 war Prof. Hammer Prorektor der Hochschule, von 1989 – 1991 Fachbereichsleiter des Fachbereichs Maschinenbau-Produktionstechnik.



- **Prof. Dr.-Ing. Hans Ruoß**, Fakultät Maschinenbau, emeritiert, lehrte von 1972 bis 2007 an der Hochschule Esslingen. Seine Fachgebiete waren Technische Mechanik, Festigkeitslehre, Werkstoffprüfung, EDV und Technisches Design. Von 1985 – 2000 war Prof. Ruoß Leiter des Labors für Werkstoff- und Festigkeitsprüfung, von 1996 – 2000 Dekan der Fakultät Maschinenbau und von 2000 – 2003 Mitglied des Hochschulrats (stellv. Vorsitzender).

Lebenslauf Karl Teichmann (1838 bis 1900)

17. März 1838 geboren in Stuttgart

Besuch des Gymnasiums, der Oberrealschule und der polytechnischen Schule (mit Auszeichnung) in Stuttgart

Industriepraktikum in den Werkstätten der Maschinenfabrik Grafenstaden bei Straßburg

Praktikum in den Konstruktionsbüros der Maschinenfabrik Geislingen

1859 Ruf als Hauptlehrer an die Zeichen- und Modellerschule der gemeinnützigen Gesellschaft der Stadt Basel (Unterricht in Mechanik und Maschinenzeichnen)

1865 Ruf als Hauptlehrer (Professor) an die kgl. Baugewerkschule Stuttgart zum Aufbau einer Maschinenbau-Abteilung

1868 Unterrichtsbeginn der ersten Maschinenbauer-Klasse (gilt als Gründungsjahr der Hochschule Esslingen)

1877 - 1881 Vorstandsvorsitzender des Württembergischen Ingenieurvereins

1886 Wechsel an die Technische Hochschule Stuttgart (Teichmann war dort schon in den 70er Jahren als Dozent tätig)

1888 Vorstandsvorsitzender des Württembergischen Ingenieurvereins

Zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen und Gutachten und Beratungstätigkeit

