



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Handbuch für das Berufs- und Fachschulwesen**

**Kühne, Friedrich Alfred**

**Leipzig, 1929**

Schiffsingenieurschulen Von Direktor Dr. Jahn, Reichsbeauftragtem für das  
Seeschiffsingenieur- und Seemaschinenwesen in Bremen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83262](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83262)

## Die Schiffsingenieurschulen

Von Jahn, Bremen

Die Schiffsingenieurschulen sind eine besondere Gattung der maschinentechnischen mittleren Fachschulen. Sie haben heute die Aufgabe, das technische Personal für die Leitung der Maschinenbetriebe großer Seeschiffe in fünfsemestrigem Unterrichtsgange auszubilden. Allgemeiner gesprochen ist das Ziel der Ausbildung: die Vorbereitung auf die betriebstechnische und wärmetechnische Verwaltung großer Kraftzentralen.

Auf die Entwicklung der Schiffsingenieurschulen sind die Erfordernisse der Seeschifffahrt nach hoher Sicherheit im Betriebe und die Verantwortlichkeit der Reichsregierung, diesen Zustand für die Seeschifffahrt herbeizuführen und aufrecht zu erhalten, von besonderem Einfluß gewesen. Sowohl die Besetzung der Seeschiffe mit technischem Personal wie die Ausbildung dieses Personals werden durch Reichsverordnungen einheitlich geregelt.

Nach der Reichsverordnung über „die Besetzung deutscher Kauffahrteischiffe mit Kapitänen und Schiffsoffizieren“ darf in der Leitung von Maschinenbetrieben der Seeschiffe nur ein technisches Personal beschäftigt werden, das im Besitze eines besonderen Befähigungszeugnisses für die Ausübung dieses Berufes ist. Für die Erwerbung dieser Befähigungszeugnisse sind in der Reichsverordnung über den „Befähigungsnachweis der Schiffsingenieure und Seemaschinisten auf deutschen Kauffahrteischiffen“ eingehende Vorschriften erlassen. Die Ansprüche dieser vorgenannten Reichsverordnungen sind mit der Entwicklung der Größe der Seeschiffe und der Vielgestaltigkeit ihrer Maschinenanlagen wiederholt geändert und allmählich bis zu ihrer heutigen Höhe gesteigert worden. Die Ansprüche haben in den Verordnungen vom 25. Juli 1925 (Reichsgesetzblatt, Jahrgang 1925, Teil II, Seite 709 und Seite 724) ihre letztgültige Regelung gefunden.

In den Anfängen der Entwicklung beschränkten sich die Reichsverordnungen darauf, für die Ausübung dieses Berufes den Nachweis einer Werkstätentätigkeit, einer Seefahrzeit als Erfahrungszeit in der Leitung von Maschinenbetrieben und die Ablegung einer Prüfung vorzuschreiben, in der vornehmlich betriebstechnische Kenntnisse nachgewiesen werden mußten. Nach der Größe der Maschinenanlagen und der Art des Fahrtbereiches wurden Befähigungszeugnisse verschiedenen Berechtigungsgrades ausgestellt und die Ansprüche an die Werkstätentätigkeit, die Seefahrzeit und die Ansprüche in den Prüfungen nach dem Grade der zu erteilenden Berechtigung gestaffelt. Für die Abnahme der Prüfungen wurden in den See-



städten besondere Prüfungsausschüsse eingesetzt. Die Aufsicht dieser Prüfungen lag in den Händen der Reichsregierung.

Für die Vorbereitung auf diese Prüfungen entstanden allmählich Unterrichtskurse in den Seestädten, die zum Teil in privater und teils in öffentlicher Hand lagen. In Anlehnung an die Überlieferungen älterer Schiffahrtsländer wurde das Prüfungsziel von der Reichsregierung in Prüfungsaufgaben für eine schriftliche Prüfung und in einem Prüfungsplan für die mündliche Prüfung niedergelegt. Diese Regelung entsprach den anfänglichen Verhältnissen, da ein Schulwesen für die Ausbildung dieses Personals erst in Anfängen bestand und das Bedürfnis nach einem obligatorischen Schulbesuch zunächst nicht vorhanden war.

