

高等学校试用教材

德语

5

(物理类)

赵学铭 编

高等教育出版社

本书对象是高等学校理工科各专业选修德语的学生。

全书共六册,前四册已出版。第一、二、三册为基础阶段教材(配有盒式磁带各两盒);第四册为理工科各专业通用的科普阅读课本(配有磁带三盒)。

第五册是结合理工科几个主要专业分类编写的,如:数学类(已出版)、物理类、化学类、机械类、电类等,供高年级学生在学完前四册(或第三册)之后,选作向专业阅读过渡用的教材。各册教学时数均为80学时。

本册属第五册中的物理类分册。内容包括物理学概论、力学、热学、声学、光学及物理学在各方面的应用等。

本书由张威廉教授主审,经教育部高等学校理工科外语教材编委会德语编审小组于1982年9月召开的审稿会议审稿,同意作为高等学校试用教材出版。

高等学校试用教材

德 语

5

(物 理 类)

赵学铭 编

*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张12.25 字数 300,000

1983年3月第1版 1983年10月第1次印刷

印数 00,001—4,000

书号 9010·0169 定价1.45元

前 言

本书是高等学校理工科试用教材《德语》第五册的一个分册。读者对象是学过基础德语、掌握基本语法、积累一定数量词汇的学生和科技人员。

编者在编写中注意了下列几点：1)材料主要取自德文科普性物理书籍，力求内容浅近易懂，便于读者利用已有的物理知识理解课文，而集中注意力去学习语言；2)选材时尽量挑选叙述性材料，照顾知识性和趣味性，读起来引人入胜。每课后面还附一篇幽默小品，供读者自学。3)物理学是自然科学中的一门基础学科，是工程技术的基础。在一本普通物理学教材中，常用的科技基础词汇和表达方式，都能够在相当大的程度上反映出来。希望读者在学习完本书以后，再去阅读其他专业性强一些的书籍时，会感到容易一些，本书的目标就是想起到这样一种桥梁作用。

全书共有正课文 36 篇，平均每篇课堂教学用 2 学时，加上复习、测验等，共约 80 学时。为了扩大阅读量，提高阅读速度，选了泛读课文 72 篇，可由教师指导学生选读。

参加本书审稿会的有：张威廉教授(南京大学)、戴鸣钟教授(上海机械学院)、汪兴传(同济大学)、魏熊荣(合肥工大)、陈汉良(清华大学)、韩忠诤(西北工大)、陆增荣(西安交大)、金洪良(浙江大学)、兰宜申(中国科技大学)、刘少康(江苏工学院)等同志，在此一并致谢。

上海机械学院科技德语专业

赵学铭

Inhaltsverzeichnis

Lektion 1.....	1
Text: Was macht die Physik?	
Lesestoff 1: Experimente in der Physik	
Lesestoff 2: Physik und Technik	
Lektion 2.....	10
Text: Die geschichtliche Entwicklung der naturwis- senschaftlichen Denkweise	
Lesestoff 1: Womit beschäftigt sich die Physik?	
Lesestoff 2: Über die Physik	
Lektion 3.....	20
Text: Bezugssystem	
Lesestoff 1: Physikalische Grundlagen der Seekrankheit	
Lesestoff 2: Bezugssystem mit geradlinig besch- leunigter Bahnbewegung	
Lektion 4.....	28
Text Die Geschwindigkeit I	
Lesestoff 1: Die Geschwindigkeit II	
Lesestoff 2: Die Geschwindigkeit	
Lektion 5.....	39
Text: Der freie Fall	
Lesestoff 1: Der freie Fall	
Lesestoff 2: Der freie Fall	
Lektion 6.....	48