16. März 1900 gestorben in Stuttgart

Bild 15: Lebenslauf von Prof. Karl Teichmann

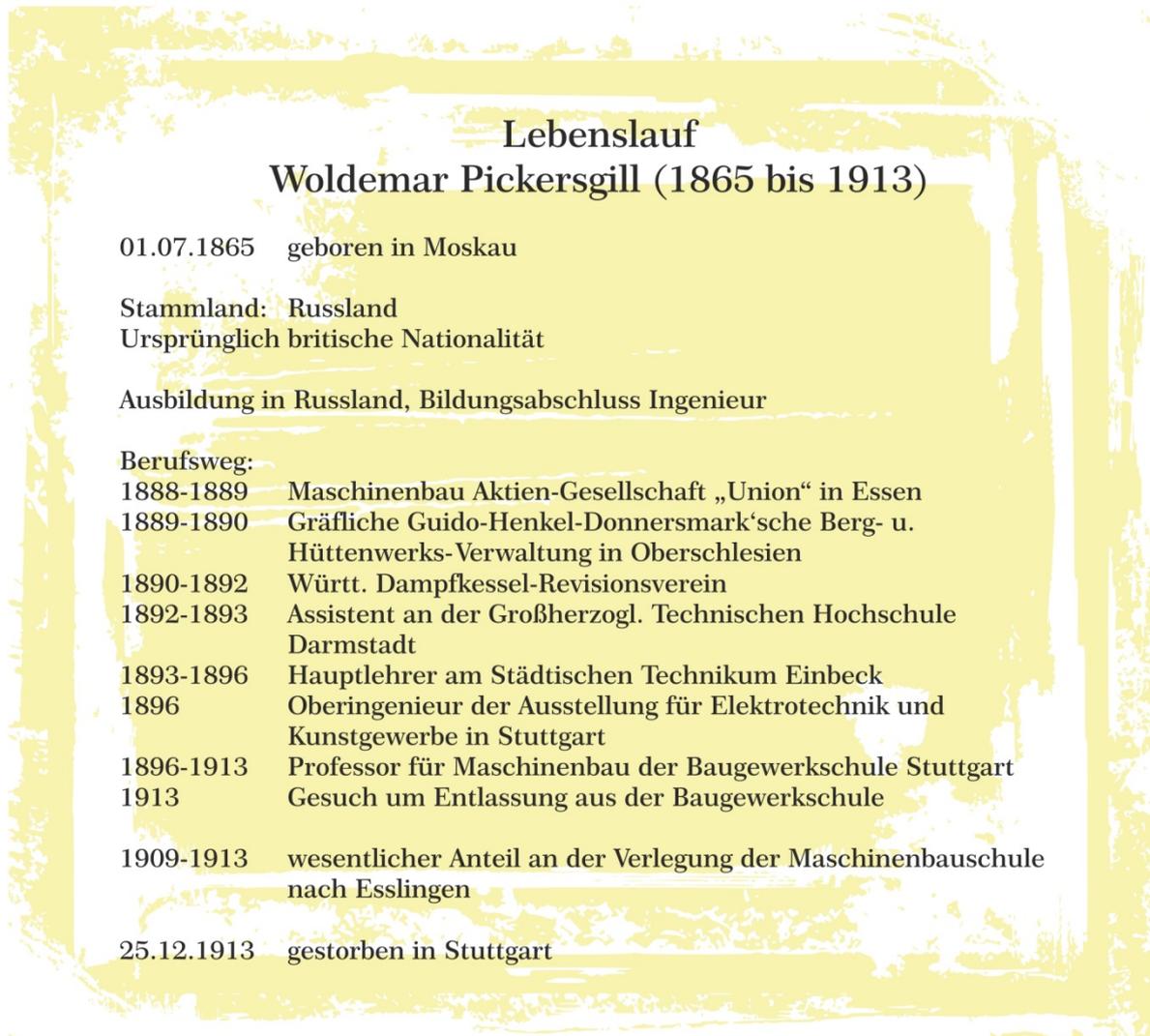


Bild 16: Lebenslauf von Prof. Woldemar Pickersgill

Text-Quellen

- Programm der Baugewerkschule Stuttgart von 1869/70 – Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 316.
- Denkschrift im Auftrag des A.H.V. „Motor“ vom Januar 1909, entworfen von Eduard Müller. Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 131.
- Denkschrift des Württembergischen Ingenieurvereins vom Mai 1909, verfasst von Woldemar Pickersgill. Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 131.
- Denkschrift der Württembergischen Landesverwaltung des Deutschen Technikerverbandes vom Juni 1909. Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 131.
- Manuskript von Frieda Jacob „Geschichte der Verlegung der Maschinenbauschule von Stuttgart nach Esslingen, deren Selbständigmachung und Neuorganisation“. Staatsarchiv Ludwigsburg, EL 262 I Bü 152.
- Programm der Königlich Württembergischen Höheren Maschinenbauschule in Esslingen a. N. Esslingen. Druck von Otto Bechtle 1915. Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 99.
- Nachruf auf Karl Teichmann. Monatszeitschrift des Württembergischen Vereins für Baukunde in Stuttgart. Jahrgang 1900, Heft 3, S. 22. Digitale Sammlungen / Universitätsbibliothek Stuttgart, Signatur 2Zb 8710-1898/1904.
- Erik-Amburger-Datenbank „Ausländer im vorrevolutionären Russland“ – Institut für Ost- und Südosteuropaforschung, Datensatz 83656.
- Berufsdaten von Woldemar Pickersgill: Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Bestand E200 Bü 480.

Bild-Quellen

- 01 ... Universitätsarchiv Stuttgart, Fotosammlung.
- 02, 03, 04 ... Prof. Dr.-Ing. Hans Ruoß.
- 05 ... A.H.V. Motor e.V. Esslingen a. N., Fotosammlung.
- 06 ... Zeitschrift „Polytechnisches Journal“, Titel „Aus der Geschichte des Journals“ 1920, Bd. 335.
- 07 ... Prof. Dr.-Ing. Hans Ruoß (Basis: Grafiken aus Staatsarchiv Ludwigsburg EL 262 I Bü 131).
- 08 ... Prof. Dr.-Ing. Hans Ruoß (Integriertes Foto: Hochschule Esslingen, Cornelia Bethge).
- 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ... Prof. Dr.-Ing. Hans Ruoß.