



**Составители**  
**О. В. Бадер Л. С. Зникина**

# **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

**Учебное пособие**  
**для студентов, обучающихся по образовательным**  
**программам бакалавриата технических направлений**

**Кемерово 2017**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

**Составители**  
**О. В. Бадер Л. С. Зникина**

# **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

**Учебное пособие**  
**для студентов, обучающихся по образовательным**  
**программам бакалавриата технических направлений**

**Кемерово 2017**

УДК 811.111(075.8)

Рецензенты:

К. А. Шишигин, доктор филологических наук, профессор кафедры германских и романских языков Кемеровского государственного университета

Кафедра иностранных языков Кемеровского технологического института пищевой промышленности (университета)

Бадер О. В. Немецкий язык: учебное пособие для студентов, обучающихся по образовательным программам бакалавриата технических направлений / сост. О. В. Бадер, Л. С. Зникина; КузГТУ. – Кемерово, 2017. – 79 с.

ISBN 978-5-906888-98-3

Предлагаемое учебное пособие разработано в соответствии с рабочими программами по дисциплине «Иностранный язык» технических направлений бакалавриата. Материал может быть использован в учебном процессе как для самостоятельной (внеаудиторной) работы бакалавров, так и практической работы под руководством преподавателя, создающего возможность творческой работы студентов.

Печатается по решению редакционно-издательского совета КузГТУ.

УДК 811.111(075.8)

© КузГТУ, 2017

© Бадер О. В., Зникина Л. С.,  
составление, 2017

ISBN 978-5-906888-98-3

## Inhaltsverzeichnis

<b>Предисловие</b>	5
<b>Thema I</b>	6
<b>Ingenieurwesen – was ist das?</b>	6
Die bekanntesten Fachrichtungen	7
Weitere Ingenieurstudiengänge – ein Überblick über die vielfältigen Studienoptionen	10
<b>Thema II</b>	13
<b>Berufliche Bildung in Deutschland - das Konzept der integrierten Qualifizierung</b>	13
RWTH Aachen	13
<b>Thema III</b>	16
<b>Elektrotechnik Studium</b>	16
Was ist Elektrotechnik?	16
Wie werde ich Elektroingenieur?	17
Überblick über den Studiengang	17
Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium	18
<b>Thema IV</b>	20
<b>Bauingenieurwesen</b>	20
Was ist Bauingenieurwesen?	21
Wie werde ich Bauingenieur?	21
Überblick über den Studiengang	22
Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium	22
<b>Thema V</b>	25
<b>Informatikstudium</b>	25
Was ist technische Informatik / Informatik-Ingenieurwesen	26
Wie werde ich technischer Informatiker?	27
Überblick über den Studiengang	28
<b>Thema VI</b>	29
<b>Wirtschaftsingenieurwesen Studium</b>	30
Was ist Wirtschaftsingenieurwesen?	30
Wie werde ich Wirtschaftsingenieur?	31
Überblick über den Studiengang	31
Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium	32
<b>Thema VII</b>	35
<b>Maschinenbaustudium</b>	35
Was ist Maschinenbau?	35

Wie werde ich Maschinenbauingenieur?	36
Überblick über den Studiengang	36
Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium	37
<b>Thema VIII</b>	40
<b>Das Studium Chemieingenieurwesen / Chemietechnik</b>	40
Der Studiengang	41
Studieninhalte	41
Berufsfelder und Aufgabenbereiche	41
<b>Thema IX</b>	43
<b>Die Studiengänge Geodäsie / Vermessungstechnik, Geomatik, Geotelematik, Navigation</b>	43
Die Studiengänge	44
Studieninhalte	44
Berufliche Perspektiven	44
Tätigkeitsfelder	45
<b>Texte zum Leseverstehen und Referieren</b>	47
Energiewende in Deutschland	47
Neue Bodenschätze in Deutschland	50
Zu wenig öffentliches WLAN in Deutschland	53
Wie aus Müll ein Geschäft wurde	55
Ein Leben mit Robotern	58
Strom für alle	61
Was tun mit dem Atommüll?	64
Wie die Digitalisierung der Umwelt schadet	67
Zwischen Wohntraum und Problem-Viertel	70
Ohne Kohle geht's noch nicht	73
Anders bauen für ein besseres Leben	75

## Предисловие

Данное пособие предназначено для студентов, обучающихся по образовательным программам бакалавриата технических направлений по дисциплине «Иностранный язык». Пособие рекомендуется к использованию для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Цель данного пособия – развитие умений и навыков владения немецким языком для его активного применения в ситуациях бытового и профессионального общения.

Учебное пособие состоит из двух частей. Первая часть включает 9 тем: «Что такое инженерное дело?», «Профессиональное обучение», обучение по направлениям «Электротехника», «Строительство», «Информатика», «Экономика», «Машиностроение», «Химия», «Геодезия».

Во второй части пособия представлены тексты для чтения. Каждый текст сопровождается заданиями, которые помогают студентам не только воспроизвести содержание, но и высказывать собственное мнение по изучаемой теме.

Предлагаемое учебное пособие ориентирует студентов на решение практических задач в реальной жизни и соответствует целям профессионально-ориентированного обучения иностранному языку.

Пособие построено на аутентичных материалах с использованием фактических данных.

Наряду с последовательным прохождением частей пособия возможно изучение отдельных глав и материалов.

В пособии использованы материалы с сайтов:

<http://www.ingenieurwesen-studieren.de/was-ist-ingenieurwesen/>

<http://www.dw.com/de/deutsch-lernen/top-thema/s-8031>

<http://www.duden.de>

## Thema I: Ingenieurwesen – was ist das?



### 1.1. Diskutieren Sie im Kurs.

- Was macht einen guten Ingenieur aus?
- Welche fachlichen Neigungen sollte man für ein Ingenieur-Studium besitzen?
- Welche weiteren Fähigkeiten sollte man für ein Ingenieur-Studium besitzen?
- Wie wichtig sind Fremdsprachen im späteren Ingenieur-Beruf?

### **Ingenieurwesen – was ist das?**

„Wo man ihm ein Rätsel schenkt, steht der Ingenieur und denkt“ heißt es etwas spöttisch in einer bekannten Redewendung. Dass sich Ingenieure aber durch Kreativität und Innovationsgeist auszeichnen, liegt schon im Wort selbst: Das lateinische Wort *ingenium* bedeutet nämlich „sinnreiche Erfindung“ oder „Scharfsinn.“ So überrascht es auch nicht, dass Ingenieure oft als „die geistigen Väter technischer Systeme“ bezeichnet werden. Ingenieure sind wissenschaftlich ausgebildete Fachleute, die auf technischem Gebiet arbeiten. Ihre wesentlichsten Aufgaben sind die Schaffung von möglichst wirkungsvollen und effektiven Lösungen für technische Probleme und die Entwicklung zukunfts-trächtiger Technologien. Dabei handelt es sich um die Schaffung von komplexen System und Produkten oder die Einführung neuer technischer Anwendungen. Meist muss dabei das beste Kosten-

Nutzen-Verhältnis beachtet werden. Mithilfe von innovativen Ideen versucht der Ingenieur schnell auf Veränderungen zu reagieren und diese in technologische und moderne Produkte umzusetzen. Dabei ist nicht nur technisches Fachwissen gefragt, sondern auch Kreativität und Teamgeist sowie soziales, politisches und ökologisches Verantwortungsbewusstsein.

## **1.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Was bedeutet die Redewendung „Wo man ihm ein Rätsel schenkt, steht der Ingenieur und denkt“?
2. Woher stammt das Wort „Ingenieur“ und was bedeutet es?
3. Was macht ein Ingenieur?

### **Die bekanntesten Fachrichtungen**

Die Schwerpunkte für Studiengänge des Ingenieurwesens und der Informatik sind inzwischen sehr vielfältig. Man unterscheidet aber immer noch die fünf großen Bereiche bzw. Studienrichtungen:

- Maschinenbau/Verfahrenstechnik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Wirtschaftsingenieurwesen/Wirtschaftsinformatik
- Bauingenieurwesen/Architektur

Die meisten Ingenieure sind in den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik beschäftigt. Aber in jedem der fünf großen Bereiche gibt es inzwischen viele verschiedene fachliche Spezialisierungsmöglichkeiten. Dies ist eine Folge der immer komplexer und spezialisierter werdenden Welt der Technik.

Das Branchenspektrum ist ebenso vielfältig wie die Aufgaben von Ingenieuren. Ob Umwelt- oder Kraftfahrzeugtechnik, Informatik oder Nachrichtentechnik, Chemieingenieurwesen oder Bauingenieur, Mechatronik oder Medizintechnik: In nahezu allen Wirtschaftszeigen sind Ingenieure gefragte Mitarbeiter und Motoren des Fortschritts.



### 1.3. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.

1. Wie viele große Bereiche des Ingenieurwesens unterscheidet man?  
Nennen Sie diese Bereiche.
2. In welcher Branche sind die meisten Ingenieure beschäftigt?

### 1.4. Welche Unterschiede gibt es im Text und in der Grafik? Beschreiben Sie die Grafik mit Hilfe der Redemittel:

Das Thema der Grafik / des Diagramms ist ...

Die Grafik / das Diagramm gibt Auskunft über ...

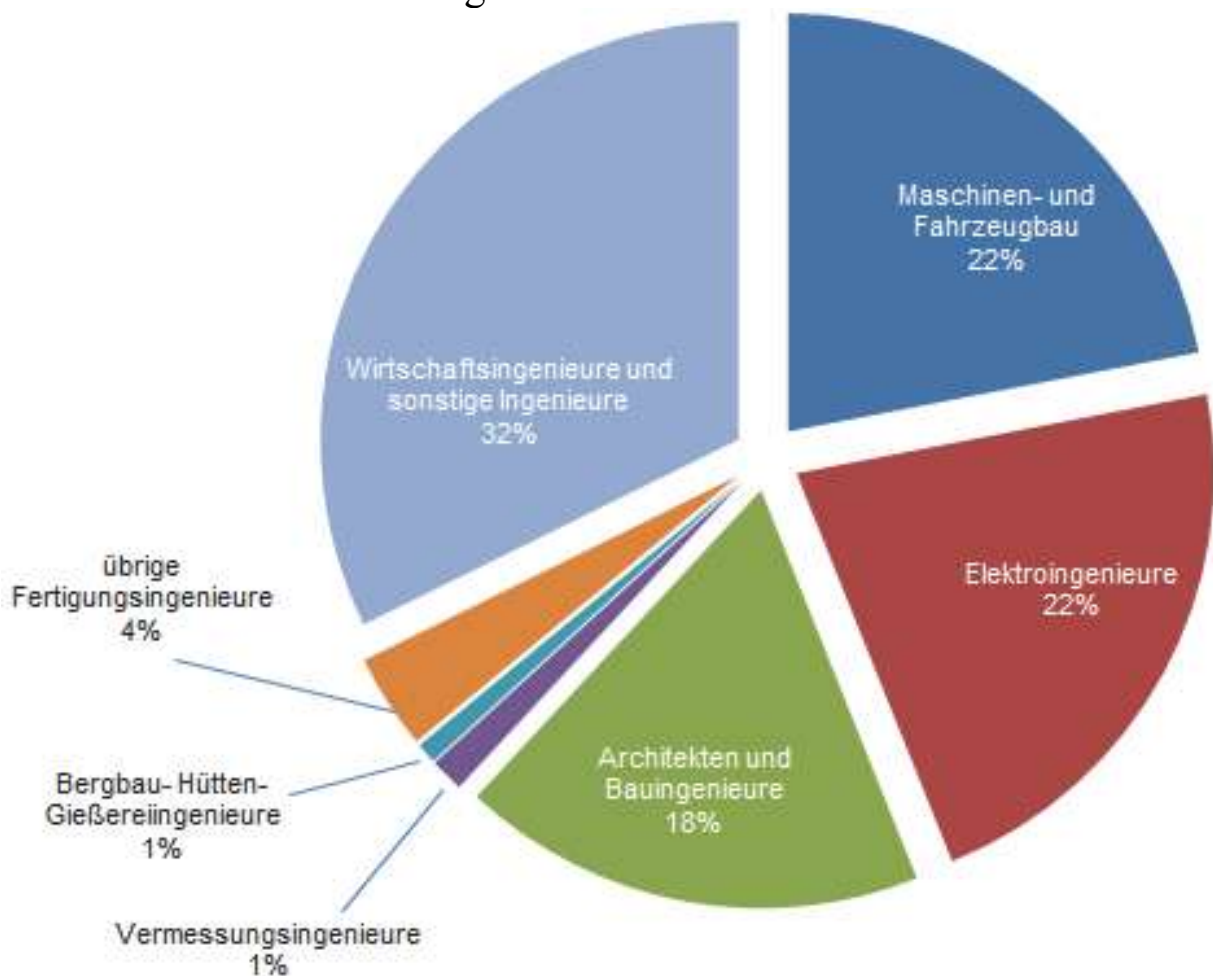
Alle Angaben werden in Prozent gemacht / sind in Prozent.