Text: Trägheitskräfte	
Lesestoff 1: Trägheitsgesetz in der Bahn	
Lesestoff 2: Genutzte Trägheit	
Lesestoff 3: Beweis der Trägheit	
Lektion 7.....	59
Text a: Verlagerter Schwerpunkt	
Text b: Suche nach dem Schwerpunkt	
Lesestoff 1: Gleichgewichtslagen und Schwerpunkt	
Lesestoff 2: Die drei Gleichgewichtszustände	
Lektion 8.....	69
Text a: Kräfte am Rodelschlitten	
Text b: Drehbewegungen einer Garnspule	
Lesestoff 1: Aktion und Reaktion	
Lesestoff 2: Entgegengesetzte Kräfte	
Lesestoff 3: Zusammensetzung paralleler Kräfte	
Lektion 9.....	81
Text: Der Rückstoßantrieb	
Lesestoff 1: Raketenversuche in der Badewanne	
Lesestoff 2: Eine „fliegende Untertasse“ in der Badewanne	
Lektion 10.....	92
Text: Die Haftreibung	
Lesestoff 1: Reibung zwischen Holz und Metall	
Lesestoff 2: Zunehmender Reibungswiderstand	
Lesestoff 3: Reibung	
Lektion 11.....	102
Text: Energie	
Lesestoff 1: Arbeit	

Lesestoff 2: Die Leistung	
Lektion 12.....	112
Text: Die Energieumwandlungen	
Lesestoff 1: Der Energie - Erhaltungssatz	
Lesestoff 2: Die mechanische Arbeit	
Lektion 13.....	123
Text: Ein Plattenspieler als Karussell	
Lesestoff 1: Wie wirkt die Fliehkraft?	
Lesestoff 2: Ein Versuch	
Lektion 14.....	132
Text: Die einfachen Maschinen	
Lesestoff 1: Gedankenversuch des Holländers Simon Steven	
Lesestoff 2: Die Anwendung des Hebelgesetzes	
Lektion 15.....	143
Text: Temperatur und ihre Messung	
Lesestoff 1: Wie funktioniert ein Thermometer?	
Lesestoff 2: Unterschiedliche Körpertemperaturen	
Lektion 16.....	153
Text: Die Anomalie des Wassers	
Lesestoff 1: Temperaturverteilung im Wasser	
Lesestoff 2: Wasser aus der Luft	
Lektion 17.....	161
Text: Ausdehnung durch Wärme	
Lesestoff 1: Ausdehnung fester Körper	
Lesestoff 2: Wetten, daß der Löffel sich bewegt!	
Lektion 18.....	170
Text: Können Fernseher explodieren?	

Lesestoff 1: Die geheimnisvolle Kraft der Luft	
Lesestoff 2: Die Wette gewinnst du bestimmt	
Lektion 19.....	179
Text a: Spuren verlorener Wärme	
Text b: Schlechte Wärmeleiter	
Lesestoff 1: Wärmeaufnahme und Wärmeabstrahlung	
Lesestoff 2: Spannung im Glas	
Lesestoff 3: Wärmeleitung	
Lektion 20.....	190
Text a: Verdunstung und Kondensation	
Text b: Kondenswolke in der Flasche	
Lesestoff 1: Verdampfen und Kondensieren	
Lesestoff 2: Verdunsten	
Lektion 21.....	200
Text a: Druck der Atmosphäre	
Text b: Luftdruck — Anzeiger	
Lesestoff 1: Wasserdruck in feinen Röhrchen	
Lesestoff 2: Drehung durch den Wind	
Lesestoff 3: Allgemeine Eigenschaften der Gase	
Lektion 22.....	211
Text: Erzeugung eines Vakuums	
Lesestoff 1: Kleben ohne Klebstoff	
Lesestoff 2: Auftrieb in der Luft	
Lesestoff 3: Luftdruck	
Lektion 23.....	222
Text a: Luftdruck und Flüssigkeit	
Text b: Zeichen im Strom	
Lesestoff 1: Ruhende Luft im Luftstrom	

