

高等学校试用教材

# DEUTSCH

# 德语

4 (理工科用)

合肥工业大学(主编)

西北工业大学 浙江大学

陕西机械学院 重庆大学

高等教育出版社

高等学校试用教材

# 德 语

(理工科用)

4

合肥工业大学(主编)  
西北工业大学 浙江大学  
陕西机械学院 重庆大学

机械工业出版社

本书对象是高等学校理工科各专业选修德语为第一外语的学生。

全书分六册出版。前三册为基础阶段教材，每册课堂教学约需80学时。第一册从语音讲起，进行词法、句法教学，到第三册结束语法教学。

前三册均已出版，并配有盒式录音磁带，每册两盒，由本出版社供应。配合本书选编的一套《科技德语分级读物》，也将陆续出版，供读者自学。

第四册是理工科各专业通用的科普阅读材料，可在结束基础阶段教学之后，用作向专业阅读过渡用的教材。教学时数仍为80学时。

本书也可供广大科技人员用作科技德语阅读教材。

本书原由人民教育出版社出版。1983年3月9日，上级同意恢复“高等教育出版社”。本书今后改用高等教育出版社名义继续印行。

高等学校试用教材

德 语

(理工科用)

合肥工业大学主编

西北工业大学 浙江大学

陕西机械学院 重庆大学

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850×1168 1/32 印张7.75 字数200,000

1981年12月第1版 1985年4月第3次印刷

印数 16,161—21,700

书号 9010.0126 定价 1.40 元

## 前 言

本册是科普性阅读教材,共二十课,教学时数为80学时。课文选自近年出版的原文书刊,内容包括数理化基础知识、科学发展史、现代科学技术发展成就等方面。练习以德汉对译为主,并根据课文中出现的语法重点有选择地安排语法练习。本册共出现生词1,246个。为便于学生提高翻译能力,书后附《德汉科技翻译基础知识》,供参考。

参加本书编写的有:合肥工业大学魏熊荣(主编)、西北工业大学韩忠诤、浙江大学金洪良、陕西机械学院陈健、重庆大学何平谷和合肥工业大学王启霞。部分插图作者为袁尧书。

参加本书审稿会的有:南京大学张威廉教授(主审)、上海机械学院戴鸣钟教授、同济大学汪兴传、西安交通大学陆增荣、中山大学李忠民、中国科技大学蓝宜申、西安外语学院田飞龙(列席)和西北电讯工程学院潘振亚(列席)。

## Inhaltsverzeichnis 目录

1. Mathematische Grundkenntnisse .....	1
2. Arbeit, Leistung und Energie .....	9
3. Überall Chemie .....	17
4. Grundzüge der Biologie .....	26
5. Das Farbfernsehen .....	35
6. Dr. Ernst Abbe und Carl Zeiss .....	45
7. Das Prüflabor .....	55
8. Erfinder .....	63
9. Zur Geschichte des Glases .....	72
10. Die ersten Verbrennungsmotoren .....	82
11. Laser .....	91
12. Eine neue Form von Energie .....	100
13. Der Weg zur Funkwelle .....	109
14. Die Erforschung des Spektrums .....	120
15. Wissenschaft und Technik in den nächsten Jahrzehnten .....	131
16. Lebenserleichterungen für den Menschen durch die Technik .....	140
17. Technische Errungenschaften unserer Zeit .....	150
18. Elektronische Musik .....	161
19. Vorwort zur vierten Auflage von G. Jentsches “Elektrische Meßgeräte und Meßverfahren” .....	171
20. Ikarus plus 30 PS .....	180
Anhang 附录	
(1) 德汉科技翻译基础知识 .....	193
(2) 总词汇表 .....	214

## 1. Mathematische Grundkenntnisse

Ein Techniker muß rechnen können. Er führt statische Bestimmungen und rechnerische Kontrollen der Festigkeit von Bauteilen durch, er untersucht Leistung und Wirkungsgrad von Maschinen und erfaßt statistische Vorgänge in der Erzeugung, Verteilung und Umwandlung von Energie. Vielseitige Anforderungen treten an ihn heran. Um ihnen gewachsen zu sein, muß er über ausreichende mathematische Grundkenntnisse verfügen.

