

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Die Grossherzogliche Technische Hochschule Karlsruhe**

**Technische Hochschule Karlsruhe**

**Stuttgart, 1899**

VII. Abteilung für das Maschinenwesen einschließlich Elektrizitätswerk und  
mechanisches Laboratorium

[urn:nbn:de:bsz:31-108499](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-108499)



## VII. Abteilung für Maschinenwesen

einschliesslich

Elektrizitätswerk und mechanisches Laboratorium.

Das Bedürfnis zur Einrichtung eines besonderen Lehrganges für Maschinentechniker ist erst mit der Entwicklung der badischen und deutschen Maschinenindustrie und mit der Ausbreitung des Eisenbahnwesens hervorgetreten. Hierdurch erklärt es sich, dass die Maschinenkunde anfangs eine sehr untergeordnete Rolle in dem Lehrplan der Polytechnischen Schule spielte und bis zum Jahre 1841 von einem Lehrer der Mathematik, dem 1825 zum Professor ernannten Oberlieutenant W. L. Volz vertreten werden konnte.

Im Spätjahr 1841 war es, als Ferdinand Redtenbacher seine Thätigkeit in Karlsruhe begann und damit der wissenschaftlichen Behandlung des Maschinenbaues die erste und lange Zeit berühmteste Pflanzstätte auf dem Boden des jetzigen deutschen Reiches bereitete. Wie ihm das Ideal, welches er später verwirklichte, schon bei seiner Berufung vorschwebte und wie energisch er dafür eintrat, geht aus der Forderung hervor, die er hinsichtlich seines zu übernehmenden Lehrauftrags stellte. Die rationelle Mechanik, die allgemeine Theorie der Maschinen, die spezielle Maschinenlehre und -Konstruktion, so lauteten die Unterrichtsfächer, die er verlangte und auch nach langwierigen Verhandlungen zugestanden erhielt.

Anfangs noch im Rahmen der „Höheren Gewerbeschule“ wirkend, welche in ihrer Organisation auf die viel älteren Bedürfnisse der chemischen Industrie zugeschnitten war, erkannte er bald die Notwendigkeit, den künftigen Maschinentechnikern eine andere Ausbildung zu geben als den Chemikern, und, wie von einer Fessel befreit, scheint er sich gefühlt zu haben, als er im Jahre 1874 die Errichtung einer besonderen mechanisch-technischen Abteilung durchgesetzt hatte, aus welcher die heutige Abteilung für Maschinenwesen hervorging. War

er auch zunächst der einzige Professor an dieser Abteilung, so standen ihm doch eine Anzahl Mitarbeiter zur Seite, die Konstrukteure Trick, Schröter, Veith, Kley, Hart und Schepp, welche ihn besonders beim Konstruktionsunterricht und bei der Ausarbeitung der Werkzeichnungen zu einer Sammlung von Bewegungsmechanismen wirksam unterstützten, sodass er trotz des grossen Umfangs seines Unterrichtes doch Zeit behielt, eine bewundernswürdige schriftstellerische Thätigkeit zu entwickeln, durch die er weit über den Rahmen der Schule hinaus wirkte, die ihm aber auch bald die Schüler aus allen Weltteilen zuführte.

Die Art und Weise, wie Redtenbacher die künftigen Gehilfen und Meister der Maschinentechnik ausrüstete, ist mustergiltig geworden für die Organisation des maschinentechnischen Unterrichtes auch an den meisten anderen Technischen Hochschulen. In Steyr, dem alten Mittelpunkte der oberösterreichischen Eisenindustrie geboren und aufgewachsen, musste sein lebhafter Geist schon früh mit den verschiedensten Fragen und Aufgaben genährt worden sein, welche die Beugung der Naturgewalten unter den Willen des Menschen mit sich bringt, und so war es fast unmöglich, dass er bei seinen späteren, sehr gründlichen Studien der abstrakten Wissenschaften, besonders der Mathematik und Physik jemals vergessen konnte, dass mit der Abstraktion einer Wissenschaft erst die Hälfte ihres Weges zurückgelegt ist, dass erst durch die Verknüpfung ihrer Ergebnisse mit den Aufgaben des Lebens ihr Zweck erfüllt, der Kreis geschlossen wird, welchem sie dienen muss, um mehr zu sein als ein Spiel des menschlichen Geistes. Ein ganzer Mann, wie Redtenbacher, konnte sich nicht mit der einen Hälfte der Wissenschaft begnügen, und, wenn er seine Schüler zu Männern der That erziehen wollte, so mussten auch sie auf dem ganzen Wege heimisch werden. Sie mussten die Ueberzeugung mitnehmen „dass die Mathematik kein Luxus ist, und dass man mit derselben in dem Maschinenbau etwas leisten kann, vorausgesetzt, dass man vom Praktischen was versteht und genau weiss, was für's Leben notwendig ist“. Diese Worte Redtenbachers enthalten sein Programm und zugleich das Geheimnis seines Erfolges. Ihnen gerecht zu werden ist man seit Redtenbacher an allen Technischen Hochschulen bemüht, und so wird es bleiben müssen, so lange ein Fortschritt blühen und neue Früchte zeitigen soll.