Die schnelle technische Entwicklung der Seeschiffahrt führte dazu, in ziemlich kurzen Zeitabständen die Ansprüche an die Erwerbung der Befähigungszeugnisse zu erhöhen. Die transatlantische Passagierfahrt erforderte durch die Vergrößerung der Schiffskörper und die Erhöhung der Schiffsgeschwindigkeiten eine schnelle Steigerung der Maschinenleistungen. Als Höhepunkte und besonders markante Entwicklungsstadien sind auf diesem Wege die Maschinenanlagen auf den großen transatlantischen Schnelldampfern um die Jahrhundertwende (etwa 40 000 PS) und die großen Turbinenschnelldampfer mit Maschinenleistungen von etwa 70 000 PS in den letzten Vorkriegsjahren zu erwähnen. Der Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte in der Nachkriegszeit führte zu weiteren Steigerungen sowohl in der Größe wie in der Vielgestaltigkeit der Maschinenanlagen. In der heutigen deutschen Handelsflotte bestehen so verschiedenartige Kraftzentralen nebeneinander mit Dampfkolbenmaschinen- und Turbinenanlagen, Dampfturbinenanlagen verschiedenartiger Ausführung, einschließlich all der besonderen Hilfsanlagen für den Maschinen- und Schiffsbetrieb, daß die Ausbildung eines Personals, das der Leitung der Summe dieser Anlagen gewachsen ist, ganz bedeutende Schwierigkeiten bereitet. In den zur Zeit im Bau befindlichen Schnelldampferanlagen wird sich die Spitzenleistung der Maschinenanlagen auf 100 000 PS erhöhen. Der allgemeinen Entwicklung der Nachkriegsjahre folgend ist auch in der Seeschiffahrt neben der Sicherheit der Betriebsführung die Frage der Wirtschaftlichkeit des Betriebes immer mehr in den Vordergrund getreten und für die Ausbildung des Personals richtungsgebend geworden.

Die Reichsregierung hatte seit der Jahrhundertwende versucht, das Ausbildungswesen dadurch den Fortschritten der Schiffsmaschinentechnik anzupassen, daß die Prüfungsvorschriften schrittweise erheblich verschärft wurden und in den höheren Ausbildungsstufen auch ein obligatorischer Schulbesuch vorgeschrieben wurde. Diese Maßnahmen erwiesen sich aber nach dem Wiederaufbau der Handelsflotte nicht mehr als ausreichend, um den sich selbständig steigernden und in ihrem Ziele sich ändernden Ausbildungsansprüchen gerecht zu werden. Bei der letzten reichsseitigen Regelung dieser Verhältnisse wurde daher der Gedanke in den Vordergrund gestellt, um ein zeitgemäßes und zugleich in seiner Einstellung auf die zeitlichen Ansprüche bewegliches Ausbildungswesen zu schaffen, die Trennung zwischen Prü-



fung und Unterricht fallen zu lassen, die einzelnen Unterrichtskurse, die der Ausbildung für die verschiedenen Befähigungszeugnisse dienen, zu einem organischen Lehraufbau zusammenzufassen und eine neutrale Instanz zu schaffen, die an der Entwicklung dieses Zieles ständig arbeiten sollte. Die Grundlagen, auf denen dieser Aufbau in der zu Anfang erwähnten Reichsverordnung vom 25. Juli 1925 durchgeführt wurde, sollen im folgenden ausgeführt werden. Es ist hierbei zu beachten, daß die Schiffsingenieurschulen ein von den übrigen maschinentechnischen Schulen verschiedenes Unterrichtsziel haben, die Organisation der Schule von dem Bedarf der Seeschifffahrt, nach mehreren, in ihren Berechtigungsgraden gestaffelten Befähigungszeugnissen mitbestimmt wird und sowohl die Reichsregierung wie die Regierungen der Küstenländer in diesem Ausbildungsbereich verantwortlich zusammenwirken. Bei der Umgestaltung dieses Ausbildungswesens mußten daher besonders große organisatorische Schwierigkeiten überbrückt werden. In der Reichsverordnung vom 25. Juli 1925 wurden die Verhältnisse im einzelnen wie folgt geregelt.