Der Techniker erwartet, daß ihm die Teilgebiete der Mathematik für jeden Rechenfall ein zweckmäßiges Lösungsverfahren bereitstellen. So lehrt ihn die Arithmetik die erforderlichen Rechenoperationen. Sie führt ihn auch in den Gebrauch der Logarithmen ein. Die Algebra vermittelt neben der Funktionslehre die Lehre von den Gleichungen. Der Techniker lernt daraus den so wichtigen Umgang mit Formeln. Grundlagen im Konstruieren sowie eine Ausbildung des Vorstellungsvermögens in der Ebene und im Raum gibt die Geometrie. Zu ihr gehören so unentbehrliche Lehrsätze wie der Satz des Euklid, der Satz des Thales und der Satz des Pythagoras, der die Beziehungen zwischen der Hypotenuse und den Katheten des rechtwinkligen Dreiecks behandelt. Die Seiten und Winkel im Dreieck werden mit den Hilfsmitteln der Trigonometrie berechnet, und die Stereometrie befaßt sich mit Körperberechnung.

nungen. Hier lassen sich besonders mit dem Satz des Cavalieri wichtige Formeln ableiten.

Im Umgang mit der Mathematik schult der Techniker sein logisches Denken und übt seine Rechenfertigkeit. Der Umfang seines mathematischen Rüstzeuges wird ausschließlich von den Bedürfnissen seiner Berufsarbeit bestimmt. Deshalb betrachtet er die Mathematik unter dem Gesichtspunkt ihrer praktischen Anwendung und beschäftigt sich nicht mit ihren theoretischen Problemen.

### Vokabeln

die Grundkenntnis <i>-se</i>	herangetreten)
基础知识	面临, 接近
durch/führen A 进行; 实施	gewachsen D
statisch 静力学的; 静态的, 静止的	胜任的, 适应的
15 die Bestimmung <i>-en</i> 测定; 确定; 规定	ausreichend
5 die Kontrolle <i>-n</i> 检查; 控制	足够的, 丰富的
die Festigkeit 强度	erwarten A 希望; 等候
der Bauteil <i>-e</i> 构件; 元件	das Teilgebiet <i>-e</i> 分支, 分科
der Wirkungsgrad <i>-e</i> 效率	der Rechenfall <i>=e</i> 计算课题
statistisch 统计的	zweckmäßig 适当的, 合乎目的的
10 die Erzeugung <i>-en</i> 生产, 制造; 产生	20 bereit/stellen A 提供
die Verteilung <i>-en</i>	lehren A 教, 教导
分配; 分布	die Arith'metik 算术
vielseitig 多方面的	die Rechenoperation <i>-en</i>
heran/treten (trat heran,	运算
25 der Loga'rithmus ... men	ein/führen A 引进; 采用

对数  
 die Algebra 代数学  
 die Funktionslehre 函数论  
 die Gleichung *-en* 方程式, 等式, 公式  
 der Umgang 交往, 接触  
 30 das Vorstellungsvermögen - 想象力  
 die Ebene *-n* 平面; 平地  
 die Geome'trie 几何学  
 unentbehrlich 必不可少的  
 der Lehrsatz *-e* 定理, 原理  
 35 die Hypote'nuse *-n* 弦, (直角三角形之)斜边  
 die Ka'thete 勾股, (直角三角形之)直角边  
 rechtwinklig 直角的  
 das Dreieck *-e* 三角形  
 der Winkel - 角; 角度  
 40 das Hilfsmittel - 辅助方法, 辅助手段

die Trigonometrie 三角学  
 berechnen A 计算  
 die Stereometrie 立体几何学  
 die Körperberechnung *-en* 体积计算  
 45 ab/leiten A 推导出, 导出  
 schulen A 训练, 教育  
 logisch 逻辑的, 合乎逻辑的  
 die Rechenfertigkeit. *-en* 计算能力  
 das Rüstzeug 必要的知识; 器具  
 50 ausschließlich 只; 唯一的  
 die Berufsarbeit *-en* 职业工作, 专业工作  
 betrachten A 看待; 考察, 观察  
 der Gesichtspunkt *-e* 观点  
 sich beschäftigen 从事于, 忙于