Die Werte sind in ... angegeben.

Für die Darstellung wurde die Form des Säulen- / Kreis- /  
Kurvendiagramms gewählt.

Aus dem Diagramm geht hervor, dass / wie ...

Der Anteil von ..... beträgt ...



(Quelle: VDI Monitoring, 2010)

**1.5. Lesen Sie den folgenden Text, ordnen Sie nach dem Lesen die sechs Überschriften den acht Absätzen zu.**

- Forschung und Entwicklung
- Konstruktion
- Einkauf
- Produktion und Instandhaltung
- Technischer Service und Kundendienst
- Marketing und Vertrieb
- Controlling
- Produktmanagement
- Montage und Inbetriebnahme

### **Tätigkeitsfelder**

Ingenieure forschen, entwickeln, analysieren, konstruieren, programmieren, produzieren, beraten, prüfen und verkaufen verschiedenste Produkte, Technologien und Dienstleistungen. Dementsprechend vielfältig sind auch die Tätigkeitsfelder von Ingenieuren. Die häufigsten erklären wir kurz:

---

Innovationen haben gerade in Deutschland einen hohen Stellenwert. Keine Innovation ohne Forschung. Deshalb sind Ingenieure gefragt in der Grundlagenforschung sowie bei der Pflege und Optimierung bestehender Lösungen.

---

Konstruktionsingenieure sind am kompletten Prozess beteiligt: von der Idee bis zur technischen Umsetzung. Dabei ist nicht nur Kreativität gefragt, sondern auch der versierte Umgang mit CAD- und CAE-Programmen.

---

Ingenieure diesem Bereich planen und überwachen die gesamte Produktion eines Produkts unter ökonomischen, qualitativen und sicherheitstechnischen Gesichtspunkten. Das betrifft sowohl den Maschinen und Materialeinsatz als auch die Mitarbeiter.

---

Für den Aufbau und die fristgerechte Inbetriebnahme von Maschinen, Anlagen oder ganzen Bauwerken sind die Ingenieure verantwortlich, die in diesem Bereich arbeiten.

---

Ingenieure im Kundendienst oder Servicebereich sind verantwortlich für die vertraglich zugesicherte Verfügbarkeit von Maschinen, Anlagen oder auch Software. Häufig führen sie ein Team von Servicetechnikern, mit dem sie Instandhaltungsdienste oder Störungsfälle termingerecht ausführen.

---

Im Zeitalter der Globalisierung und weltweiter Märkte werden Ingenieure immer mehr in die Optimierung des Einkaufs von Unternehmen eingebunden.

---

Produkte müssen nicht nur entwickelt, sondern auch verkauft werden. Gut ist, wenn der Verkäufer nicht nur die Märkte und Vermarktungsstrategien kennt, sondern auch technisch kompetent ist. Der Vertriebsingenieur ist außerdem Repräsentant des Unternehmens und der wichtigste Ansprechpartner für den Kunden.

---

Produkt- und Projektmanager sind Strategen mit diplomatischem Geschick und spitzem Bleistift. Denn alles was zählt, ist das Produkt und das Projekt – und das Team, das dahinter steht und alles plant.

---

Wirtschaftsingenieure koordinieren und kontrollieren die zielgerechte Entwicklung eines Unternehmens. Sie prüfen Bilanzen, Geschäftsberichte und Innovationen. Sie beraten Betriebe und die Geschäftsführung von Unternehmen.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/was-ist-ingenieurwesen/>*

### **Weitere Ingenieurstudiengänge – ein Überblick über die vielfältigen Studienoptionen**

Die Schwerpunkte für Studiengänge des Ingenieurwesens und der Informatik sind inzwischen so vielfältig, dass es schwierig ist, alle aufzuführen. In jeder der großen fünf Fachrichtungen gibt es viele tiefere fachliche Spezialisierungsmöglichkeiten und weitere eigenständige Studiengänge. Dies ist eine Folge der immer komplexer und spezialisierter werdenden Welt der Technik.

Wer auf den Berufsinformationsseiten der Bundearbeitsagentur als Suchbegriff „Ingenieur“ eingibt und aus dem Ergebnis nur die reinen Studienberufe auswählt, wird über 90 verschiedene Einträge zählen können. Etwa 50 davon sind eigenständige (Spezial-)Studiengänge aus den Bereichen Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaft und Bau. Die übrigen Studienmöglichkeiten sind ebenso vielfältig – angefangen von Abfallwirtschaft und Augenoptik über Gartenbau und Lebensmitteltechnologie, Luft- und Raumfahrttechnik bis hin zu Sport- oder Toningenieur und Verkehrswesen.

### **Spezialstudiengänge innerhalb der fünf großen Fachbereiche**

Wer sich für einen der fünf großen Technikbereiche entschieden hat, muss sich in der Regel noch nicht bei Studienbeginn endgültig auf einen ganz bestimmten Schwerpunkt festlegen. Die grobe Richtung sollte allerdings klar sein. Eine Spezialisierung erfolgt meist erst im Hauptstudium. Bis dahin haben viele Fächer eine ähnliche Grundausbildung. Somit ist es auch leichter, eventuell das Studienfach zu wechseln. Folgende eigenständige Studiengänge gibt es innerhalb der fünf großen Fachbereiche:

#### **Studiengänge aus dem Bereich Elektrotechnik:**

- Automatisierungstechnik
- Elektronik
- Energietechnik
- Fahrzeugelektronik
- Informationstechnik
- Kommunikationstechnik
- Mikroelektronik
- Nachrichtentechnik

#### **Studiengänge aus dem Bereich Bauingenieur:**

- allgemeines Bauwesen
- Baumanagement
- Stahl- und Metallbau
- Tiefbau
- Verkehr
- Bauphysik

### **Studiengänge aus dem Bereich Maschinenbau:**

- Energie-, Reaktortechnik
- Feinwerktechnik
- Konstruktionstechnik
- Produktionstechnik
- Regenerative Energietechnik

### **Studiengänge aus dem Bereich Wirtschaftsingenieurwesen:**

- Automobilwirtschaft
- Business Engineering and Administration
- Industrial Engineering (Schwerpunktsetzung möglich, z.B. Automation, Energie oder Mechatronik\*)
- International Business and Technology
- International Management with Engineering
- International Project Engineering and Management
- Logistik
- Produktionsmanagement
- Technisches Logistikmanagement
- Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre
- Technologiemanagement
- Transportwesen/Logistik
- Wirtschaftsingenieur/in Umwelt und Nachhaltigkeit

### **Studiengänge aus dem Bereich Informatik und Ingenieurinformatik:**

- Computer Science
- Computervisualistik
- Internationaler Frauenstudiengang Informatik
- IT-Service-Management
- IT-Systemintegration
- Medieninformatik
- Computer Engineering
- Computergestützte Ingenieurwissenschaften
- Electrical and Computer Engineering
- Technische Datenverarbeitung im Maschinenbau

## **1.6. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Welche Spezialisierungsmöglichkeiten gibt es innerhalb der fünf großen Fachbereiche?
2. In welchem Bereich werden/ möchten Sie später arbeiten? Begründen Sie Ihren Wunsch.
3. Welche dieser Studienfächer kann man in Ihrer Universität studieren?

### **Thema II: Berufliche Bildung in Deutschland – das Konzept der integrierten Qualifizierung**

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es 392 staatliche und staatlich anerkannte Hochschulen, die folgende Hochschularten umfassen:

- Universitäten und gleichgestellte Hochschulen (Technische Hochschulen/Technische Universitäten, Pädagogische Hochschulen, Theologische Hochschulen u. a.)
- Kunst- und Musikhochschulen
- Fachhochschulen (Hochschulen für angewandte Wissenschaften / Hochschulen für angewandte Forschung)

Darüber hinaus zählen zu den Einrichtungen des tertiären Bereichs in einigen Ländern staatliche oder staatlich anerkannte Berufsakademien.



### **RWTH Aachen**

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (kurz: RWTH Aachen, international: RWTH Aachen University) gehört mit über 40.000 Studierenden zu den drei größten Universitäten für technische Studiengänge in Deutschland.

Die technische Hochschule in der rheinländischen Stadt Aachen zählt zu den neun bundesdeutschen Universitäten, die im Rahmen der Exzellenzinitiative 2007 in die dritte Förderlinie Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung aufgenommen wurden.

### **Reputation**

Die RWTH Aachen ist international angesehen und genießt einen ausgezeichneten Ruf in der deutschen Industrie. Sie bezieht die höchste Drittmittelförderung unter allen deutschen Universitäten und erreicht in nationalen Rankings regelmäßig einen der vorderen Plätze in den Ingenieurwissenschaften. Innerhalb der Naturwissenschaften belegt die Aachener Chemie regelmäßig vorderste Plätze, auch im internationalen Vergleich.

Am 19. Oktober 2007 ist die RWTH Aachen im Rahmen der Exzellenzinitiative in der dritten Förderlinie Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung für ihr Zukunftskonzept RWTH 2020: Meeting Global Challenges ausgezeichnet worden. Sie ist damit eine von neun deutschen Spitzenuniversitäten, die umgangssprachlich in der Öffentlichkeit und den Medien auch häufig als Eliteuniversität bezeichnet werden. In der zweiten Förderlinie wurden 2006 und 2007 zudem drei Exzellenzcluster und in der ersten Förderlinie eine Graduiertenschule bewilligt.

### **Status, Zahlen & Fakten**

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen ist eine staatliche Universität des Landes Nordrhein-Westfalen. An der RWTH Aachen befinden sich 9 Fakultäten (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften; Architektur; Bauingenieurwesen; Maschinenwesen; Georessourcen und Materialtechnik; Elektrotechnik und Informationstechnik; Philosophische Fakultät; Wirtschaftswissenschaften; Medizin), 260 Institute, 7 Sonderforschungsbereiche und Transregios, 7 Beteiligungen an SFBs und Transregio-SFBs sowie 27 Graduiertenprogramme – davon 10 DFG-Graduiertenkollegs. Die Hochschule ist Arbeitgeber für 9.335 Beschäftigte: 539 Professoren, 5.355 Wissenschaftliche und 2.749 Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter, 692 Auszubildende und Praktikanten. Die RWTH Aachen ist der größte Arbeitgeber in der StädteRegion Aachen.

Zum Wintersemester 2015/2016 waren 44.517 Studierende in 152 Studiengängen eingeschrieben. Die RWTH Aachen ist damit die größte Universität für technische Studiengänge in Deutschland. Im WS 2015/16 begannen 9.843 Fachanfänger (im 1. Fachsemester) ein Studium und schlossen 6.423 Studierende ihr Studium ab.

Von den Studierenden sind 18 % internationale Studierende, vor allem aus der Volksrepublik China (fast 1.300 Studierende), Indien und der Türkei (mit mehr als 700, beziehungsweise 600, Studierenden). Insgesamt hat die RWTH 7.904 ausländische Studierende aus 128 Ländern.

Auf die Wissenschaftsbereiche verteilen sich die Studierenden wie folgt: 57 % studieren ein ingenieurwissenschaftliches Fach, 23 % ein mathematisch-naturwissenschaftliches Fach, 13 % ein Fach im Bereich Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften und 7 % ein Fach im Bereich Medizin und Zahnmedizin.