Lesestoff 2: Druck und Volumen der Gase	
Lesestoff 3: Unsichtbares Wasser wird aufgespürt	
Lektion 24.....	233
Text: Schwimmen, Schweben, Sinken	
Lesestoff 1: Gesetz des Archimedes	
Lesestoff 2: Drehung durch Auftrieb	
Lesestoff 3: Die Tragfähigkeit eines schwimmenden Körpers	
Lektion 25.....	242
Text: Wasser hat eine Haut	
Lesestoff 1: Oberflächenspannung	
Lesestoff 2: Die Bewegung der Gasteilchen	
Lektion 26.....	250
Text: Eine Warmwasserheizung im Marmeladenglas	
Lesestoff 1: Eisige Angelegenheit	
Lesestoff 2: Die Lösungsenergie	
Lektion 27.....	260
Text: Die Ausbreitung des Schalls	
Lesestoff 1: Unhörbarer „Schall“	
Lesestoff 2: Wie Töne entstehen	
Lektion 28.....	269
Text: Gespeicherte Töne	
Lesestoff 1: Töne zu erzeugen	
Lesestoff 2: Eine Postkarte als „Lautsprecher“	
Lesestoff 3: Die Schalldämpfung	
Lektion 29.....	278
Text a: Druckwellen im Wasser	
Text b: Ortung durch Echopeilung	

Lesestoff 1: Der Schall	
Lesestoff 2: Schallgeschwindigkeit	
Lektion 30.....	287
Text: Unser Auge besitzt eine »Blende«	
Lesestoff 1: Der kleinste Fotoapparat der Welt	
Lesestoff 2: »Tiefenschärfe«, was ist das?	
Lektion 31.....	296
Text a: Blick durch mattes Glas	
Text b: Gefangenes Licht	
Lesestoff 1: Licht	
Lesestoff 2: Lichtempfänger	
Lektion 32.....	306
Text: Bilder lernen laufen	
Lesestoff 1: Wie funktioniert ein Filmprojektor?	
Lesestoff 2: Holzhacken	
Lektion 33.....	316
Text: »Stehende« Räder bei voller Fahrt	
Lesestoff 1: Räder im Film	
Lesestoff 2: Fernsehen: 25 Bilder in der Sekunde	
Lesestoff 3: Das Spiegelbild	
Lektion 34.....	326
Text: Subjektive und objektive Beobachtungen	
Lesestoff 1: 5: Experiment: Spiraltäuschung	
Lesestoff 2: Analyse des Lichtes	
Lektion 35.....	342
Text: Die Erfindung des Kraftwagens	
Lesestoff 1: Der Erfinder des Dieselmotors	
Lesestoff 2: Luftballons und Luftschiffe	

Lektion 36.....351

Text: Galileo Galilei (1564—1642)

Lesestoff 1: Issac Newton (1643—1707)

Lesestoff 2: Die kurze Geschichte der Brillen

Anhang: 总词汇表368

Lektion 1

Text Was macht die Physik?

- Das Wissen über unsere Welt und die Beschäftigung mit ihren Dingen sind sehr vielseltig: Wir untersuchen Sprachen, forschen nach dem Recht, wollen die Geschichte der Völker kennenlernen; uns interessiert, wie
- 5 das Meer die Ufer verändert, wie der Blitz entsteht, wie der Mond beschaffen ist. In den Naturwissenschaften untersuchen wir die Natur und Dinge, die der Mensch daraus entwickelt hat. Durch seine Erfindergabe hat der Mensch seine Lebensbedingungen ständig
- 10 verbessert. Es gelang ihm, die tierische Muskelkraft und die Naturkräfte (bewegtes Wasser, Wind) für sich einzusetzen. Er konstruierte immer kompliziertere Maschinen. Ein eindrucksvolles Beispiel sind moderne Raketen.
- 15 Die Konstruktion moderner Apparaturen erfordert eine Fülle von Erfahrung und Wissen. Um eine Übersicht zu behalten, gliederte man die Wissenschaften in einzelne Fachgebiete.
- Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen werden
- 20 einen Gegenstand nach unterschiedlichen Gesichtspunkten untersuchen. Zum Beispiel ein Farnabdruck: Ein Biologe wird den Farnabdruck studieren und Rückschlüsse auf die Entwicklung der Pflanzen ma-

- chen können. Ein Geologe erkennt an dem Abdruck, in
 25 welcher Landschaft das Stück entstanden ist. Ein
 Chemiker kann den Stein analysieren und feststellen,
 aus welchen Bestandteilen das Stück zusammengesetzt
 ist. Ein Astronom wird uns sagen können, ob diese
 Bestandteile auch in anderen Sternen — etwa in der
 30 Sonne — vorkommen. Ein Physiker wird untersuchen,
 wie hart das Stück ist, welches Geräusch es beim
 Anstoßen macht, wie es Licht zurückwirft, welchen
 Schmelzpunkt es hat, wie es den elektrischen Strom
 leitet, ob es radioaktive Stoffe enthält.