### Texterläuterungen

1. Vielseitige Anforderungen treten an ihn heran.  
对他提出的要求是多方面的。
2. Um ihnen gewachsen zu sein, ... 为了适应这些要求, ...
3. der Satz des Euklid 欧几里得定理 (欧几里得为公元前四世纪希腊数学家, 第一个提出在一条直线以外的点, 只能作一条与此直线平行的线。他编有十三册数学著作总结了早期希腊数学家的理论。)  
der Satz des Thales 泰勒定理 (泰勒为公元前六世纪希腊自然哲学家,

第一个提出半圆的圆周角都是  $90^\circ$  的理论。)

der Satz des Pythagoras 毕达哥拉斯定理 (毕达哥拉斯为公元前六世纪希腊哲学家, 第一个提出直角三角形的斜边平方等于两条直角边平方之和, 即勾股弦定理。)

der Satz des Cavalieri 卡瓦利艾里定理 (卡瓦利艾里 (1598—1647) 为意大利数学家。他首先发现, 两个物体如果其底面和高相等, 在同一距离所作的平行截面面积相等, 则它们的体积也相等。)

4. im Umgang mit der Mathematik 在和数学打交道过程中

### Wörter und Wendungen

#### 1. rechnen

1) Diese Aufgabe hast du falsch gerechnet.

这道题你算错了。

2) Sie rechnet ihn zu ihren besten Freunden.

她把他看作她最好的朋友之一。

3) Mein Sohn kann sehr schnell rechnen.

我的儿子算得很快。

4) Mit solchen Schwierigkeiten hatten wir nicht gerechnet.

我们没有预料到会有这么多困难。

5) Mit seiner Hilfe ist nicht zu rechnen.

不要指望得到他的帮助。

#### 2. durchführen

1) Der Beschluß soll sofort durchgeführt werden.

这一决议应立即贯彻执行。

2) Die Operation ist so rasch wie möglich durchzuführen.

手术要尽快进行。

#### 3. erwarten

1) Ich erwarte Sie am Bahnhof. 我在火车站等您。

2) Frau Müller erwartet ein Kind. 米勒太太怀孕了。

3) Von ihm ist nichts zu erwarten. 对他没有什么可期望的。

4) Das habe ich nicht erwartet. 这件事我没预料到。

#### 4. ableiten

1) Man leitet Wasser aus dem Stausee ab.

人们从水库引水。

2) Diese Formel wurde aus Versuchen abgeleitet.

这项公式是根据实验得出来的。

3) Die Wichte eines Körpers wird aus seiner Gewichtskraft und seinem Volumen abgeleitet.

物体的比重可用重力和体积算出。

4) Das Wort "Fenster" leitet sich aus dem Lateinischen "fenestra" ab.

"Fenster" 这个词源出拉丁语 "fenestra".

#### 5. beschäftigen

1) In dieser Abteilung könnten wir noch 20 Arbeiter beschäftigen. 我们这个部门大约还需要 20 名工人。

2) Ich beschäftige mich seit Jahren mit diesem Problem.

多年来我从事这个问题的研究。

3) Er ist bei der Post beschäftigt. 他在邮局工作。

4) Er ist augenblicklich sehr beschäftigt. 他现在忙得很。

### Übungen

#### 1. 译成德语

1) 零件强度

2) 能的转化

3) 数学基础知识

4) 使用函数理论

5) 适当的解法

6) 三角形的边与角

7) 逻辑思维

8) 职业工作的需要

9) 根据实用的观点

10) 理论问题

#### 2. 选词填空

durchführen, einführen, erwarten, berechnen, rechnen, betrachten, sich beschäftigen, ableiten, bereitstellen, schulen

1) Er — schon lange mit der Atomforschung.