Neben der regionalen Einbindung baut die Hochschule ihre internationalen Kontakte in Wissenschaft und Wirtschaft aus. Insgesamt 70 Partnerschaften sind vertraglich fixiert. Im Rahmen von EU-Projekten sind jährlich rund 100 Institute aus allen Fachbereichen eingebunden. Studienprogramme und Akkreditierungsabkommen mit anderen Universitäten erlauben den Studierenden der RWTH, Teile ihrer Ausbildung im Ausland zu absolvieren. Die RWTH bietet 14 englischsprachige Masterstudiengänge an.

*Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/RWTH\\_Aachen](https://de.wikipedia.org/wiki/RWTH_Aachen)*

## **2.1. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Welche Faktoren machen das Studium an der RWTH Aachen attraktiv? Welche wären für Sie wichtig?
2. Welche Wissenschaftsbereiche hat die RWTH Aachen?
3. Welche der Studienfächer kann man an Ihrer Universität studieren?
4. Nennen Sie Beispiele für die internationale Ausrichtung der Hochschule.

## **2.2. Erstellen Sie ein Diagramm, in dem Sie Zahlen & Fakten grafisch darstellen, und kommentieren Sie das Ergebnis.**

## **2.3. Suchen Sie nach Zahlen und Fakten zu ihrer Hochschule. Schreiben Sie einen Text.**



## Thema III: Elektrotechnik Studium



Quelle: <https://www.bachelorprint.de/bachelor-of-engineering/>

### 3.1. Mit welchen Fragen beschäftigen sich Elektroingenieure? Diskutieren Sie im Kurs.

#### Elektrotechnik Studium

Wie entsteht Elektrizität? In welcher Form wird sie von einem Ort zum anderen übertragen? Und wie können wir sie nutzen? Das sind nur einige von vielen Fragen, mit denen sich Elektroingenieure beschäftigen. Von der Funktionsweise eines Handys über die Stromversorgung eines Kraftwerks bis hin zur E-Mail-Übertragung gibt es etliche Tätigkeitsfelder, die die Elektrotechnik abdeckt. Als eine der am häufigsten vorkommenden Fachrichtungen an deutschen Hochschulen bietet sie viele Wege, sich unterschiedlich zu spezialisieren.

#### Was ist Elektrotechnik?

Elektrotechnik umfasst alle Prozesse, die Elektrizität erzeugen, übertragen, anwenden und verteilen und betrifft nahezu alle Lebensbereiche. Ohne sie würde kein Kraftwerk Energie liefern, kein Flugzeug fliegen und kein Auto starten. Es gäbe weder Fernseher, noch Waschmaschinen oder Kühlschränke.

Die Elektrotechnik wird mehr und mehr von der Informations- und Nachrichtentechnik beeinflusst. Auch die Grenzen zur Informatik verschwimmen zunehmend.

Die Unternehmen der deutschen Elektroindustrie leisten einen wichtigen Beitrag für die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Schlüssel- und Zukunftstechnologien und somit für den Standort Deutschland. Der hohe Innovationsgrad der Branche spiegelt sich auch in der Höhe der Zukunftsaufwendungen der Elektroindustrie wider. Die Aufwendungen für Investitionen, Forschung und Entwicklung sowie Aus- und Weiterbildung beliefen sich im Jahr 2010 auf rund 20 Milliarden Euro.

### **Wie werde ich Elektroingenieur?**

Wer Elektroingenieur werden möchte, benötigt einen Hochschulabschluss in Form eines Bachelor oder Master of Science. Dieser kann an einer Universität, Technischen Uni und Fachhochschule erworben werden. Aber auch private Hochschulen bieten den Studiengang Elektrotechnik im Fernstudium und berufsbegleitend an. So vielfältig wie die Anwendungsgebiete der elektrischen Energie ist auch das Angebot an Fachhochschulen und Universitäten. An fast 150 Instituten kann man deutschlandweit Elektrotechnik studieren.

### **Überblick über den Studiengang**

Die Eintrittskarte ins Elektrotechnik Studium ist ein solides Grundlagenwissen in Mathematik und Physik. Außerdem hat die Simulation des Berufsalltags einen hohen Stellenwert: mehrmonatige Industriepraktika sind nicht nur die Regel, sondern oftmals Pflicht. Der Studiengang Elektrotechnik ist inzwischen sehr geprägt von der Nachrichten- und Informationstechnik. Fast alle Hochschulen (Unis und FHs) bieten deshalb die Studiengänge im Doppelpack an.

In den ersten Semestern des Bachelors Elektrotechnik studieren angehende Elektroingenieure die Fächer Elektrotechnik, Angewandte Informatik und Physik. Sie lernen außerdem die Fächer Mechanik, Werkstoffe der Elektrotechnik, Bauelemente, Systemtheorie und Betriebswirtschaft kennen. Mehr als in anderen Ingenieurstudiengängen nimmt die Mathematik einen sehr großen Teil des Stundenplans ein – sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen. Im weiteren Verlauf des Studiums stehen dann verschiedene Vertiefungsrichtungen bzw. Schwerpunkte zur Auswahl. Die elektrische Energietechnik befasst

sich zum Beispiel mit der Umwandlung primärer Energie in elektrische Energie sowie deren Verteilung und Anwendung. Dabei haben sich die erneuerbaren Energien inzwischen zu einem bedeutsamen Wirtschafts- und Forschungsfaktor gemausert.

Im Schwerpunkt Informationstechnik geht es um die Übertragung und Verarbeitung von Nachrichten. Weiterhin ist die Automatisierungstechnik eine zentrale Fachrichtung. Die sich rasant entwickelnden Schwerpunkte Mikroelektronik sowie Mikro- und Nanotechnik erfreuen sich ebenfalls großer Beliebtheit. Spezialisieren kann man sich außerdem in Richtung Medizintechnik oder Verkehrsleittechnik. Bei der Auswahl des Schwerpunktes sollte man sich nicht zu früh schon auf ein einzelnes Gebiet konzentrieren sondern alle wichtigen Grundlagen im Auge behalten. Am Ende des Studiums empfiehlt es sich jedoch die Abschlussarbeit auf den ersten gewünschten Arbeitgeber auszurichten.

### **Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium**

Weil unsere Welt immer vernetzter und weiter automatisiert wird, finden Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik fast überall einen Arbeitsplatz. Universitätsabsolventen sind eher in der Forschung und Entwicklung beschäftigt. Fachhochschulabsolventen arbeiten meist in der Fertigung und Produktion. Sie entwickeln, berechnen, konstruieren und testen elektrotechnische Bauelemente, Geräte, Anlagen, Systeme, Maschinen und kontrollieren diese Vorgänge. Zu den einschlägigen Branchen gehören neben der Elektro- und Elektronikindustrie auch Mobilfunkbetreiber, Telekommunikationsanbieter, Maschinen- und Anlagenbau, Energiewirtschaft, Auto-, Luft- und Raumfahrtindustrie, Verkehrstechnik, Medizintechnik oder Mikrosystem- und Nanotechnik. Elektroingenieure arbeiten in Büroräumen mit Bildschirmarbeitsplätzen oder direkt in den Fertigungshallen. In Testlabors und an Prüfständen führen sie beispielsweise Funktionstests neu entwickelter Komponenten durch. Zum Teil sind sie auch im Außendienst an wechselnden Arbeitsorten tätig.

Der Studiengang Elektrotechnik ist dementsprechend ein sehr spezialisierter Studiengang, der vielfältigste Entwicklungs- und Spezialisierungschancen bietet. Absolventen haben durchweg positive Zukunftsaussichten.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/elektrotechnik-studium/>*

### 3.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.

1. Was ist Elektrotechnik?
2. Wie wird man Elektroingenieur?
3. Welche Voraussetzungen muss man für das Elektrotechnik-Studium erfüllen?
4. Welche Fächer studiert man in den ersten Semestern des Bachelors Elektrotechnik?
5. Welche Vertiefungsrichtungen bzw. Schwerpunkte stehen zur Auswahl im weiteren Verlauf des Studiums?

### 3.3. Welche Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.

Elektrotechnik -

---

Angewandte Informatik -

---

Physik -

---

Mechanik -

---

Werkstoffe der Elektrotechnik -

---

Bauelemente -

---

Systemtheorie -

---

Betriebswirtschaft -

---

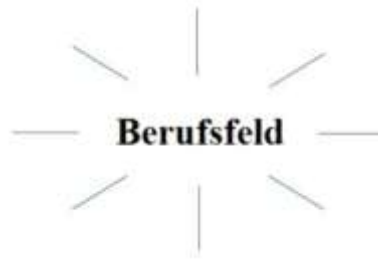
### 3.4. Ordnen Sie den Erklärungen in der zweiten Spalte die Verben aus dem folgenden Textabschnitt zu.

Sie entwickeln, berechnen, konstruieren und testen elektrotechnische Bauelemente, Geräte, Anlagen, Systeme, Maschinen und kontrollieren diese Vorgänge.

Verb	Erklärung
entwickeln	einem Test unterziehen
berechnen	durch Rechnen feststellen, ermitteln
konstruieren	überwachen
testen	in einem Arbeitsprozess etwas Neues, Fortschrittlicheres erfinden
kontrollieren	Form und Zusammen]bau eines technischen Objektes durch Ausarbeitung des Entwurfs, durch technische Berechnungen, Überlegungen usw. maßgebend gestalten

Quelle: <http://www.duden.de>

### 3.5. Nennen Sie Berufsfelder und Einsatzgebiete für Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik.



## Thema IV: Bauingenieurwesen



Quelle: <https://corporate.vattenfall.de/karriere/veranstaltungen/>

### 4.1. Was ist Bauingenieurwesen? Diskutieren Sie im Kurs.

#### **Bauingenieurwesen**

Bauingenieurwesen zählt zu den drei klassischen Ingenieurwissenschaften und ist eine der ältesten Berufssparten überhaupt. Wie schon vor tausenden von Jahren bedarf es der Kenntnisse und Fähigkeiten von Spezialisten, damit Bauwerke richtig geplant, technisch umgesetzt und instand gehalten werden. Naturwissenschaften und Technik greifen im Studium des Bauingenieurwesens ineinander.

## **Was ist Bauingenieurwesen?**

Einfach zusammengefasst kann man sagen: Ein Bauingenieur ist ein Ingenieur, der sich mit allen möglichen Arten von Bauwerken beschäftigt. Planung, Technik, Statik und Funktionalität stehen dabei im Mittelpunkt. Die Aufgabengebiete sind weit gestreut: Ob bei der Planung von Hochhäusern, der Konzeption von Wasserversorgungsanlagen oder der Konstruktion von Windenergieanlagen – Bauingenieure kommen vielseitig zum Einsatz und gestalten unsere Umwelt. Sie sind ganz vorne mit dabei, wenn es darum geht, die globalen Probleme unserer Zeit zu lösen, zum Beispiel bei

- dem Klimaschutz und der Minimierung von CO<sub>2</sub>-Emission u. a. durch die energetische Sanierung von Wohn- und Bürogebäuden sowie im Anlagenbau
- der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser
- der Ableitung und Reinigung von Abwasser sowie dem Schutz von Flüssen und Meeren
- dem sicheren Umgang mit Abfällen, Altlasten und deren Verwertung oder Entsorgung
- der sicheren und CO<sub>2</sub>-armen Energieerzeugung und Energieverteilung, insbesondere von alternativer Energie aus Offshore-Windparks, Geothermie, Solar- oder Biomassekraftwerken
- dem Schutz vor Naturgewalten durch Deiche und Dämme oder naturnahen Gewässerausbau
- der Gestaltung der Folgen des demografischen Wandels unserer Gesellschaft z.B. im Stadtumbau und -rückbau.

## **Wie werde ich Bauingenieur?**

Das Studium des Bauingenieurwesens wird überwiegend an Universitäten, Technischen Unis und Fachhochschulen angeboten. Für welche Hochschule man sich entscheidet, hängt mit der Frage zusammen, welches Berufsziel man vor Augen hat. Auf einen FH-Abschluss folgen in der Regel eher praxisnahe Tätigkeiten wie Bauleiter oder Statiker. Das Studium an einer Universität hingegen ist theoretischer und mehr auf Forschung und Wissenschaft ausgerichtet. Es qualifiziert für kompliziertere Planungs- und Bauaufgaben, z.B. im höheren öffentlichen Dienst.