Vokabeln

die Erfindergabe	der Biologe -n 生物学家
发明家的才能	10 der Geologe -n 地质学家
die Muskelkraft -e	der Bestandteil -e
肌肉的力量, 体力	组成部份, 成份, 要素
eindrucksvoll	der Astronom -en 天文学家
印象深刻的, 令人感动的	das Geräusch -e
die Rakete -n 火箭	响声, 噪声, 杂音
5 der Gesichtspunkt -e 观点	das Anstoßen 碰撞, 撞击
die Apparatur -en	15 Zurückwerfen
设备, 装置, 器械	(warf zurück,
der Farnabdruck -e	zurückgeworfen)
蕨类植物化石	扔回, 反射, 弹回
ausschalten 关掉, 断电	radioaktiv 放射性的

Texterläuterungen

1. die Beschäftigung mit ihren Dingen
对世界万物的研究。

2. wie der Mond beschaffen ist

月亮有什么样的特性, 月亮处于怎样的状态

3. eine Übersicht behalten

知道某事的概况, 大概了解某事的情况

4. Rückschlüsse auf etw. (A) machen

从某事料想到另一事的情况

5. in welcher Landschaft

在什么地理环境下

6. etwas aus etwas (D) zusammengesetzt sein

…由…组成(装配而成)

Wörter und Wendungen

eine Fülle von

1. In seinem Aufsatz gibt es eine Fülle von fremden Wörtern.

他的作文中外来词汇很丰富。

2. Eine Fülle von Äpfeln häuft sich auf dem Boden.

大量苹果堆放在地上。

gliedern

1. Bitte, gliedern Sie den ganzen Text.

请将全文分段落。

2. Der ganze Lehrkörper unserer Fakultät wird in 5 Lehrkollektive gegliedert.

我们系的所有教员分成五个教研组。

3. Der Vortrag war gut gegliedert.

这个报告层次分明。

Lesestoff 1

Experimente in der Physik

Wie bei anderen Naturwissenschaften beginnen physi-

kalische Untersuchungen damit, daß man die Natur beobachtet. Dabei tauchen Fragen auf. Zum Beispiel: Fällt ein schwerer Apfel schneller als ein leichter?

- 5 Beantworten kann man solche Fragen, nachdem man geeignete Vorgänge untersucht hat.

Der Physiker führt nach Möglichkeit solche Vorgänge selbst herbei — im Experiment.

- Experimente müssen sorgfältig geplant werden. Für die
10 Planung sind Vermutungen über den Ablauf des Experimentes unerläßlich. Das soll am Beispiel der fallenden Äpfel gezeigt werden.

- Derjenige Apfel wird der schnellere sein, der eine kürzere Zeit zum Fallen benötigt. (Damit ist geklärt,
15 daß wir Fallzeiten vergleichen müssen. — Läßt man die Äpfel gleichzeitig fallen, so kann man die Zeiten einfach vergleichen.)

- Unsere Erfahrung zeigt, daß ein Apfel aus der Krone des Baumes eine längere Zeit fällt als einer vom unteren Ast: Wir müssen also gleiche Fallstrecken wählen.
20

Manchmal beobachtet man, daß ein Windstoß eine Fallbewegung beeinflussen kann. Solche — willkürlichen — Ereignisse schaltet man zweckmäßig aus.

- 25 Nun steht unser Versuchsplan fest: Wir wollen zwei unterschiedlich schwere Äpfel aus gleicher Höhe bei Windstille gleichzeitig fallen lassen. Die Fallzeiten werden gemessen.