2) Diesen Versuch müssen wir von allen Seiten —.

- 3) Die Studenten müssen die mathematischen Größen der Gleichung \_\_\_\_\_.
- 4) Morgen früh um 9 Uhr werde ich Sie am Bahnhof \_\_\_\_\_.
- 5) Die Dichte wird also aus Masse und Volumen \_\_\_\_\_.
- 6) Diese vor drei Monaten begonnene Bauarbeit ist bis zu Ende \_\_\_\_\_.
- 7) Die Firma hat die jungen Arbeiter für neue Aufgaben \_\_\_\_\_.
- 8) In den ersten zwei Wochen habe ich ihn in seine Arbeit \_\_\_\_\_.
- 9) Das Kind kann alle mathematischen Schulaufgaben im Kopf \_\_\_\_\_.
- 10) Um den Produktionsumfang zu erweitern, werden wir ihnen neue Maschinen \_\_\_\_\_.

### 3. 联词成句

- 1) sie, haben, erfassen, statistisch, Vorgänge, in, die Umwandlung, von, die Energie, nicht
- 2) für, das Konstruieren, das Flugzeug, man, müssen, rechnen, mit, der Computer
- 3) ich, erwarten, Sie, an, derselbe, der Ort, vor, der Bahnhof
- 4) in, Körperberechnungen, er, verfügen, über, reich, Erfahrungen
- 5) von, das Ausland, eingeführt, der Apparat, müssen, behandeln, werden, ganz, vorsichtig
- 6) die Messung, und, die Prüfung, dieser, das Werkstück, sein, zu, durchführen, sofort
- 7) er, sich befassen, zu, die Zeit, in, Deutschland, mit, wissenschaftlich, Untersuchungen
- 8) das Wasser, in, der Kondensator, müssen, ableiten, werden, so, schnell, wie, möglich

### 4. 根据课文回答问题

- 1) Was tut ein Techniker bei seiner Arbeit?
- 2) Warum muß er über ausreichende mathematische Grund-

kenntnisse verfügen?

- 3) Was erwartet der Techniker?
  - 4) Was lehrt ihn die erforderlichen Rechenoperationen und was führt ihn auch in den Gebrauch der Logarithmen ein?
  - 5) Was vermittelt die Algebra neben der Funktionslehre?
  - 6) Womit befaßt sich die Geometrie?
  - 7) Womit werden die Seiten und Winkel im Dreieck berechnet und womit befaßt sich die Stereometrie?
  - 8) Wie schult der Techniker sein logisches Denken und übt seine Rechenfertigkeit?
  - 9) Was bestimmt den Umfang seines mathematischen Rüstzeuges?
  - 10) Unter welchem Gesichtspunkt betrachtet der Techniker die Mathematik?
5. 译成德语

- 1) 这位年轻的工程师能够胜任他的工作。
- 2) 这个技术人员能解决多方面的技术问题。
- 3) 他是从这个观点出发从各个方面观察这件事的。
- 4) 我们不仅应具有丰富的专业知识,而且还应具有实践经验。
- 5) 在和工人接触过程中,他学到了许多实际知识。
- 6) 从这些实验中能推导出一个重要的公式。
- 7) 政府向我们学校提供了一大笔钱。
- 8) 学生们练习用计算机运算的技能。

6. 译成汉语

### Lehrsatz des Pythagoras

Aufgabe: Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck ABC aus  $a = 4$  cm und  $b = 3$  cm. Errichte auf den Seiten die Quadrate und teile sie durch parallele Linien in  $\text{cm}^2$  ein. Vergleiche die Quadrate der Katheten mit den Hypotenusenquadraten.