## **Überblick über den Studiengang**

Auch wenn das Bauingenieurwesen eine praktische Materie ist und man schon mal in Gummistiefeln durch den Baustellenmatsch wandert, baut alles auf der Theorie auf. Einerseits gilt das Studium als das am wenigsten akademische von allen Ingenieurberufen. Auf der anderen Seite sind aber in den ersten vier Semestern des Bachelors die Fächer Mathematik und Informatik allgegenwärtig. Diese Phase gilt als die härteste des Studiums. Neben den Ingenieurgrundlagen aus Mathematik, Physik, Mechanik und Informatik spielen sogar Aspekte aus den Bereichen Recht und Betriebswirtschaftslehre eine Rolle. Auch praxisnahe Vorlesungen wie Baustoffkunde und Konstruktionslehre stehen auf dem Studienplan. Hinzu kommen Grundlagen aus allen Gebieten des Bauingenieurwesens wie der technische Ingenieurbau, die Technische Mechanik, Werkstoffkunde inklusive Bauphysik und -chemie, Baukonstruktion, Bauinformatik, Vermessungskunde, Umwelt und Ökologie und natürlich die allgegenwärtige Statik.

## **Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium**

Bauingenieure entwerfen, planen, konstruieren, begutachten und überwachen Bauwerke aller Art. Sie beraten, koordinieren den Baubetrieb und sind in der Bauaufsicht tätig. Den Schutz vor Gefahren oder unerwünschten Zuständen sowie den Umweltschutz haben sie dabei stets im Blick. Das Zusammenspiel mit Architekten, Ingenieuren anderer Fachrichtungen und sonstigen Baubeteiligten ist ein wesentliches Merkmal für die Arbeitsweise der Bauingenieure. Viele sind selbstständig in Ingenieur- oder Planungsbüros. Hauptsächlich arbeiten Absolventen des Bauingenieurwesen Studiums aber in Hoch- und Tiefbauunternehmen. Weitere potentielle Arbeitgeber sind Firmen für Fertigteile und Baustoffe, der öffentliche Dienst oder Versicherungen. Beschäftigungsmöglichkeiten bieten außerdem Unternehmen der Verkehrsbranche und Bausoftwareunternehmen.

Die Arbeit selbst dreht sich um Bauwerke aller Art, z. B. Straßen und Brücken, Schienenverkehrswege, Häfen und Flugplätze, Hoch- und Industriebauten, Ver- und Entsorgungsanlagen, Tunnelbauten oder Schifffahrtskanäle. Die Grundlage bilden Baupläne, Aufmaße, Massenermittlungsberechnungen, Gutachten für das Bauvorhaben, einschlägige Bauvorschriften oder Normenwerke. Aber auch elektrooptische Vermessungsgeräte und moderne Baumaschinen

gehören zu ihrem Arbeitsalltag. Ein zentrales Arbeitsmittel für die Konstruktion, Kalkulation und Berechnung ist die EDV.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/bauingenieur-studium/>*

#### **4.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Welche Aufgaben hat ein Bauingenieur?
2. Wie wird man ein Bauingenieur?
3. Worauf wird das Studium an einer Universität und an einer Fachhochschule ausgerichtet?

#### **4.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.**

Baustoffkunde -

Konstruktionslehre -

Technische Mechanik -

Werkstoffkunde -

Bauphysik -

Bauchemie -

Baukonstruktion -

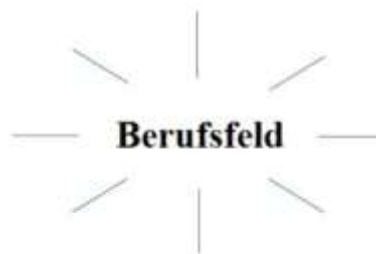
Bauinformatik -

Vermessungskunde -

Umwelt und Ökologie -

Statik -

#### **4.4. Nennen Sie Berufsfelder und Einsatzgebiete für Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik.**



#### **4.5. Ordnen Sie den Erklärungen in der zweiten Spalte die Verben aus dem folgenden Textabschnitt zu.**



Bauingenieure *entwerfen, planen, konstruieren, begutachten* und *überwachen* Bauwerke aller Art. Sie *beraten, koordinieren* den Baubetrieb und sind in der Bauaufsicht tätig.

<b>Verb</b>	<b>Erklärung</b>
entwerfen	planend zeichnen, skizzieren
	einen Plan, Pläne für etwas ausarbeiten, aufstellen
	beobachtend, kontrollierend für den richtigen Ablauf einer Sache sorgen
	fachmännisch prüfen und beurteilen
	Form und Zusammenbau eines technischen Objektes durch Ausarbeitung des Entwurfs, durch technische Berechnungen, Überlegungen usw. maßgebend gestalten
	aufeinander abstimmen, miteinander in Einklang bringen
	jemanden einen Rat geben

Quelle: <http://www.duden.de>

**4.6. Suchen Sie im folgenden Text Begriffe für folgende Worterklärungen.**

Die Grundlage bilden Baupläne, Aufmaße, Massenermittlungsberechnungen, Gutachten für das Bauvorhaben, einschlägige Bauvorschriften oder Normenwerke.

<b>Begriffe aus dem Text</b>	<b>Worterklärungen</b>
Bauplan	Entwurf für etwas, was gebaut werden soll
	in bestimmter Weise auszuwertende [schriftliche] Aussage eines bzw. einer Sachverständigen in einem Prozess, bei einem bestimmten Vorhaben o. Ä.
	im Bau befindliches Gebäude
	Bestimmung der Bauordnung
	durch Aufmessen ermittelte Maße von etwas

Quelle: <http://www.duden.de>

## Thema V: Informatikstudium



Quelle: <https://www.adg-business-school.de/adgbs/bachelor/bachelor-it-management/>

**5.1. Welche Lebensbereiche durchdringt die Informatik heute? Welche Wissenschaften werden von ihr beeinflusst? Diskutieren Sie im Kurs.**

### Informatikstudium

Heute werden Informationen und Daten z. B. mittels Internet, iPad, Smartphones usw. automatisiert aufgenommen, gesammelt, gespeichert, verarbeitet und übertragen. Ohne die Informatik wäre unser Leben bei weitem nicht so modern: kein Flugzeug und Auto könnte gesteuert werden, die Unterhaltungsbranche würde immer noch in den Kinderschuhen stecken, die Bewältigung der Aufgaben im Haushalt wäre um einiges anstrengender. Auch auf Videospiele müssten wir in unserer Freizeit verzichten. Informationen sind das Kapital unserer Zeit. Informatiker verarbeiten diese Informationen am Computer.

Auch wenn sich die Wissenschaftsdisziplin der Informatik aus der Mathematik entwickelt hat, beinhaltet das Studium weit mehr als Lineare Algebra und die Lehre vom Programmieren. Man muss komplexe Probleme lösen, indem man abstrakt denkt, Automatisieren, Modelle entwerfen, diese in Computerfunktionalitäten umsetzen und letztlich das Ganze auch für die Nutzer und Nichtinformatiker verständlich aufbereiten. Informatik findet schließlich nicht nur am PC

statt, sondern hat in vielen Lebensbereichen Einzug gehalten. Autos, Waschmaschinen, Digitalkameras und Mobiltelefone – unser Alltag ist vollgestopft mit Systemen, die mit den technischen Entwicklungen der Informatik gesteuert werden. Aus diesem Grund sind Informatiker natürlich auch aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften nicht mehr wegzudenken. Hier bilden sie die Schnittstelle zwischen Soft- und Hardware und tragen mit viel Know-How dazu bei, Maschinen und Anlagen quasi ihre „Seele“ einzuhauchen und sie funktionstüchtig zu machen.

### **Was ist technische Informatik / Informatik-Ingenieurwesen**

Eine genaue Differenzierung zwischen den Begriffen der Ingenieursinformatik und der technischen Informatik ist schwierig, zum Teil werden beide synchron verwendet. Sie bilden die Schnittstelle zwischen Informatik und Ingenieurwesen, und auch die Studiengänge haben ähnliche, sich überschneidende Inhalte. Der größte Unterschied liegt vielleicht noch in den Vertiefungsmöglichkeiten: während sich das Studium der technischen Informatik von Beginn an auf die Elektrotechnik konzentriert, lassen manche Studiengänge der Ingenieursinformatik auch weitere Spezialisierungen wie z.B. Maschinenbau und Verfahrenstechnik zu. Es wird des Öfteren behauptet, dass das Studium der Ingenieursinformatik anwendungsbezogener ist, während technische Informatiker sich mehr mit den hardwarebezogenen Grundlagen von Rechen- und Kommunikationssystemen beschäftigen. Das pauschal zu behaupten wäre allerdings nicht richtig, denn die Studieninhalte und Schwerpunkte variieren je nach Hochschule und Studiengang. Je nach Institution unterscheiden sich sogar die Abschlüsse. Während man bei manchen Universitäten nach dem Studium der Technischen Informatik oder der Ingenieursinformatik einen Bachelor of Science in der Tasche hat, verlassen andere die Hochschule nach einem Studiengang gleichen Namens mit einem Bachelor of Engineering. Hier gilt es also zu beachten, welche Vertiefung und welchen Abschluss man wirklich haben möchte, und sich vor der Studienwahl sorgfältig zu informieren, um die richtige Auswahl zu treffen.

Aber egal welchen Abschluss man nachher vorweisen kann: in der Regel werden die Absolventen beider Studiengänge eher dem Berufsfeld der Ingenieure denn der Informatiker zugerechnet. Das liegt hauptsächlich

an der Art der Aufgaben, die sie später im Berufsleben übernehmen: ähnlich wie die „klassischen“ Ingenieure sind sie Problemlöser und Tüftler - nur dass sie technische Probleme nicht auf dem Reißbrett und mit dem Schraubenschlüssel lösen, sondern mit Hilfe von Software am Computer. Embedded Systems ist hier ein Stichwort, welches für die Absolventen beider Studiengänge eine große Rolle spielt. Embedded Systems sind in Hardware gegossene Software und werden in vielen Branchen und Unternehmen benötigt. Technische Informatiker beschäftigen sich vor allem mit den Oberflächen und Anwendungen dieser Systeme und sorgen durch die Verbindung von Software mit Technik dafür, dass Geräte überhaupt erst richtig gesteuert werden können. Aus diesem Grund sind Fachleute der technischen Informatik auch heiß begehrt auf dem Arbeitsmarkt.

### **Wie werde ich technischer Informatiker?**

Wer technische Informatik oder Informatik-Ingenieurwesen studieren möchte, dem stehen zahlreiche Möglichkeiten zur Verfügung. Studiengänge werden von verschiedenen Hochschulen angeboten: von Universitäten, Fachhochschulen oder den spezialisierten technischen Universitäten. Auch wenn sich die Studieninhalte ähneln, gibt es zwischen den verschiedenen Hochschulformen doch einige Unterschiede. So gilt das Studium an einer Fachhochschule generell als sehr praxisnah. Viele FHs sind eng mit Unternehmen verbunden, so dass sich hier die Möglichkeit ergibt, in Projekten und Kooperationen erste praktische Erfahrung zu sammeln und Kontakte zu knüpfen. Das Studium an der Universität ist in der Regel stärker theoretisch orientiert und bereitet optimal auf eine akademische Karriere und eine Tätigkeit im Bereich der Wissenschaft und Forschung vor. Allerdings sind auch an den Universitäten Praktika und Praxisübungen Pflicht, so dass Studierende auch hier die Möglichkeit bekommen, ihr Wissen praktisch anzuwenden und Erfahrungen zu sammeln. Technische Universitäten legen gerade im Bereich der technischen Informatik oft mehr Wert auf die höhere Mathematik als eine weniger spezialisierte Uni und gelten als recht anspruchsvoll. Das sind allerdings eher allgemeine Aussagen, da die konkreten Studieninhalte von Universität zu Universität stark variieren.