Leider wurde Redtenbacher schon im Alter von 54 Jahren am 16. April 1863 nach zweijährigem Leiden seinem Wirkungskreise entrissen.

Seine unmittelbaren Nachfolger wurden Professor Josef Hart, welcher, seit 1855 an der Polytechnischen Schule thätig, schon während Redtenbachers Krankheit die Vertretung teilweise übernommen hatte, sowie Professor Franz Grashof, welcher vom Gewerbeinstitut in Berlin berufen und mit der Vorstandschaft der Abteilung betraut wurde. Weitere Verstärkung erhielt der Lehrkörper später durch die Berufung von Professor K. Keller (1868) und Professor

H. Richard (1876). Während Grashof angewandte Mechanik und theoretische Maschinenlehre, Hart die Konstruktionsübungen und Dampfmaschinenlehre übernahm, erhielt Keller den Lehrauftrag für Maschinenelemente, Hebemaschinen, Turbinenbau und Lokomotivbau, Richard den für allgemeine Maschinenlehre und mechanische Technologie, wozu später noch experimentelle Uebungen in der Untersuchung von Dampfmaschinen, Gas- und Wasserkraftmaschinen hinzukamen.

Grashof musste nach langem, segensreichen Wirken im Jahre 1891 wegen Erkrankung beurlaubt werden und starb am 26. Oktober 1893 im Alter von 67 Jahren. In demselben Jahre am 1. Februar wurde auch Richard im Alter von 41 Jahren durch einen plötzlichen Tod hinweggerafft.