Erkenntnis:

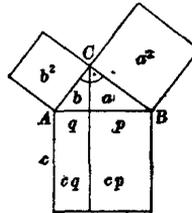
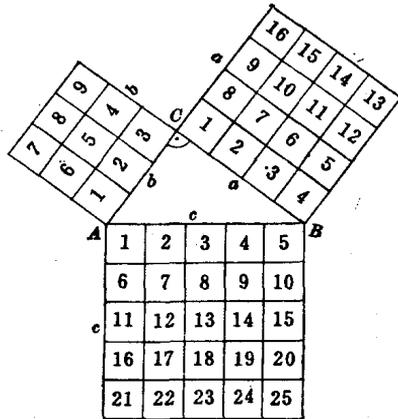
$$\begin{array}{r} a^2 = 16 \text{ cm}^2 \\ b^2 = 9 \text{ cm}^2 \\ \hline a^2 + b^2 = 25 \text{ cm}^2 \\ c^2 = 25 \text{ cm}^2 \end{array}$$

Lehrsatz: Im rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Kathetenquadrate gleich dem Hypotenusenquadrat.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Beweis: Nach dem Lehrsatz von Euklid ist

$$\begin{array}{r} a^2 = c \cdot p \\ b^2 = c \cdot q \\ \hline a^2 + b^2 = c \cdot p + c \cdot q \\ c \cdot p + c \cdot q = c^2 \\ a^2 + b^2 = c^2 \end{array}$$



Der entsprechende Lehrsatz für das schiefwinklige Dreieck ist kaum von Bedeutung, da er in der Praxis durch den einfacheren Kosinussatz ersetzt wird.

## Vokabeln

errichten 作, 引; 建立  
ein/teilen 分成  
parallel 平行的  
die Linie 线

5 schiefwinklig 斜角的, 非直角的  
der Kosinussatz 余弦定理  
ersetzen 代替

## 2. Arbeit, Leistung und Energie

Die drei Begriffe Arbeit, Leistung und Energie hängen eng miteinander zusammen, müssen aber dennoch deutlich auseinander gehalten werden. Besonders Arbeit und Leistung scheinen auf den ersten Blick dasselbe zu sein; tatsächlich unterscheiden sie sich wesentlich voneinander.

Jede Arbeit im physikalischen Sinne besteht darin, irgendeinen Körper oder irgendeine Masse von einem Ort zum anderen zu bewegen; dazu ist Kraft erforderlich, und es muß ein Weg zurückgelegt werden. Mithin ist Arbeit das Produkt (Erzeugnis, Ergebnis) von Kraft und Weg. Die Formelzeichen für die entsprechende Gleichung sind: Arbeit =  $W$ , Kraft =  $F$ , Weg (in Richtung der Kraftwirkung) =  $s$ .

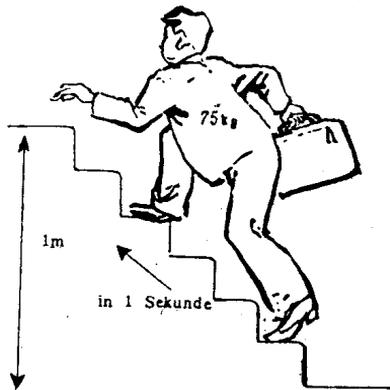
Von der Leistung des Arbeitenden oder der arbeitenden Maschine hängt es ab, in welcher Zeit eine Arbeit verrichtet oder, umgekehrt, wieviel Arbeit in einer bestimmten Zeit geleistet wird. Wir müssen also, um die Leistung festzustellen, die Arbeit durch die dafür benötigte Zeit dividieren: Wer mehr oder weniger Zeit als ein anderer für eine Arbeit aufwendet, leistet weniger oder mehr als ein anderer. Die Formelzeichen für die entsprechende Gleichung sind: Leistung =  $P$ , Arbeit =  $W$ , Zeit =  $t$ .