## Überblick über den Studiengang

Die Informatik ist eine schnelllebige Disziplin – Programmzyklen dauern meist nicht länger als fünf Jahre. Daher hat im Informatik Studium nicht das Beherrschen einzelner Software und Programmiersprachen hohe Priorität, sondern die Vermittlung von Grundlagenwissen. Es ist auch nicht sinnvoll, zu Studienbeginn Computersprachen und Programme zu lernen. Viel wichtiger ist es, als Student selbstständige Methoden und langlebige Konzepte zu lernen. Denn nur so sind Absolventen später in der Lage, sich auch im Job problemlos in neue Software und Systeme hineinzudenken. Im Unterschied zu reinen Informatikstudiengängen steht bei der technischen Informatik die Realisierung und praktische Anwendung im Gerätekontext im Vordergrund. Neben hardwaretechnischen Grundlagensystemen stehen vor allem Mathematik, Physik, Elektronik und Software-Entwicklung auf dem Stundenplan.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/informatik-studium/>*

### 5.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.

1. Was beinhaltet das Informatikstudium?
2. Was ist technische Informatik/ Informatik-Ingenieurwesen?
3. Worin bestehen die Unterschiede zwischen der technischen Informatik und Ingenieursinformatik?
4. Welche Abschlüsse hat man nach dem Studium der Technischen Informatik oder der Ingenieursinformatik?
5. Was ist Embedded Systems?
6. Worauf wird das Studium an einer Universität und an einer Fachhochschule ausgerichtet?

### 5.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.

höhere Mathematik -

---

lineare Algebra

---

Physik -

---

Elektronik -

---

Software-Entwicklung -

---

technische Informatik -

---

**5.4. Ordnen Sie den Erklärungen in der zweiten Spalte die Verben aus dem folgenden Textabschnitt zu.**

Heute werden Informationen und Daten z. B. mittels Internet, iPad, Smartphones usw. automatisiert **aufgenommen**, **gesammelt**, **gespeichert**, **verarbeitet** und **übertragen**.

<b>Verb</b>	<b>Erklärung</b>
aufnehmen	auf einem Datenträger festhalten
	(Signale, Informationen, Daten) zu einem anderen Gerät, auf einen anderen Datenträger, in einen anderen Speicher oder dergleichen transportieren
	(Daten) in einem elektronischen Speicher aufbewahren
	gespeicherte Daten, häufig in Form von Zahlen, bearbeiten und auswerten
	nach etwas suchen und das Gefundene zu einer größeren Menge vereinigen, um es zu verbrauchen, zu verwerten

Quelle: <http://www.duden.de>

**Thema VI: Wirtschaftsingenieurwesen Studium**



Quelle: <https://www.ausbildung.de/berufe/duales-studium-wirtschaftsingenieur/>

## **6.1. Was ist Wirtschaftsingenieurwesen? Diskutieren Sie im Kurs.**

### **Wirtschaftsingenieurwesen Studium**

Ingenieure finden Lösungen für komplexe Herausforderungen. Es ist allerdings nicht immer ausreichend, Probleme nur von einer rein technischen Warte aus zu betrachten. Vor allem Unternehmen achten natürlich auch auf die Wirtschaftlichkeit einer Investition oder einer neuen Technik. Und Ingenieure und Ökonomen sprechen nicht immer unbedingt dieselbe Sprache. Hier kommt der Berufszweig des Wirtschaftsingenieurs ins Spiel. Durch sein interdisziplinäres Fachwissen bildet er die Schnittstelle zwischen technischen und ökonomischen Aspekten und unterstützt die Kommunikation zwischen diesen beiden Bereichen. Mit viel Know-How und Expertise analysiert und optimiert er die Prozesse entlang der Wertschöpfungskette, schätzt Kosten ab, überprüft die Qualität des Produkts und trägt zur Steigerung der Effizienz und Produktivität bei.

Durch ihre große Interdisziplinarität und ihre Vielseitigkeit gelten Wirtschaftsingenieure als begehrte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt.

### **Was ist Wirtschaftsingenieurwesen?**

Der Wirtschaftsingenieur vereint zwei Seelen in seiner Brust: die Ökonomie und die Technik. Er kann technische Fragestellungen mit kaufmännischer Kompetenz lösen, über Abteilungsgrenzen hinausschauen sowie unterschiedliche Interessen koordinieren. Das Wirtschaftsingenieurwesen (auch Wirt.-Ing. genannt) wird deshalb auch als sogenannte Schnittstellendisziplin bezeichnet. Während der Bauingenieur Brücken aus Beton und Stahl baut, fungiert der Wirtschaftsingenieur als Brückenbauer zwischen verschiedenen fachlichen Disziplinen. In einem Wirtschaftsingenieur Studium werden Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft parallel studiert, um später Verbindungen zwischen Ökonomen, Ingenieuren, Sozial- und Naturwissenschaftlern sowie Volkswirten knüpfen zu können. Wirtschaftsingenieure sind also Generalisten, die ein breites Wissen haben, für funktionierende Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Disziplinen sorgen und eigene Management-Entscheidungen treffen können.

Ein Beispiel: Will ein Automobilhersteller z. B. ein neues Auto vom Band laufen lassen, dann planen Maschinenbauer die nötigen

Fertigungsanlagen, Logistiker optimieren die Zulieferung der Teile und Wirtschaftswissenschaftler kalkulieren das Budget. Der Wirtschaftsingenieur steht mitten drin. Er koordiniert die Abläufe und bündelt den Informationsfluss zwischen allen Beteiligten. Der Wirtschaftsingenieur versteht sowohl die technischen Aspekte, er kennt sich aus mit der Konstruktion und Funktionsweise. Gleichzeitig ist er aber auch vertraut mit Abläufen und Aufgaben des Vertriebs und Marketings. So fungiert er nicht selten als Dolmetscher zwischen diesen beiden Bereichen.

### **Wie werde ich Wirtschaftsingenieur?**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Abschluss als Wirtschaftsingenieur zu machen. Das Studium wird sowohl an Fachhochschulen als auch an staatlichen und privaten Universitäten angeboten. Fachhochschulen bieten in der Regel eine praxisorientiertere Ausbildung mit angewandter Forschung und haben einen starken Bezug zur Wirtschaft. Die Ausbildung an der Universität ist theoretischer, aber zwingend notwendig, wenn man in den Bereichen Wissenschaft und Forschung tätig sein möchte. Auch technische Universitäten bieten den Studiengang des Wirtschaftsingenieurwesens an; diese sind in der Regel noch spezialisierter auf technische Inhalte. Diese vermitteln spezialisiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, was im späteren Berufsleben oft ein Vorteil sein kann.

Wer parallel zu seinem Studium Praxiserfahrung sammeln möchte und ein großes Arbeitspensum nicht scheut, für den könnte auch ein duales Studium des Wirtschaftsingenieurwesens in Frage kommen. Hier wird die praktische Ausbildung in einem Betrieb mit dem Studium an einer Hochschule verknüpft.

### **Überblick über den Studiengang**

Ähnlich wie Studiengänge im Bereich der Wirtschaftswissenschaften gibt es auch beim Wirtschaftsingenieurwesen große Unterschiede in der Ausrichtung des Studiums. Während manche Studiengänge sich dem Thema eher allgemein nähern und sich auf die Vermittlung von grundsätzlichen ökonomischen und technischen Inhalten fokussieren, legen andere bereits von Beginn an einen Schwerpunkt fest.

Der Kern des Studiengangs ähnelt sich allerdings immer: neben den naturwissenschaftlichen und technischen Inhalten bilden kaufmännische



Thematiken das Grundgerüst des Wirtschaftsingenieur Studiums. Da der Wirtschaftsingenieur später im Beruf an der Schnittstelle vieler verschiedener Bereiche und Abläufe steht, wird großer Wert auf Interdisziplinarität gelegt. Diese Tatsache hat dem Wirtschaftsingenieur Studium den Ruf eingebracht, sehr anspruchsvoll zu sein. In der Tat liegen nicht jedem, der sich für Physik und technische Zusammenhänge interessiert, auch betriebswirtschaftliche Themen, und nicht jeder BWLer hat auch automatisch eine Affinität zu den Naturwissenschaften. Dadurch sollte man sich allerdings nicht entmutigen lassen; wer Motivation und eine hohe Lernbereitschaft mitbringt, kann auch in allen Studienbereichen erfolgreich sein.

Es ist wichtig zu beachten, dass viele Hochschulen vor Beginn des Studiums ein achtwöchiges Praktikum verlangen. Diese können meist auch während des Grundstudiums abgeleistet werden. Allerdings empfiehlt es sich, das Praktikum tatsächlich vor dem eigentlichen Wirtschaftsingenieur Studium zu erbringen, da große Teile der Semesterferien oft für Klausurvorbereitungen und Prüfungen eingeplant werden müssen. Auch sollte man solide Englischkenntnissen mitbringen, da je nach Hochschule ein nicht unerheblicher Teil der Kurse in Englisch abgehalten wird. Die meisten Hochschulen bieten vor dem eigenetlichen Studienbeginn auch Vorkurse an. Diese sind in der Regel nicht verpflichtend, werden aber zur Auffrischung der Vorkenntnisse in Mathematik und Physik empfohlen und bieten darüber hinaus eine gute Möglichkeit, den eigenen Wissensstand zu überprüfen.

### **Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium**

Für Wirtschaftsingenieure gibt es eine Vielzahl von Berufsfeldern und Karrierechancen auf dem Arbeitsmarkt. Ihre Interdisziplinarität und Vielseitigkeit macht sie zu begehrten und gut bezahlten Fachkräften in vielen verschiedenen Bereichen und Unternehmen. Doch grade wegen dieser Vielfältigkeit ist es sinnvoll, sich möglichst früh darüber klar zu werden, in welchem Beruf man später einmal tätig sein möchte, und sich dementsprechend durch die Kurswahl und passende Praktika zu spezialisieren. Auch die Wahl der Nebenfächer sollte in diesem Zusammenhang gut durchdacht werden. Aber welche Jobs kann man als Wirtschaftsingenieur überhaupt ausüben? Mögliche Berufsfelder sind z.B.:

- Logistik
- Vertrieb und Marketing

- Einkauf
- Controlling und Rechnungswesen
- Qualitätsmanagement
- Projektplanung und -management
- Systemadministration
- Produktion und Fertigung

Auch die Branchen, in denen Wirtschaftsingenieure Berufe finden, sind auf Grund ihrer Interdisziplinarität zahlreich. Ob in der Fahrzeug- oder der Elektroindustrie, bei Hochschulen und Forschungseinrichtungen, im Maschinenbau oder in der Chemie- und Biotechnologie: alle diese Branchen sind gekennzeichnet durch komplexe technische Abläufe und das Ineinandergreifen verschiedener organisatorischer Ebenen, so dass Wirtschaftsingenieure hier immer nachgefragt sind und hervorragende Berufschancen haben.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/wirtschaftsingenieur-studium/>*

## **6.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Warum gelten Wirtschaftsingenieure als begehrte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt?
2. Was ist Interdisziplinarität?
3. Welche Aufgaben hat ein Wirtschaftsingenieur?
4. Wie wird man Wirtschaftsingenieur?
5. Worauf wird das Studium an einer Universität und an einer Fachhochschule ausgerichtet?
6. In welchen Branchen können Wirtschaftsingenieure Berufe finden?

## **6.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.**

Finanzwirtschaft -

---

Unternehmensführung -

---

Rechnungswesen -

---

Produktionswirtschaft -

---

Informationswirtschaft -

---

Marketing -

---

Mikroökonomie -

---

Programmieren -

---

Technische Mechanik -

**6.4. Ordnen Sie den Erklärungen in der zweiten Spalte die Verben aus dem folgenden Textabschnitt zu.**

Mit viel Know-How und Expertise *analysiert* und *optimiert* er die Prozesse entlang der Wertschöpfungskette, *schätzt* Kosten *ab*, *überprüft* die Qualität des Produkts und *trägt* zur Steigerung der Effizienz und Produktivität *bei*.