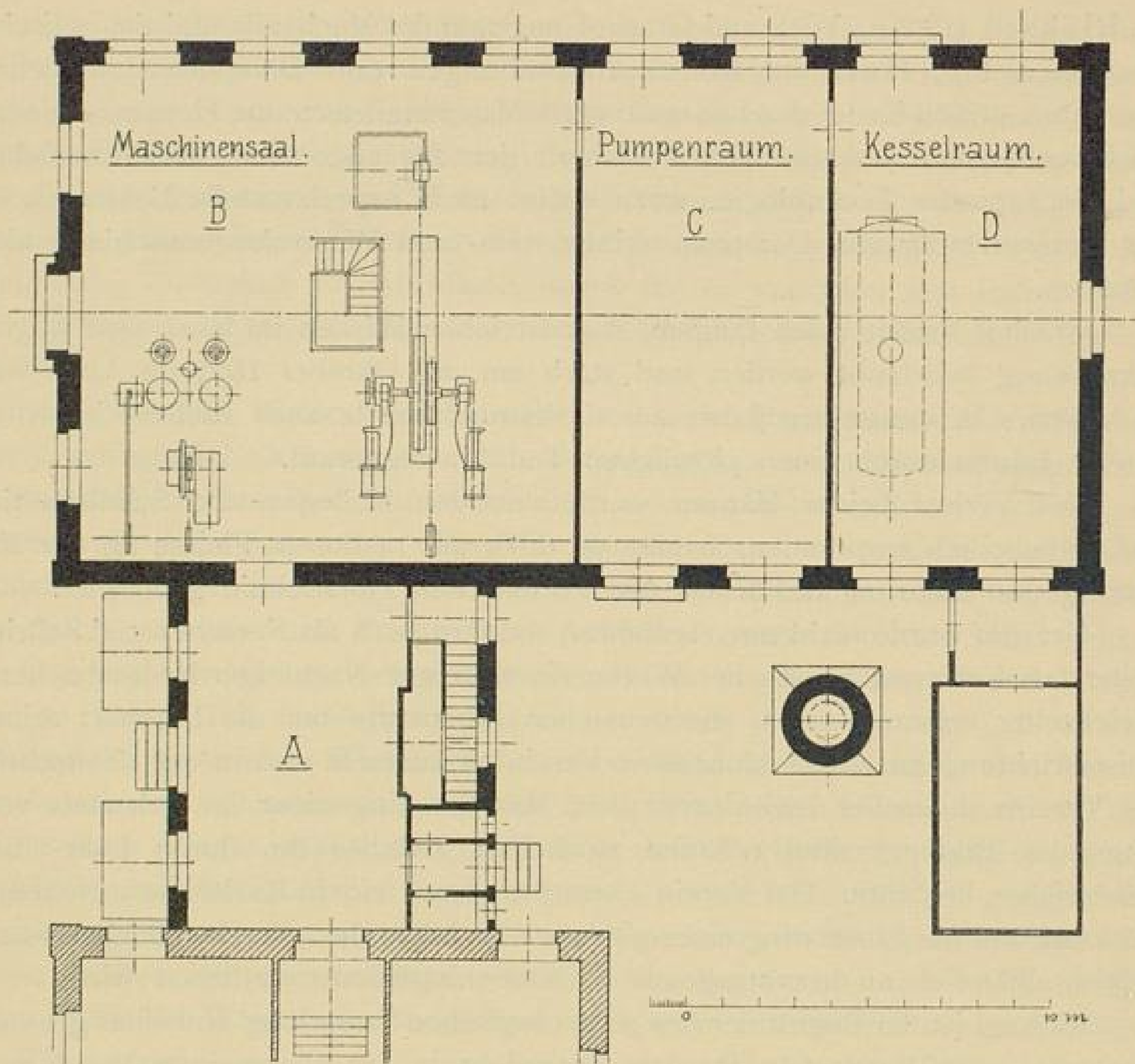
Der Verlust beider Männer wurde von den Kollegen und Schülern tief und schmerzlich empfunden, hatten sie doch mit rastlosem Fleisse an der Erhaltung und Mehrung des Rufes der Technischen Hochschule gearbeitet.

Grashof wurde nicht nur als Lehrer, sondern auch als Forscher und Schriftsteller, als Verfasser klassischer Werke ein würdiger Nachfolger Redtenbachers. Gleichzeitig verstand er es, die deutschen Ingenieure um die Eigenart seiner Geistesrichtung zu einem blühenden Verein zu sammeln und in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ dem Maschineningenieur ein sich stets verjüngendes Bildungsmittel schaffen zu helfen, welches ihn durch Lehr- und Meisterjahre begleitet. Der Verein ehrte ihn durch ein in Karlsruhe errichtetes Denkmal und die Einsetzung einer goldenen Medaille, der „Grashof-Denkmünze“, welche alljährlich an hervorragende Maschineningenieure verliehen wird.

Richard ist der Begründer der technologischen Sammlung und eines grossen Apparates von Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Maschinenlehre, sowie der bis jetzt vorhandenen Anfänge eines mechanischen Laboratoriums, deren Ausdehnung lange Zeit durch räumliche Schranken gehemmt war. Diesen Mangel wusste er jedoch mit grosser persönlicher Aufopferung durch die Vornahme zahlreicher Versuche in fremden Betrieben zu ersetzen, zu denen ihm die blühende Industrie des Landes Gelegenheit bot.

Zum Nachfolger Grashofs wurde am 1. April 1892 Professor E. Brauer von der Technischen Hochschule Darmstadt berufen, welcher später auch die Leitung des mechanischen Laboratoriums übernahm, während die mechanische Technologie und allgemeine Maschinenlehre dem Professor G. Lindner von der Königlichen Baugewerkschule in Stuttgart übertragen wurde.