25       $\text{Leistung} = \frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}} \quad P = \frac{W}{t}$

Energie schließlich ist die Fähigkeit, eine Arbeit zu verrichten bzw. die für eine bestimmte Arbeit erforderliche Kraft hervorzubringen: sie ist mit anderen Worten gespeicherte Arbeit oder Arbeitsfähigkeit. Auch hier müssen wir zwischen den scheinbar übereinstimmenden Begriffen Energie und Kraft unterscheiden: Wenn ein Lebewesen oder eine Maschine vorhandene Energie verbraucht hat, dann sind beide nicht mehr in der Lage, Kraft für eine Arbeitsleistung aufzubringen — sie ermüden und begeben sich zur Ruhe oder bleiben stehen. Da Energie mit Arbeit zusammenhängt, hat auch sie das Formelzeichen W (oder E).



Keine Arbeit (im physikalischen Sinne)



Leistung: 1 PS

## Vokabeln

<p>zusammen/hängen 关联</p> <p>der Sinn -e 意义; 感官</p> <p>mithin 所以, 因而</p> <p>das Pro'dukt -e 乘积; 产品</p> <p>5 das Formelzeichen - 公式符号</p> <p>die Kraftwirkung 力的作用</p> <p>ab/hängen 取决于, 依赖于, 与...有关</p> <p>verrichten A 做, 完成</p> <p>umgekehrt 相反的</p> <p>10 benötigen A 需要</p> <p>dividieren A 除以, 分</p> <p>auf/wenden A 化费, 使用</p> <p>die Fähigkeit -en 能力</p> <p>hervor/bringen (brachte hervor,</p>	<p>hervorgebracht) A 产生, 得出</p> <p>15 speichern A 储入, 储存</p> <p>scheinbar 看上去的, 表面 上的</p> <p>überein/stimmen 一致, 相符合</p> <p>das Lebewesen - 生物</p> <p>vorhanden 现有的, 存在的</p> <p>20 verbrauchen A 消耗, 使用</p> <p>die Arbeitsleistung -en 功率, 工作效率</p> <p>auf/bringen. (brachte auf, aufgebracht) A 给予, 拿出</p> <p>ermüden A 使...疲劳</p> <p>sich begeben 趋向; 开始</p>
---	--

## Texterläuterungen

1. miteinander            相互之间
- auseinander        互相分开
- voneinander         互相区别
- (代词 einander 常与介词连用, 且不变格)
2. auf den ersten Blick 一眼, 乍一看来
3. jede Arbeit im physikalischen Sinne ...  
   从物理意义上来说, 任何功...
4. 本课中几个缩略语:  
   W = (英语) work [wɜ:k] 功  
   F = (英语) force [fɔ:s] 力

P = (英 语)power ['paʊə] 功率

t = (英 语)time [taim] 时间

s = (拉丁语)spatium ['spɑ:tium] 距离, 间隔

5.  $Leistung = \frac{Arbeit}{Zeit}$

可读作: 1) Leistung ist der Quotient (商) von Arbeit und Zeit.

2) Leistung gleich Arbeit durch Zeit.

6. sich zur Ruhe begeben 停下来; 去休息

## Wörter und Wendungen

### 1. unterscheiden

1) Ich kann die beiden Brüder nicht unterscheiden.

我几乎分不~~清~~这弟兄俩。

2) Wir müssen unterscheiden zwischen dem, was wünschenswert ist, und dem, was möglich ist.

我们必须把我们希望做的和能够做的事情区分开来。

3) Die neue Methode unterscheidet sich wesentlich von den früheren Verfahren.

新方法与过去的方法迥然不同。

### 2. abhängen

1) Sie hat das Bild von der Wand abgehängt.

她把那张画从墙上取下来。

2) Vielleicht bleiben wir ein paar Tage länger, das hängt vom Wetter ab.

也许我们要多呆几天, 这要看天气。

3) Er hing finanziell von seinen Eltern ab.

他在经济上依靠父母。

### 3. feststellen

1) Es konnte nicht festgestellt werden, wer der Absender dieses Briefes war.

无法确定这封信是谁寄的。