Verb	Erklärung
	optimal gestalten
	auf einzelne Merkmale hin untersuchen
	(nach Größe, Menge usw.) prüfend schätzen
	einen Beitrag zu einer Sache leisten, bei etwas mithelfen
	nochmals prüfen, ob etwas in Ordnung ist, seine Richtigkeit hat, funktioniert

Quelle: <http://www.duden.de>

**6.5. Welche Abteilungen haben diese Funktionen?**

Abteilung	Funktionen
Produktion und Fertigung	fertigt die Produkte
	ist für die Beschaffung, den Aufbau und die Betriebssicherheit der EDV-Anlagen verantwortlich
	stellt die Ware zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der richtigen Qualität und richtiger Menge zu den richtigen Kosten bereit
	beschafft das nötige Produktionsmaterial
	ist für die Umsetzung der Finanzpolitik verantwortlich, erbringt Dienstleistungen im Zahlungsverkehr
	Begleitung und Beratung der Einführung und Aufrechterhaltung eines QM- Systems bis hin zur Zertifizierung/ Akkreditierung

## Thema VII: Maschinenbaustudium



Quelle: <https://www.bollfilter.com/de/>

### 7.1. Was ist Maschinenbau? Diskutieren Sie im Kurs.

#### Maschinenbaustudium

Unsere Welt ist ohne Maschinen nicht mehr vorstellbar. Und somit auch nicht ohne Maschinenbauingenieure, denn sie entwickeln Geräte und Produktionsanlagen, die in sämtlichen Branchen effiziente Leistungen liefern. So zum Beispiel Maschinen, die Autoteile zusammensetzen oder solche, die Lebensmittel dosieren und abfüllen. Ein Maschinenbau Studium bietet also vielseitige Anwendungsgebiete und gute Berufsperspektiven.

#### Was ist Maschinenbau?

Der Maschinen- und Anlagenbau bildet den Kern der Investitionsgüterindustrie und steht als Lieferant komplexer Erzeugnisse für alle Branchen im Zentrum der industriellen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Der Maschinenbau ist sehr stark mittelständisch geprägt. Knapp 90 Prozent der 6.099 Unternehmen haben weniger als 250 Beschäftigte. Mit 910.000 Mitarbeitern ist die Branche der größte industrielle Arbeitgeber in Deutschland Stand (Januar 2011).

Nur auf den ersten Blick sieht ein Maschinenbaustudium aus wie ein Klassiker: Wer denkt dabei nicht an Produktionsstraßen in der Autoindustrie oder an Backstraßen von Keksfabrikanten. Die

Einsatzbereiche und die Anforderungen an Maschinen sind jedoch vielfältiger geworden. Auch die Technologien entwickeln sich rasant weiter. Die Palette reicht von Optischen Technologien, der Robotik oder der Mikrosystemtechnik bis hin zu Mess- oder Steuerungstechnik. Und ohne die Informationstechnologien entsteht heute keine Maschine mehr. Natürlich steht immer noch die Automatisierungstechnik im Zentrum der Industrieproduktion. Aber es geht nicht mehr nur darum, Kosten und Zeit zu sparen – auch die Qualität oder ein effizienter Energie- und Ressourcenverbrauch finden stärkere Berücksichtigung. Der ständige Wandel im Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus stellt Maschinenbauingenieure ständig vor neue Herausforderungen. Da sie interdisziplinär arbeiten, müssen sie sich darüber hinaus permanent in neue Fachgebiete einarbeiten und ihren Wissensstand in anderen Fachgebieten erweitern.

### **Wie werde ich Maschinenbauingenieur?**

Der Studiengang Maschinenbau mit all seinen Fachrichtungen wird an zahlreichen Universitäten, Technischen Unis und Fachhochschulen angeboten. Ebenso gibt es einige private Schulen, die dieses Studium berufsbegleitend und via Fernstudium im Programm haben. An vielen Hochschulen kann man überdies auch den dualen Studienweg wählen.

### **Überblick über den Studiengang**

Seit der Einführung des Bachelor- und Masterstudium an Stelle des Diploms ist das Maschinenbaustudium insgesamt praxisbezogener geworden. Doch nach wie vor ist das Studium an der Universität eher theoretisch und forschungsorientiert und an der Fachhochschule ist die Ausrichtung eher praktisch und anwendungsbezogen. Doch egal, an welcher Hochschule man Maschinenbau studiert, in den ersten vier Semestern des Bachelors werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen gelegt. Das ist nichts für Zahlen- und Rechenmuffel, denn ohne Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Chemie wird sich kein angehender Ingenieur durch das Studium schmuggeln können.

Hat man diese Voraussetzungen erst einmal geschaffen, kann man sich vom Semester fünf bis sieben in die eigentlichen Maschinenbau-Domänen stürzen: Mechanik, Thermodynamik, Konstruktionslehre, Werkstoff- und Fertigungstechnik und sogar etwas

Betriebswirtschaftslehre. Nicht zu vergessen natürlich die Informatik. Schon zu Studienbeginn ist der Computer der wichtigste Freund und Helfer, um mit CAD-Programmen zu konstruieren oder mit komplexen Simulationen mathematische Modelle zu errechnen. Technische, analytische und kreative Fähigkeiten kombinieren sich hierbei mit wirtschaftlichem und kalkulatorischem Denken. Teamwork und Projektarbeit hat dabei einen genauso hohen Stellenwert wie die Studienvor- und nachbereitung. Der Arbeits- und Lernaufwand im Maschinenbaustudium ist hoch, die Mischung aus Selbstständigkeit und schulischer Kontrolle lässt kein Hängemattenstudium zu. Das sollte jedem vor dem Studienbeginn bewusst sein.

Im weiterführenden drei- bis viersemestrigen Maschinenbau Master wird die Wissensvermittlung noch einmal intensiviert. Nun taucht man in die Welt der Maschinenbau-Spezialfächer ein. Maßgebend für die Inhalte dieser Vertiefungsrichtungen sind die einzelnen Unis und FHs, an denen man Maschinenbau studieren kann. Die bekanntesten und wichtigsten Spezialisierungen im Maschinenbau sind Anlagenbau, Fertigungstechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Mechatronik und Umwelttechnik.

### **Berufsfelder und Einsatzgebiete nach dem Studium**

Die Berufe, die ein Maschinenbauer ergreifen kann, haben einen sehr starken Praxisbezug. Überall, wo Maschinen und technische Anlagen geplant, konstruiert, produziert, betrieben und instandgehalten werden, ist er gefragt. Maschinenbauingenieure arbeiten in erster Linie in Betrieben des Maschinen- und Anlagenbaus sowie des Elektromaschinen- und Fahrzeugbaus. Energieversorgungsunternehmen, aber auch Hersteller von Geräten der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik oder der Medizintechnik eröffnen weitere Tätigkeitsfelder. Auch Ingenieure der Verfahrenstechnik haben oft ein Maschinenbau Studium abgeschlossen. Als Arbeitgeber kommen neben Industrie-Unternehmen auch Ingenieur- und Sachverständigenbüros, Wirtschaftsverbände, der Öffentliche Dienst oder Technische Überwachungsvereine in Frage. Als Maschinenbauingenieur arbeitet man vorwiegend in folgenden betrieblichen Funktions- und Aufgabenbereichen:

- Arbeitsvorbereitung, Fertigungsplanung und -steuerung
- Konstruktion

- Kundendienst, Kundenservice
- Logistik
- Management, Unternehmensführung
- Produktion, Fertigung
- Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung
- Wartung, Instandhaltung

Darüber hinaus kann sich die Tätigkeit auch auf folgende Bereiche erstrecken:

- Aus- und Weiterbildung
- Einkauf, Beschaffung
- Forschung, Entwicklung
- Lagerwirtschaft, Materialwirtschaft, Versand
- Vertrieb, Verkauf

Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/maschinenbau-studium/>

## **7.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Was macht ein Maschinenbauingenieur?
2. Welche Technologien werden heute im Maschinenbau angewendet?
3. Wie wird man Maschinenbauingenieur?
4. Worauf wird das Studium an einer Universität und an einer Fachhochschule ausgerichtet?
5. Welche Fähigkeiten sollte man für ein Maschinenbaustudium besitzen?
6. Nennen Sie die bekanntesten und wichtigsten Spezialisierungen im Maschinenbau.

## **7.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.**

Mechanik -

---

Thermodynamik -

---

Konstruktionslehre -

---

Werkstoff- und Fertigungstechnik -

---

Betriebswirtschaftslehre -

---

Elektrotechnik -

---

Informatik -

---

Mathematik -

---

#### 7.4. Ordnen Sie den Erklärungen in der zweiten Spalte die Verben aus dem folgenden Textabschnitt zu.

Überall, wo Maschinen und technische Anlagen *geplant*, *konstruiert*, *produziert*, *betrieben* und *instandgehalten* werden, ist Maschinenbauer gefragt.

Verb	Erklärung
produzieren	(besonders Wirtschaft) erzeugen, herstellen
	Form und [Zusammen]bau eines technischen Objektes durch Ausarbeitung des Entwurfs, durch technische Berechnungen, Überlegungen usw. maßgebend gestalten
	in einem guten, ordnungsgemäßen, gebrauchsfähigen Zustand halten
	in Bewegung setzen bzw. halten
	einen Plan, Pläne für etwas ausarbeiten, aufstellen

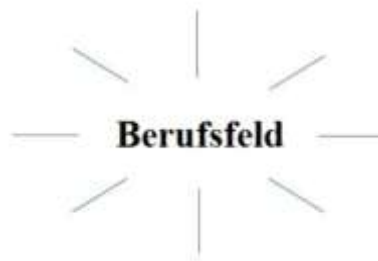
Quelle: <http://www.duden.de>

#### 7.5. Welche Abteilungen haben diese Funktionen?

Abteilung	Funktionen
Konstruktion/ Entwicklung	entwickelt die Produkte und konzipiert Prototypen
	fertigt bzw. montiert die Produkte
	verkauft die Produkte
	beschafft das nötige Produktionsmaterial
	ist für Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter verantwortlich
	verwaltet das Qualitätssicherungssystem im Betrieb
	versorgt die Kunden mit Ersatzteilen
	nimmt Rohmaterialien an, prüft und lagert sie
	ist für das Initiieren, Planen, Steuern, Kontrollieren und Abschließen von Projekten zuständig



## 7.6. Nennen Sie Berufsfelder und Einsatzgebiete für Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik.



## Thema VIII: Das Studium Chemieingenieurwesen / Chemietechnik



Quelle: <https://www.staufenbiel.de/magazin/jobsuche/jobprofile/chemieingenieur.html>

## 8.1. Was ist Chemieingenieurwesen? Diskutieren Sie im Kurs.

### Das Studium Chemieingenieurwesen / Chemietechnik

Rund die Hälfte der deutschen Industrieprodukte wird inzwischen mithilfe von chemischen und biologischen Stoffumwandlungen erzeugt. Aus Zucker wird Alkohol gemacht, aus Kartoffeln Chips, aus Lösungsmitteln Klebstoffe oder aus natürlichen und künstlichen Zutaten Kosmetikprodukte. Die Liste von Gütern, die mit verfahrenstechnischen Methoden hergestellt werden, ist endlos. Das Ziel ist aber immer ähnlich: Natürlich vorkommende Stoffe müssen durch chemische,

physikalische und biologische Prozesse in Substanzen umgewandelt werden, die dann neue, gewünschte Eigenschaften besitzen. Der Bedarf ist groß und Chemieingenieurwesen ist aus Industrie und Alltag nicht mehr wegzudenken.

### **Der Studiengang**

Chemietechnik und Chemieingenieurwesen sind im Spannungsfeld zwischen Maschinenbau, Physik, Mathematik sowie physikalischer und technischer Chemie angesiedelt und gehören zu den Kerndisziplinen der Ingenieurwissenschaften. Die Studiengänge beschäftigen sich mit allen Aspekten der Umwandlung von Stoffen und Energie. Studieninteressierte sollten keine besonderen Empfindlichkeiten gegenüber gängigen Laborchemikalien besitzen. Sie müssen außerdem in der Lage sein, mehrere Stunden im Stehen zu arbeiten. Weil im Studium der Schwerpunkt in der technischen Ausbildung liegt, finden die Laborpraktika und -übungen, im Gegensatz zum Chemiestudium, meist der vorlesungsfreien Zeit statt.