Für die Zulassung zu den einzelnen Prüfungen und für den Erwerb der Befähigungszeugnisse wird der Nachweis einer hochwertigen Werkstätentätigkeit, einer Seefahrtzeit als Erfahrungszeit im Bordbetriebe und der obligatorische Schulbesuch einer anerkannten Schiffsingenieurschule gefordert. Die Schiffsingenieurschulen bilden für 3 Befähigungszeugnisse aus, für das Befähigungszeugnis zum Seemaschinisten II. Klasse, zum Seemaschinisten I. Klasse und zum Schiffsingenieur. Das Befähigungszeugnis zum Seemaschinisten II. Klasse wird durch den Besuch der beiden ersten Semester und die Ablegung der abschließenden Prüfung zum Seemaschinisten II. Klasse erworben, das Befähigungszeugnis zum Seemaschinisten I. Klasse durch den Besuch der ersten drei Semester mit abschließender Prüfung zum Seemaschinisten I. Klasse und das Befähigungszeugnis zum Schiffsingenieur durch den Besuch der ganzen fünfsemestrigen Schule und durch die Abschlußprüfung zum Schiffsingenieur. Außer diesen Befähigungszeugnissen, die vornehmlich die Berechtigung für die Leitung der Maschinenbetriebe transatlantischer Seeschiffe verschiedener Größe geben, sehen die Reichsvorschriften noch drei weitere Befähigungszeugnisse vor, das Befähigungszeugnis zum Seemaschinisten III. Klasse, zum Kleinmaschinisten und zum Kleinmotorführer. Für die Erwerbung des Befähigungszeugnisses zum Seemaschinisten III. Klasse, das für die mittlere Seeschifffahrt und besonders für die Bedürfnisse der Seefischerei bestimmt ist, wird ebenfalls der obligatorische Besuch einer besonderen Ausbildungs-klasse vorgesehen, deren Ausbildungsziel aber auf die Unterweisung in rein betriebstechnischen Fragen beschränkt ist. Diese Klasse ist mit dem Unterrichtsaufbau der Schiffsingenieurschule nicht organisch verbunden; sie kann in der Verbindung mit der Schiffsingenieurschule nur als eine betriebstechnische Vorklasse angesehen werden. Die Kleinmaschinisten sind als Betriebsleiter für kleine Seemotor- und Seedampfschiffe vorgesehen und die Kleinmotorführer für kleinere Motorfahrzeuge. Für die Anwärter auf die beiden letztgenannten Befähigungszeugnisse ist ein obligatorischer Schulbesuch nicht vorgesehen.



Als Werkstättentätigkeit ist der Nachweis einer vierjährigen oder einer mindestens dreijährigen Lehrzeit nach dem vollendeten 15. Lebensjahre in hochwertigen Werkstätten vorgesehen, die ihrer Art nach in den Vorschriften gekennzeichnet sind. Für den Schulbesuch wird außerdem eine mindestens zweijährige Dienstzeit in den Maschinenbetrieben in Fahrt befindlicher Seeschiffe gefordert. Für die Erwerbung des Befähigungszeugnisses zum Seemaschinisten II. Klasse muß außer der Werkstättentätigkeit, der Schulzeit und der bestandenen Prüfung eine zweijährige Seefahrzeit, für den Erwerb des Befähigungszeugnisses zum Seemaschinisten I. Klasse eine vierjährige und für den Erwerb des Befähigungszeugnisses zum Schiffssingenieur eine sechsjährige Seefahrzeit nachgewiesen werden.

