

An der Kerschensteinerschule erfolgt die Unterweisung im Klassenverband (maximale Klassenstärke 25 Schüler, Parallelklassen), die praktische Unterweisung in Laboratorien, in denen jeder Schüler einen eigenen Arbeitsplatz hat.

Für die Anforderungen in den einzelnen Fächern wird von der Kerschensteinerschule folgende Übersicht angegeben:

1. Mathematik

Kenntnis der elementaren Algebra. [Lineare Gleichungen mit mehreren Unbekannten, Gleichungen 2. Grades, Exponentialgleichungen, Komplexe Rechnung, Gebrauch von Rechenstab und Rechenmaschine.]

Kenntnis der elementaren Geometrie incl. Trigonometrie und Vektorrechnung.

Lineare und Kegelschnittfunktion in analytischer Darstellung, Grundzüge der Differentialrechnung und der Fehlerausgleichsrechnung.

Fehlerstatistik.

2. Physik

Kenntnis der wesentlichen Sätze und Gesetze der Physik (Mechanik, Akustik, Wärmelehre, El. Lehre, Optik) und ihrer Anwendung auf die Technik. Kenntnis der typischen Untersuchungs- und Meßmethoden der praktischen Physik incl. der mathematischen Auswertung.

3. Elektrotechnik

Kenntnis der wesentlichen Meßinstrumente und Meßmethoden der Elektrotechnik, Kenntnis wichtiger Schaltungen, der Wirkungsweise von typischen Bauelementen (Widerständen, Kondensatoren, Spulen, Röhren, Halbleiter, Transistoren), typische Anwendungen.

4. Chemie

Darstellung, Eigenschaften und Verbindungen der wichtigsten Elemente, Einführung in die Stöchiometrie, Analytik und Grundlagen der organischen Chemie.

5. Physikalische Chemie

Einführung in die Atomlehre, Grundlagen der Spektroskopie, Kristallphysik und Kristallchemie.

Physik der Atomkerne, Radioaktivität und Kernstrahlung. Grundlagen der Thermodynamik und Elektrochemie.

6. Betriebstechnik und Technisches Zeichnen

Grundlagen der Werkstoffkunde, der Werkstoffprüfung und der Meß- und Regeltechnik.

Aufriß, Seitenriß und Schrägbild einfacher Werkstücke.

Bemaßen und Beschriften nach Norm.

Austragen von Einzelteilen bei schwierigeren Werkstücken.

7. Physikalisches Praktikum

Messungen von mechanischen, akustischen, thermischen, elektrischen und optischen Größen.

Einführung in spezielle Untersuchungsverfahren (Werkstoffprüfung, Hochvakuumtechnik, Mikroskopie, wiss. Photographie, Mikrophotographie u. ä.).

8. Elektrotechnisches Praktikum

Messungen von Spannung, Strom, Widerstand nach verschiedenen Methoden. Messungen im Wechselstromkreis und Schwingkreis, Dimensionierung und Aufbau typischer Schaltungen (Verstärkung, Gleichrichtung, Triggerung u. ä.).

9. Chemisches Praktikum

Einführung in das chemische Arbeiten (Mischen, Lösen, Filtrieren, Kristallisieren, Destillieren).

Ausführung einfacher qualitativer und quantitativer Analysen, Herstellung einiger anorganischer Präparate.

10. Physikalisch-chemisches Praktikum

Spektroskopische und spektralphotometrische Messungen.

Messung von atomaren Größen. Aktivitätsbestimmung radioaktiver Präparate.

Kristallstrukturuntersuchungen mit Röntgenstrahlung.

Molekulargewichtsbestimmungen, Thermodynamische und elektrochemische Messungen.

11. Werkstattpraktikum

Bearbeiten von Metall, Glas und Kunststoff. Herstellung einfacher Geräte für das Laboratorium nach Zeichnung. Lötarbeiten.

Der Unterrichtsbetrieb in Wedel und Isny ist in Vorlesungen, Übungen und Praktika gegliedert. Die folgende Zusammenstellung gibt als Richtlinie einen Überblick über den Studienplan für Technische Assistenten für Physik, wie er in der Fachhochschule Wedel durchgeführt wird.

	Stunden pro Woche
<i>1. Semester</i>	
<i>Vorlesungen:</i>	
1. Repetitorium der elementaren Mathematik und Anleitung zum praktischen Rechnen	2
2. Differential- und Integralrechnung I (Funktionen von einer Veränderlichen)	4
3. Experimentalphysik: Mechanik	4
4. Technische Mechanik I (Statik)	2
5. Elektrotechnik I (Grundlagen der Gleichstromtechnik)	2
6. Meß- und Verfahrenskunde I (Grundlagen)	2
7. Arbeitsverfahren der Technik	2
<i>Übungen und Praktika:</i>	
1. Übungen zur elementaren Mathematik und zum praktischen Rechnen	2
2. Übungen zur Differential- und Integralrechnung I	4
3. Übungen zu den Vorlesungen 3, 4 und 5	4
4. Graphische Darstellungen, Nomogramme, Technisches Zeichnen	4
5. Handwerkliches Praktikum I (Bearbeitung von Metall, Holz, Kunststoffen, Glas)	6
	38
<i>2. Semester:</i>	
<i>Vorlesungen:</i>	
1. Differential- und Integralrechnung II (Funktionen von mehreren Veränderlichen)	4
2. Experimentalphysik: Akustik	2
3. Experimentalphysik: Wärmelehre	2
4. Experimentalphysik: Elektrizitätslehre	4
5. Einführung in die Festigkeitslehre	2
6. Elektrotechnik II (Gleichstrom-Netzwerke)	2
7. Chemie I (Allgemeine Chemie)	2
<i>Übungen und Praktika:</i>	
1. Übungen zur Differential- und Integralrechnung II	2
2. Übungen zur Physik und Angewandten Physik	4
3. Technisches Zeichnen	4
4. Handwerkliches Praktikum II (Bearbeitung von Metall, Holz, Kunststoffen, Glas)	4
5. Physikalisches Praktikum für Anfänger	6
	38