### **Studieninhalte**

Im Grundstudium stehen zunächst organische und anorganische Chemie sowie mathematische und technische Grundlagen auf dem Stundenplan. Neben Vorlesungen und Übungen sind die chemischen Praktika wesentlicher Bestandteil des Studiums. In den weiterführenden Semestern des Hauptstudiums geht es dann an die Spezialisierungen. Vertiefungsrichtungen wie angewandte Chemie, Materialwissenschaft und Polymerchemie, Chemische Verfahrenstechnik, Anlagen- und Apparatebau, Umwelt- und Energieprozesstechnik, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik sind wählbar. Über 90 Prozent der Studierenden beenden das Studium nicht mit einem Bachelor, sondern schließen mit einem Master-Titel ab.

### **Berufsfelder und Aufgabenbereiche**

In der Wirtschaft besteht ein zunehmender Bedarf an interdisziplinär ausgebildeten Ingenieuren, die sowohl über chemisch-stoffliches als auch ingenieurwissenschaftliches Fachwissen verfügen. Der Chemieingenieur kommt vor allem in der Produktentwicklung und bei der Anwendung von Gütern, die überwiegend mit verfahrenstechnischen Methoden hergestellt werden, zum Einsatz. Arbeitsmöglichkeiten

ergeben sich aber auch in der Qualitätskontrolle oder in der Forschung und Entwicklung. Selbst im Vertrieb und im Marketing ergeben sich Einsatzmöglichkeiten. Ingenieure für Chemietechnik finden Arbeitsplätze in der chemischen, Kunststoff verarbeitenden und pharmazeutischen Industrie, sowohl in der Herstellung neuer Produkte als auch im Apparate- und Anlagenbau. Es sind Anstellungen in allen Unternehmen der freien Wirtschaft möglich, die mit chemischen Substanzen arbeiten – z.B. in der Textilindustrie, Kühlmitteltechnologie, im Druckwesen. Ebenso sind Absolventen in chemischen Untersuchungslabors tätig, z. B. in den Bereichen Medizin oder Umwelt. Auch Betriebe der Nahrungsmittelindustrie kommen als Arbeitgeber infrage. Darüber hinaus können sie in der öffentlichen Verwaltung, an Hochschulen oder bei Verbänden tätig sein. Auch der Schritt in die Selbstständigkeit ist denkbar, z. B. als Produktions- oder Vertriebsingenieur.

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/studiengaenge/chemieingenieurwesen-chemietechnik/>*

## **8.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Welche Voraussetzungen sollte man für ein Chemiestudium mitbringen?
2. Was beinhaltet der Studiengang Chemie?
3. Über welches Fachwissen verfügt ein interdisziplinär ausgebildeter Ingenieur?
4. Welche Abschlüsse kann man im Studiengang Chemieingenieurwesen/ Chemietechnik erwerben?

## **8.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.**

organische Chemie -

---

anorganische Chemie -

---

angewandte Chemie -

---

Materialwissenschaft -

---

Polymerchemie -

---

Chemische Verfahrenstechnik -

---

Anlagen- und Apparatebau -

---

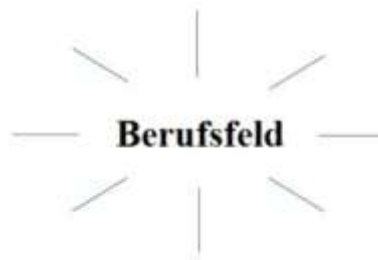
Umweltprozesstechnik -

Energieprozesstechnik -

Lebensmittelverfahrenstechnik -

Bioverfahrenstechnik -

**8.4. Nennen Sie Berufsfelder und Einsatzgebiete für Chemieingenieure.**



**Thema IX: Die Studiengänge Geodäsie/Vermessungstechnik, Geomatik, Geotelematik, Navigation**



*Quelle: [http://www.ldbv.bayern.de/job/stellenangebote/aktuelle\\_angebote.html](http://www.ldbv.bayern.de/job/stellenangebote/aktuelle_angebote.html)*

**9.1. Was ist Geodäsie? Diskutieren Sie im Kurs.**

**Die Studiengänge Geodäsie / Vermessungstechnik,  
Geomatik, Geotelematik, Navigation**

Schon seit dem Altertum beschäftigt sich die Geodäsie mit der Form der Erde, aber auch mit praktischen Fragen wie z. B. der Vermessung von

Feldern. Früher nutzten wir Landkarten, Globen und Atlanten, um an Informationen mit Raumbezug (Geoinformation) zu gelangen. Heute googeln wir Urlaubsorte, um nachzusehen, wie weit es vom Hotel bis zum Strand ist. Wir benutzen Navigationssysteme und Routenplaner, um von A nach B zu gelangen und können dabei wählen, ob wir die kürzeste, schnellste oder schönste Strecke fahren wollen. Statt klassischer Messwerkzeuge kommen voll automatisierte Systeme, moderne Satellitentechnologien, digitale Fernerkundungssensoren, computergestützte Verfahren und das Internet zum Einsatz.

Vermessungsingenieure erfassen mit Hilfe von Mess- und Auswertungstechniken die exakte Position von Grundstücks- und Gebäudegrenzen sowie die Lage bestimmter Punkte auf der Erdoberfläche für die kartografische Darstellung bzw. ihre Aufnahme in Geoinformationssysteme.

### **Die Studiengänge**

Unter den Namen Vermessungstechnik oder Vermessungswesen blickt der Studiengang Geodäsie auf eine lange Tradition zurück. Zurzeit befindet er sich in einem Veränderungsprozess. In der Informationsgesellschaft befinden wir uns in einem rasanten Wandel, der von ständigen technischen und technologischen Weiterentwicklungen geprägt ist. Das erfordert eine Erweiterung des Spektrums und neue Spezialisierungsmöglichkeiten des Studiengangs. Die alten Begriffe Geodäsie bzw. Vermessungswesen werden durch neue Begriffe wie Angewandte Geodäsie und Geoinformation, Geoinformatik oder Landmanagement ersetzt. Hinzu kommen Studiengänge wie z. B. Geomatik, wo Informationstechnologie mit Arbeiten zur Erfassung, Analyse, Darstellung und Interpretation raumbezogener Sachverhalte verbunden werden. Das Studium der Geotelematik hingegen verknüpft Geoinformation mit den Bereichen, Telekommunikation und Informatik.

### **Studieninhalte**

Die Inhalte variieren sehr stark je nach Studiengang oder gewählte Spezialisierungsrichtung. Wer sich für ein Studium in diesem Bereich interessiert, sollte auf jeden Fall Spaß an Mathematik und Physik haben. Denn Naturwissenschaftliche Grundlagen sowie Statistik stehen immer

auf dem Stundenplan. Außerdem werden Inhalte aus den Bereichen Geologie, Elektrotechnik und Informatik vermittelt.

### **Berufliche Perspektiven**

Potenzielle Arbeitgeber finden sich im Bereich Geodatenmanagement, in Architektur-, Vermessungs- und Planungsbüros, Forschungseinrichtungen, Software- und Consultingunternehmen, Medienagenturen und Behörden. Darüber hinaus können sie in Straßen- oder Bergbauunternehmen, an Hochschulen, bei Wassergewinnungsunternehmen und bei Betreibern des öffentlichen Nahverkehrs tätig sein. Auch der Schritt in die Selbstständigkeit ist denkbar, z. B. als Projektingenieur, Technischer Sachverständiger für vermessungstechnische Ingenieurarbeiten oder als Softwareentwickler in der Entwicklung von Geoinformationssystemen.

### **Tätigkeitsfelder**

- Datenerhebung, -analyse
- Gutachter-, Sachverständigentätigkeit
- Softwareentwicklung
- Verfahrens-, Produktentwicklung
- Wissenschaftliche Forschung
- IT-Anwendungsberatung, -Training
- IT-Koordination, -Organisation, -Management
- IT-Qualitätssicherung, -Testing
- IT-Vertrieb
- Presse-, Öffentlichkeitsarbeit
- Redaktion, Journalismus
- Technischer Vertrieb
- Umweltberatung, -management

*Quelle: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/studiengaenge/studium-geodaesie-geomatik/>*

## **9.2. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Textes.**

1. Was nutzt man heute, um an Informationen mit Raumbezug (Geoinformation) zu gelangen?
2. Warum befindet sich Vermessungswesen heute in einem Veränderungsprozess?

3. Durch welche neuen Begriffe werden die alten Begriffe Geodäsie bzw. Vermessungswesen ersetzt?
4. Welche Voraussetzungen sollte man für ein Geodäsiestudium mitbringen?
5. Nennen Sie Tätigkeitsfelder, in denen Vermessungsingenieure arbeiten können.

**9.3. Welche dieser Fächer studieren Sie? Schreiben Sie Benennungen der Studienfächer in Ihrer Muttersprache.**

Ingenieurvermessung -

Instrumententechnik -

Mess- und Auswertetechnik -

Topographie und Kartographie -

Satellitengestützte Messverfahren -

Optische 3D-Messverfahren, Photogrammetrie und Laserscanning -

Liegenschaftskataster -

Raum- und Landschaftsplanung -

Praktische Informatik -

Geodäsie -

technische Darstellungsmittel -

Landesvermessung -

Geoinformatik -

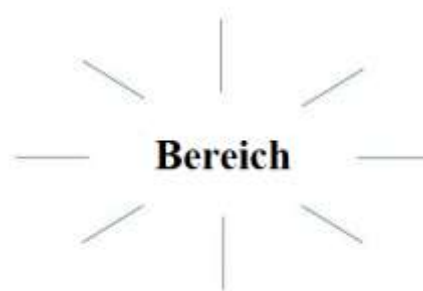
Geologie -

Elektrotechnik -

Statistik -

Bodenordnung -

**9.4. Nennen Sie Bereiche in denen Vermessungsingenieure tätig werden können.**



## Texte zum Leseverstehen und Referieren

### Energiewende in Deutschland

**Über die Energiewende wird in Deutschland viel diskutiert. Einige Experten glauben, dass bis 2050 der gesamte Strom aus erneuerbaren Energien kommen könnte. In einem Dorf in Brandenburg ist das schon jetzt Alltag.**

Im Dorf Feldheim, nicht weit von Berlin, leben 128 Einwohner. Das Besondere an dem kleinen Ort in Brandenburg ist: Die Bewohner versorgen sich selbst mit Strom – nur aus **erneuerbaren Energie**. Die Feldheimer sind sehr stolz auf das, was sie erreicht haben: „Es ist einzigartig, dass alle in so kurzer Zeit an Bord gekommen sind“, sagt die Ortsvorsteherin Petra Richter.

Es begann bereits 1995 mit dem Bau von **Windkraftanlagen**, die nach und nach erweitert wurden. Allein die neueste und größte kann mehr Strom produzieren, als das Dorf braucht. Später entstanden noch eine **Biogas- und eine Solaranlage**. So kann der Ort den größten Teil der produzierten Energie weiterverkaufen: „Ursprünglich war das Projekt nicht so geplant, wie es heute ist – es wuchs stetig“, sagt Kathleen Thompson, die in der Nähe wohnt und Führungen durch Feldheim anbietet.

Obwohl der Ort genug Energie produzierte, um sich selbst mit Energie zu versorgen, gab es bis 2010 ein Problem: Das Energieunternehmen E.ON wollte kein Stromnetz an das Dorf vermieten oder verkaufen. Die Feldheimer bauten daraufhin ein eigenes Netz, das durch die EU und die Dorfbewohner selbst finanziert wurde. Seitdem ist Feldheim energieautonom, wodurch auch die Strompreise um ein Drittel gesunken sind. Aber bisher können nur Hausbesitzer das Ortsnetz nutzen. Mieter müssen ihren Strom laut Gesetz weiter über das allgemeine Netz beziehen. Doch die Gemeinde hofft, dass sich das irgendwann ändert, sagt Thompson.

Durch die Aufmerksamkeit der Medien ist Feldheim auch zu einem Touristenziel geworden. Etwa 3000 Besucher, die sich für erneuerbare Energien interessieren, kommen pro Jahr hierher. Die australische Umwelt-Aktivistin Lyn Hovey war sehr beeindruckt: „Der **Klimawandel** ist etwas, das diese Generation lösen muss [...]. Es liegt



an den Menschen. Und so musst du es selbst in die Hand nehmen, und dir woanders anschauen, wie es funktioniert“, sagt sie.