Führen wir das Experiment durch, so stellen wir fest:

- 30 Beide Äpfel benötigen die gleiche Zeit; man hört einen Aufschlag.

Die Ergebnisse und die Bedingungen, die zu ihnen führten, werden in einem Versuchsprotokoll festgehalten.

Vokabeln

herbeiführen A	zweckmäßig
引起, 造成, 创造	合乎目的的, 适当的
unerlässlich	die Windstille 无风
必要的, 必不可少的	der Aufschlag =e
die Krone -n 王冠, 树顶	(着地时的) 碰击声
der Windstoß =e 阵风	das Versuchsprotokoll -e
5 willkürlich 任意的	试验(实验)记录

Texterläuterungen

1. nach Möglichkeit 尽量, 尽可能
2. Damit ist geklärt, daß wir Fallzeiten vergleichen müssen —
Läßt man die Äpfel gleichzeitig fallen ...
这样一来就说明了, 我们必须把降落时间加以比较。
(此句后面加上破折号, 接前句表示比较。damit 是副词作状语用, daß ... 是主语从句, damit 在句首可省去 es, 否则应为 Es ist damit geklärt, daß ...)
3. Die Ergebnisse und die Bedingungen, die zu ihnen führten, werden in einem Versuchsprotokoll festgehalten.
结果和导致这些结果的条件都记在试验记录中。
(句中 ihnen 指 die Ergebnisse)

Wörter und Wendungen

festhalten

1. Im Autobus hat man einen Dieb festgehalten.
在公共汽车上有人抓住了一个小偷。
2. Die Anwesenden wurden namentlich festgehalten.
出席者的名字给记录下来了。
3. Wir müssen an vier grundlegenden Prinzipien festhalten.
我们必须坚持四项基本原则。

Lesestoff 2

Physik und Technik

Die Physik gehört schon seit jeher zu den wichtigsten wissenschaftlichen Grundlagen der Technik. Besonders deutlich zeigt das der wissenschaftlich — technische Fortschritt der letzten Jahrzehnte. Unter

5 enger wechselseitiger, äußerst fruchtbarer Durchdringung von Physik und Technik vollzieht sich eine stürmische Aufwärtsentwicklung, deren Ende noch nicht abzusehen ist.

- Jeder, der an dieser Entwicklung aktiv teilnimmt,
- 10 vom Facharbeiter bis zum Ingenieur, kommt daher ohne ein bestimmtes Maß an physikalischen Wissen nicht mehr aus. Schon das Arbeiten und der Umgang mit den Einrichtungen und Apparaturen der modernen Technik ist ohne gute physikalische Allgemeinbildung
- 15 kaum noch denkbar. Noch mehr aber fordert die sichere und wendige Leitung aller technischen Prozesse und vor allem jede schöpferische Tätigkeit ein breites und solides Fundament physikalischer Kenntnisse.

Vokabeln

wechselseitig	das Maß 程度, 尺寸
相互的, 交换的	5 die Allgemeinausbildung
fruchtbar 富有成果的;	普及教育
肥沃的, 结实的	solid 坚固的, 结实的
die Durchdringung	das Fundament -e 基础, 根基
渗透, 深入,	

Lösungsmittel

Ein junger Chemiker kam zu einem bekannten Gelehrten und sagte ihm strahlend, er habe ein Universallösungsmittel gefunden. Ein Mittel, in dem man alles auflösen könne. Der Gelehrte fragte ihn aber trocken: „Gut, aber worin bewahren Sie das Mittel auf?“

Übung 1

A. Übersetzen Sie ins Chinesisch!

1. in anderen Sternen vorkommen
2. beim Anstoßen
3. radioaktive Stoffe
4. ein eindruckvolles Beispiel
5. Um die Übersicht zu behalten
6. immer kompliziertere Maschinen
7. durch die Erfindergabe
8. naturwissenschaftliche Betrachtungsweise
9. die tierische Muskelkraft und die Naturkräfte
10. wie beschaffen sein

B. Beantworten Sie die folgenden Fragen!