Der Studienplan der Abteilung für Maschinenwesen war lange Zeit auf die Dauer von 7 Semestern bemessen, sodass im achten Semester die Diplomarbeit gemacht oder die Staatsprüfung abgelegt werden konnte. Seit einigen Jahren war man jedoch genötigt, dem Studienplan ein achttes Semester hinzuzufügen, besonders, um für die Elektrotechnik Raum zu gewinnen. Viele Studierende suchen aber auch jetzt noch mit 7 Semestern auszukommen, sodass



Anbau für das Elektrizitätswerk.

nach wie vor die Frequenziffer im Sommer in der Regel hinter derjenigen des Winters zurückbleibt.

Das Gebäude der Maschinenbauabteilung erhielt durch den Bau eines dritten Stockwerks im Jahre 1892 eine wertvolle Erweiterung, aber nur zur Not ist es möglich, die grosse Zahl der Teilnehmer an den Konstruktionsübungen in den vorhandenen Zeichensälen unterzubringen, sodass eine baldige weitere Vergrösserung unvermeidlich zu sein scheint.

Der in Ausführung begriffene Anbau für die Maschinenanlage zur elektrischen Beleuchtung eines Teiles der Hochschulgebäude ist auf beigefügtem Grundriss dargestellt. Derselbe ist einstöckig und in einen solchen Abstand vom Hauptgebäude gebracht, dass er dessen Fensterlicht nicht benimmt. Die Verbindung stellt ein Zwischenbau *A* her, welcher im Keller die Accumulatoren, im Erdgeschoss den Schaltraum und eine kleine Werkstatt enthält. In dem sich anschliessenden Maschinenraum *B* soll eine 80 pferdige Verbundmaschine

aufgestellt werden, welche eine Dynamomaschine mit Riemen betreibt. In dem Raum D wird der Dampfkessel von 50 qm Heizfläche, in C werden die Speisepumpen, eine Wasserreinigungsanlage, eine grössere Centrifugalpumpe und verschiedene Einrichtungen zum Messen des Dampfes und zum Untersuchen der Heizgase untergebracht. Von der Centrifugalpumpe wird das Wasser nach einem Hochbehälter von 25 cbm Inhalt befördert, aus welchem es für hydraulische Versuche nach einem Fachwerkanbau geleitet wird, welcher für die elektrotechnische Abteilung als provisorisches Maschinenhaus gedient hat und noch einige Zeit in Benützung bleiben soll. Hier wird eine Versuchsturbine sowie ein Gerinne mit Ueberfall zu hydraulischen Versuchen aufgestellt. Eine Festigkeitswage für 50 000 kg Belastung und eine vierpferdige Gaskraftmaschine, welche schon im Jahre 1887 angeschafft wurden, bleiben auch weiter für die Zwecke des Laboratoriums in Benützung, doch ist es durch Vermehrung der Laboratoriumsräume nun möglich geworden, noch andere Maschinen aufzustellen und hierdurch den Uebungen eine grössere Vielseitigkeit zu geben.

Das Unterrichtsziel dieser Uebungen kann nicht darin liegen, den gesamten Vorrat an thatsächlichen Erfahrungen, von welchem der heutige Maschinenbau Gebrauch macht, oder auch nur einen wesentlichen Teil davon, jeden Studierenden von neuem erleben zu lassen, um ihn so von der Zuverlässigkeit früherer Beobachter unabhängig zu machen. Das wäre nach Zeit und Kosten eine Unmöglichkeit. Erreichbar ist es jedoch, den Sinn für die experimentelle Untersuchung anzuregen und insoweit zu entwickeln, dass der künftige Ingenieur spätere Anlässe und Gelegenheiten zur Vornahme belehrender oder geschäftlich notwendiger Experimente richtig erledigen und wissenschaftlich verarbeiten, d. h. für neue Aufgaben nutzbar machen lernt. Wie auf allen Gebieten des Unterrichts, so kann die Schule auch hier nur Saatkörner legen, nur die ersten Triebe des wissenschaftlichen Lebens beeinflussen. Sie übergibt ihre Zöglinge der Schule des Lebens mit dem Vertrauen, dass sie auch als Gehilfen und Meister stets Lehrlinge bleiben wollen und mit der Hoffnung, dass sich auch ausserhalb der Schule tüchtige Männer finden werden, die sich der Pflicht bewusst sind, an der Erziehung des jungen Geschlechts mitzuwirken.