Für die Schulausbildung sind nur vom Reiche anerkannte Schulen zugelassen. Die Anerkennung der Schulen wird von der Durchführung der erlassenen Lehrpläne, von der Erfüllung bestimmter Ausbildungsvorschriften für die Lehrkräfte und von dem Vorhandensein bestimmter Lehrinrichtungen und Laboratorien abhängig gemacht. Der Reichsfachauschuß, in dem Vertreter der Länderregierungen, der Schifffahrtskreise und der Schulen zusammenarbeiten, hat die Aufgabe, die Reichsregierung in der Entwicklung dieses Ausbildungswesens und seiner ständigen Anpassung an die Fortschritte der Schiffsmaschinentechnik zu beraten. Den Vorsitz in diesem Fachauschuß führt ein Vertreter der Reichsregierung, dem als Reichsbeauftragten für das Schiffssingenieur- und Seemaschinistenschulwesen die ständige Beobachtung dieses Ausbildungswesens obliegt. Die Lehrpläne werden der Entwicklung laufend angepaßt und von den Länderregierungen in Übereinstimmung mit der Reichsregierung erlassen. Die Prüfung ist heute der organische Abschluß des Unterrichtes. Durch die vorstehende Organisation ist eine Basis geschaffen, auf der sich die der Reichsregierung obliegenden Maßnahmen für die Sicherheit der Seeschifffahrt mit den Lebensbedingungen eines zeitgemäßen Ausbildungswesens zusammenschließen.

Das Ziel des Unterrichtes ist es, Betriebsleiter für größere Kraftzentralen auszubilden. Aus diesem Grunde wird auf eine gründliche praktische Erfahrung sowohl in der Werkstätte wie auch im Vordbetrieb ein besonders hoher Wert gelegt.

Der Art des Ausbildungszieles entsprechend sind die Hauptlehrfächer dieser Schule: „Technische und wärtemwirtschaftliche Betriebsleitung, Wärmekraftmaschinen (Dampfessel, Dampfkolbenmaschinen, Dampfturbinen, Dlaschinen und Hilfsanlagen für den Maschinen- und Schiffsbetrieb) und Kältemaschinen, sowie Elektrotechnik“. Neben diesen Hauptlehrgebieten werden noch folgende Lehrfächer betrieben: „Sprachen (Deutsch und Englisch), Staatsbürgerkunde und Wirtschaftslehre, Organisation und Betriebsleitung, Mathematik, Mechanik, Festigkeitslehre, Physik, Chemie und Stoffkunde, Fertigung, Darstellende Geometrie, Zeichnen und Entwerfen, Gesetzeskunde und Schiffbau“. Es entspricht der Eigenart der Schulen, daß der zeichnerische und konstruktive Unterricht, sowie der Unterricht in der Fertigung in seiner Bedeutung hinter den maschinentechnischen und betriebstechnischen Fächern zurücktritt. Auf eine gründliche Anschauung der inneren Maschinenvorgänge



wird durch einen vertieften Unterricht in der Physik, Wärmewirtschaft und Elektrotechnik ein besonderer Wert gelegt, und ebenso auf eine gründliche Anschauung des Wesens und der Veränderlichkeit der Baumaterialien im Betriebe. Die Ausstattung dieser Schulen mit hochwertigen Laboratorien in dieser Richtung ist daher in den Anerkennungsbedingungen besonders vorgesehen.

Der Aufbau des Unterrichtes ist organisatorisch besonders schwierig, da die Schule in ihrem vertikalen Aufbau aus drei in sich abgeschlossenen Ausbildungsabschnitten zum Seemaschinisten II. Klasse, zum Seemaschinisten I. Klasse und zum Schiffsingenieur besteht. Dieser Aufbau erfordert es, daß in jeder Klasse fast die gleichen Lehrfächer, vorbereitende und technisch angewandte, unterrichtet werden, eine Bedingung, die zu einem konzentrischen Aufbau des Unterrichtes führt, d. h. es wird das Lehrbereich der untersten Klasse in den oberen allmählich erweitert und vertieft. Durch die abwechselnde Ausbildung im Vordbetriebe und in der Schule findet eine sehr glückliche Verbindung der praktischen Erfahrung und der schulmäßigen Ausbildung statt, die zu einer gründlichen betriebstechnischen Anschauungsbildung führt.

Der Aufstellung der ersten Lehrpläne dieser Schulen wurde in den Reichsvorschriften vom 25. Juli 1925 folgende Stundenverteilung zugrunde gelegt.