	Stunden pro Woche
3. Semester:	
<i>Vorlesungen:</i>	
1. Einführung in die Vektorrechnung	2
2. Einführung in die Fehler- und Ausgleichsrechnung	2
3. Experimentalphysik: Optik	4
4. Einführung in die Atom- und Molekularphysik	2
5. Technische Mechanik II (Dynamik)	4
6. Elektrotechnik III (Elektrische und magnetische Felder)	2
7. Elemente der Elektronik I	2
8. Meß- und Verfahrenskunde II (Elektrische Meßinstrumente)	2
9. Chemie II (Anorganische Chemie)	2
<i>Übungen und Praktika:</i>	
1. Mathematische Übungen	2
2. Übungen zur Physik und Angewandten Physik	4
3. Technisches Zeichnen	4
4. Physikalisches Praktikum	6
	38

4. Semester:

Vorlesungen:

1. Numerische Methoden der Mathematik	2
2. Einführung in die Kernphysik	4
3. Technische Mechanik III (Mechanische Schwingungen und Wellen)	2
4. Technische Thermodynamik	2
5. Elektrotechnik IV (Wechselstromtechnik)	2
6. Elemente der Elektronik II	2
7. Meß- und Verfahrenskunde III (Elektrische Meßmethoden)	2
8. Chemie III (Analytische Chemie und Grundlagen der organischen Chemie)	2
9. Physikalische Chemie I (Kinetische Gastheorie und Reaktionskinetik)	2

Übungen und Praktika:

1. Mathematische Übungen	2
2. Übungen zur Physik und Angewandten Physik	4
3. Photographisches Praktikum	2
4. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	6

34

	Stunden pro Woche
5. Semester:	
<i>Vorlesungen:</i>	
1. Ausgewählte Gebiete der Experimentalphysik	2
2. Technische Strömungslehre	2
3. Hochfrequenztechnik	2
4. Datenverarbeitung	2
5. Physikalische Chemie II (Chemische Thermodynamik)	2
6. Wissenschaftliche Grundlagen der Photographie	2
7. Kernphysik	2
<i>Übungen und Praktika:</i>	
1. Mathematische Übungen	2
2. Übungen zur Physik und Angewandten Physik	4
3. Seminar	4
4. Elektromaschinen-Praktikum	4
5. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	6
	34

2.3 Fortbildung und Aufstieg

2.31 Zusatzausbildung

Zusätzliche schulische Ausbildungen sind nicht vorgesehen. Die Ausbildung von Physikalisch-Technischen Assistenten ist in den Grundlagen so breit angelegt, daß sie das Fundament für eine vielseitige berufliche Tätigkeit abgeben. Die beruflichen Einsatzmöglichkeiten von Physikalisch-Technischen Assistenten sind so verzweigt und die wissenschaftlich-technischen Aufgaben können so differenziert sein, daß eine zusätzliche Sonderausbildung auf Spezialgebieten fast ausnahmslos am Arbeitsplatz erfolgt.

2.32 Aufstiegsausbildung

Die nächsthöhere Stufe für den Physik-Assistenten dürfte der graduierte Ingenieur (vor allem der Fachrichtungen Physik oder Nachrichtentechnik) sein. Die dafür notwendige Ausbildung an der Fachhochschule kann z. Z. (1970) noch nach einer einjährigen praktischen Tätigkeit, die eine Berufstätigkeit einschließen kann, aufgenommen werden.

Ab 1972 wird jedoch die Fachhochschule nur noch über die Fachhochschulreife zugänglich sein, die durch den Besuch der zweijährigen Fachoberschule erworben wird. (Übergangsregelungen für bestimmte Fälle werden bis 1975 auslaufen.)

In Baden-Württemberg wird jedoch den Physik-Assistenten durch den Besuch bestimmter Zusatzkurse (Englisch, kulturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft) während der Ausbildung die Möglichkeit gegeben, mit dem Assistentenexamen zugleich auch die Fachhochschulreife zu erwerben. Der Eintritt in die Fachhochschule ist dann ohne vorherige Praxis möglich.

An der Kerschensteinerschule sind solche Kurse eingerichtet.

In Schleswig-Holstein wird für qualifizierte Assistenten nach Ablegung der Fachhochschulreife und einer Aufnahmeprüfung, die die Fachhochschule abnimmt, auch der Übergang in höhere Semester der Ingenieurausbildung der Fachrichtung Physikalische Technik ermöglicht.