Unterrichtsfächer	III. Seemaschinistenklasse (12 Woch.)	Schiffsingenieurschule				
		II. Seemaschinistenklasse		I. Seemaschinistenkl.	Schiffsingenieurklasse	
		1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester
Deutsch, Staatsbürgerkunde, Wirtschaftslehre, Gesetzeskunde . . . . .	6	4	2	2	2	2
Betriebsorganisation . . . . .						2
Englisch . . . . .	2	2	2	2	2	2
Rechnen . . . . .	8					
Mathematik . . . . .		8	6	4	4	2
Mechanik . . . . .		4	4	4	2	2
Festigkeitslehre . . . . .			2	2		
Physik . . . . .		2	2			
Elektrotechnik . . . . .	6	4	4	6	6	6
Chemie, Stoffkunde, Technologie . . .	2	2	4	4	2	2
Skizzieren, darstellende Geometrie und Maschinzeichnen . . . . .	4 (Skizzier.)	4	4			
Maschinenelemente . . . . .				6		
Maschinenentwerfen . . . . .					6	6
Schiffsmaschinenanlagen . . . . .	16	12	12	12	18	18
Schiffsmaschinenbetrieb . . . . .						
Schiffshilfsmaschinen . . . . .						
Wärmewirtschaft . . . . .						
Schiffsbau . . . . .		je 10 Stunden in jedem Semester				
Wochenstunden	44	42	42	42	42	42



Nach den neuen Lehrplänen wird seit etwa zwei Jahren gearbeitet. Es wird beabsichtigt, nach Ablauf von 4–5 Versuchsjahren die Lehrpläne in ihrem endgültigen Aufbau festzulegen.

Bei der Durchführung dieser Schulreform ergab sich die Notwendigkeit, die frühere Zahl der Schulen einzuschränken, da die Entwicklung der Seeschifffahrt und die außerordentlich gesteigerten Ansprüche an die Einrichtungen und damit an die Kosten dieser Schulen zwangsläufig dazu führten, dieses Ausbildungswesen auf die wichtigsten Seeschiffahrtsplätze zu konzentrieren. Heute bestehen Schulen in folgenden Seestädten:

- a) Schiffsingenieurschulen (einschließlich einer 3. Seemaschinistenklasse): in Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Stettin und Flensburg.
- b) Seemaschinistenschulen mit einer 3. Seemaschinistenklasse: in Lübeck, Wesermünde, Cuxhaven.

Die Schulen sind heute sämtlich staatliche Schulen. Die Zahl der Besucher dieser Schulen hat während der Kriegs- und Nachkriegsjahre infolge des Stilliegens der Handelsflotte während der Kriegsjahre und infolge des Abbaues und des darauf folgenden Wiederaufbaues der Handelsflotte sehr geschwankt. In den Vorkriegsjahren wurden jährlich etwa insgesamt 800 Schüler ausgebildet. Diese Zahl wird heute annähernd wieder erreicht. Von dieser Zahl entfallen annähernd 50 % auf die Schulen im Elbegebiet, etwa 30 % auf die im Wesergebiet und der Rest auf die übrigen Schulen. Eine Stabilität dieser Verhältnisse wird sich erst nach Abschluß des Wiederaufbaues der Handelsflotte wieder einstellen.

#### Literaturnachweis.

Über die besonderen Aufgaben der Schiffsingenieurschulen sind in der Literatur nur wenige Veröffentlichungen nachzuweisen, was sich aus dem geringen Alter der Schulen erklärt und dem schnellen Wechsel der schulischen Aufgaben. Besonders erwähnenswert sind in der Literatur über Schiffsmaschinentechnik einige Werke über: „Die Schiffsmaschine“ von Busley, von Hartig und von Wilda. Diese Werke sind heute veraltet. Es ist außerdem auf eine Reihe von Veröffentlichungen in den Zeitschriften: „Deutsche nautische Zeitschrift Hansa“, „Werft, Reederei, Hafen“ und in der „Zeitschrift des Verbandes Deutscher Schiffsingenieure“ in den Jahren 1924/25 hinzuweisen (die drei Zeitschriften erscheinen in Hamburg).

\*