*Autorin/Autor: Andrew Bowen/Bettina Schwieger*

## Glossar

**sich versorgen** – selbst dafür sorgen, dass man bekommt, was man braucht

**Energiewende** (f., nur Singular) – die Nutzung von → erneuerbaren Energien statt anderer Energiequellen wie z. B. Kohle zur Gewinnung von Strom

**erneuerbare Energien** (f., hier nur Plural) – Energie aus Wasser, Wind oder Sonne

**einzigartig** – so, dass es etwas nur einmal gibt

**an Bord kommen** – hier umgangssprachlich für: bei etwas mitmachen

**Ortsvorsteher, -/Ortsvorsteherin, -nen** – eine Art Bürgermeister/die Bürgermeisterin eines kleinen Ortes, der zu einem größeren gehört

**etwas erweitern** – etwas vergrößern; etwas zu etwas dazubauen; etwas ausbauen

**Biogasanlage, -n** (f.) – eine Anlage zur Gewinnung von Energie durch Gas aus biologischen Stoffen

**Solaranlage, -n** (f.) – eine Anlage, mit der man aus Sonnenlicht Energie gewinnt

**ursprünglich** – hier: am Anfang

**stetig** – gleichmäßig über längere Zeit

**Unternehmen, -** (n.) – die Firma

**etwas finanzieren** – etwas bezahlen; für etwas Geld ausgeben

**autonom** – selbstständig; von anderen unabhängig

**etwas beziehen** – hier: etwas bekommen

**beeindruckt** – so, dass etwas einen besonders positiven Eindruck auf jemanden macht

**Klimawandel** (m., nur Singular) – die Tatsache, dass es auf der Erde wärmer wird

**Generation, -en** (f.) – gemeint sind hier: die Menschen, die gerade leben

**an jemandem liegen** – hier: jemandes Verantwortung sein; abhängig sein von jemandem

**etwas selbst in die Hand nehmen** – umgangssprachlich für: etwas selber bestimmen/tun

**sich etwas ab|schauen** – schauen, wie jemand etwas macht, um es dann auch so zu machen

## **Fragen zum Text**

### **1. Feldheim in Brandenburg ...**

- a) betreibt verschiedene Anlagen zur Gewinnung von Strom aus erneuerbaren Energien.
- b) produziert seit 1995 genug Strom, um den ganzen Ort zu versorgen.
- c) hatte von Anfang an geplant, das erste energieautonome Dorf Deutschlands zu werden.

### **2. Was stimmt nicht?**

- a) Feldheim produzierte zwar genug Strom, durfte aber kein Netz von E.ON zur Versorgung nutzen.
- b) Der Ort konnte mit Hilfe von finanziellen Mitteln der EU und aller Bewohner ein Stromnetz von E.ON kaufen.
- c) Die Dorfbewohner organisierten den Bau eines eigenen Netzes, das nun den Ort mit Energie versorgt.

### **3. Welche Aussage steht im Text?**

- a) Seit 2010 sind die Stromkosten in Feldheim um ein Drittel gestiegen.
- b) Feldheim kann alle Hausbesitzer über das Ortsnetz mit Strom versorgen.
- c) Der Ort könnte bald genug Energie produzieren, um einen Teil weiterzuverkaufen.

### **4. Welcher Satz ist falsch? Wie die meisten Bewohner hofft Kathleen Thompson, dass ...**

- a) sich das Energieversorgungsgesetz bald ändert.
- b) das Energieversorgungsgesetz sich bald ändert.
- c) dass bald sich das Energieversorgungsgesetz ändert.

### **5. Die australische Umwelt-Aktivistin Lyn Hovey kam nach Feldheim, ..., wie Energieautonomie funktioniert.**

- a) um dort abzuschauen sich
- b) um sich dort abzuschauen
- c) sich abzuschauen dort

## Arbeitsauftrag

- Geben Sie den inhaltlichen Kern des Textes mit wenigen Sätzen wieder.
- Feldheim ist durch seine Entwicklungen im Bereich erneuerbare Energien berühmt geworden. Kennen Sie ähnliche Projekte aus Russland?

Quelle: <http://www.dw.com/de/ein-dorf-versorgt-sich-selbst/a-18534986>

## Neue Bodenschätze in Deutschland

**Seitdem die Rohstoffpreise weltweit explodiert sind, interessiert man sich in Deutschland wieder mehr für den Bergbau. Im Erzgebirge in Sachsen vermutet man sogar das größte Zinnerzlager der Welt.**

Am Gottesberg im sächsischen Erzgebirge bohrt man bis zu 400 Meter tief. Der **Geologe** Jörg Reichert, der dort die **Probebohrungen** leitet, sagt: "Unter unseren Füßen lagern ungefähr 120.000 Tonnen Zinn." Wenn Reichert Recht hat, dann befindet sich dort das größte noch nicht **erschlossene** Zinnerzlager der Welt. Bei einem Preis von 18.000 Euro pro Tonne wäre dieser Fund Milliarden Euro wert.

Auch Professor Bernhard Cramer, Leiter des Sächsischen Oberbergamts in Freiberg, ist davon überzeugt, dass in Sachsens Bergbau sehr **viel Potential steckt**. Seit 2007 ist die Zahl der neuen Anträge auf **Erkundung** von Erz, die bei ihm eingegangen sind, stark gestiegen. Cramer sagt: "Es hat in der 850-jährigen Bergbaugeschichte Sachsens bisher drei solcher Phasen gegeben. Jetzt erleben wir gerade das vierte Bergeschrei." So heißt traditionell der Wettlauf um Erz in Sachsen.

Vor Jahren schon wurde der Bergbau in Sachsen **eingestellt**, weil er nicht mehr **rentabel** war. Heute jedoch machen ihn die weltweit gestiegenen Rohstoffpreise wieder attraktiv, obwohl die Löhne in Deutschland hoch sind und die Umweltschutz**auflagen** streng.

Doch nicht alle sehen diese Schatzsuche als Chance. Die historische Bergbauregion am Gottesberg besitzt viele **Kulturdenkmäler** und Naturschutzgebiete. Sie bewirbt sich aus diesem Grund als UNESCO-**Weltkulturerbe**. Volkmar Zschocke, Mitglied der **Grünen** in Sachsen, will verhindern, dass für die Region nur Dreck und Lärm übrig bleiben.

Er fordert deshalb, dass **Investoren** zehn Prozent des gewonnen Rohstoffwertes an die **Landesregierung** abgeben.

*Autoren/in: Richard A. Fuchs/Natali Petala*

## **Glossar**

**Bodenschätze, die** – →Rohstoffe in und auf der Erde

**Rohstoff, der** – ein Material aus der Natur, aus dem etwas hergestellt wird

**Bergbau, der** – das Herausholen von Kohle, Metallen oder Salz aus dem Boden

**Zinn, das** (nur Singular) – chemisches Element; ein Metall

**Erz, das** (Plural: Erze) – ein Mineral, das Metall enthält (z. B. Zinnerz)

**Lager, das** – hier: ein Gebiet meistens unter der Erde, in dem sich Bodenschätze (vor allem Metalle) befinden (z. B. Erz); (Verb: lagern)

**Probebohrung, die** – das Bohren in der Erde, das als Test dient

**erschließen** – hier: etwas tun, damit etwas (z. B. Bodenschätze) genutzt werden können

**in etwas steckt viel Potential**– etwas kann sehr wichtig werden

**Erkundung, die** – hier: die genaue Untersuchung eines bestimmten Gebietes

**etwas einstellen**– mit etwas aufhören

**rentabel** – Gewinn bringend

**Auflage, die** – die juristisch festgelegte Bedingung

**Denkmal, das** – hier: ein Bau, der an jemanden oder etwas erinnern soll

**Weltkulturerbe, das** – ein Titel von der UNESCO für etwas, das ganz besonders bedeutend für die Kultur ist und geschützt werden sollte

**Grünen, die** – eine politische Partei, die sich besonders für Umweltpolitik einsetzt

**Investor/in, der/die** – jemand, der die Herstellung von etwas finanziert, um später Geld damit zu verdienen (Verb: in etwas investieren)

## **Fragen zum Text**

**1. Die aktuell hohen Rohstoffpreise führen dazu, dass ...**

a) der Bergbau eingestellt werden muss.

b) die Löhne in Deutschland steigen.

c) viele Menschen neues Interesse am Bergbau haben.

## **2. Der Geologe Jörg Reichert...**

- a) hat 120.000 Tonnen Zinn gefunden.
- b) sucht Bodenschätze in einem bekannten sächsischen Bergbaugesbiet.
- c) macht Gewinn mit einem 850 Jahre alten Zinnerzlager.

## **3. 'Bergschrei' wird in Sachsen traditionell ... genannt.**

- a) der Schrei eines Bergbauers, der Gold gefunden hat,
- b) eine Phase, in der man intensiv Erz erschließt,
- c) die Zerstörung von Naturschutzgebieten durch Bergbau

## **4. Welcher Satz ist falsch?**

- a) Das größte Zinnerzlager der Welt, das noch nicht erschlossen ist, vermutet man im Erzgebirge.
- b) Das noch nicht erschlossen ist, vermutet man, das größte Zinnerzlager der Welt.
- c) Im Erzgebirge vermutet man das größte Zinnerzlager der Welt, das noch nicht erschlossen ist.

## **5. Welcher Satz bringt die folgenden Worte in die richtige Reihenfolge?**

**beginnen, dann, die Ergebnisse, kann, wenn, vorliegen, der Probebohrung, der Abbau**

- a) Dann kann beginnen die Ergebnisse, wenn der Abbau der Probebohrung vorliegen.
- b) Wenn die Ergebnisse beginnen, dann kann der Abbau der Probebohrung vorliegen.
- c) Wenn die Ergebnisse der Probebohrung vorliegen, dann kann der Abbau beginnen.

## **Arbeitsauftrag**

- Geben Sie den inhaltlichen Kern des Textes mit wenigen Sätzen wieder.
- Welche Bodenschätze außer Zinnerz noch wichtig sind? Warum braucht man diese Bodenschätze?

*Quelle: <http://www.dw.com/de/neue-bodenschätze-in-deutschland/a-15875132>*

## Zu wenig öffentliches WLAN in Deutschland

**In vielen Ländern kommt man über öffentliche Netzwerke leicht ins Internet. Oft bieten Cafés einen solchen Internetzugang an. In Deutschland findet man Hotspots nur selten. Der Grund dafür ist die besondere Rechtslage.**

Weltweit werden etwa 7,5 Milliarden Smartphones, Laptops, Tablets und Computer benutzt. Es gibt auf der Welt also mehr WLAN-fähige Geräte als Menschen. Auch wollen immer mehr Menschen unterwegs nicht auf eine kostenlose Internetverbindung verzichten. In vielen Ländern ist das kein Problem: In Cafés bekommt man zum Beispiel einen freien Zugang zum **drahtlosen** Internet.

In Großbritannien gibt es pro 10.000 Einwohner 29 freie Hotspots. In Südkorea sogar 37. Die Lage in Deutschland sieht anders aus. Hier sind es pro 10.000 Einwohner gerade einmal zwei freie Hotspots. Es werden insgesamt nur etwa 15.000 öffentliche WLAN-Zugänge angeboten, die frei **verfügbar** sind.

Der Grund, warum Hotspots in Deutschland so selten sind, ist die deutsche Rechtslage. Anders als in anderen Ländern kann in Deutschland der **Betreiber** eines Cafés **für** das **verantwortlich gemacht** werden, was die Nutzer seines Netzwerks online machen. So kann er etwa dafür **haftbar** gemacht werden, wenn ein Gast **illegal** Musik **herunterlädt**. Für kleine Cafés ist es daher **riskant**, freien Internetzugang anzubieten.

Der **Richter** und **IT-Experte** Ulf Buermeyer will eine Änderung der Rechtslage. „Für die Wirtschaft und die Gesellschaft hätte das viele Vorteile“, sagt er. Außerdem **sei** die Situation eigentlich nicht **mit** europäischem Recht **vereinbar**, so Buermeyer. Denn die Gesetze aller EU-Länder müssen sicherstellen, dass Anbieter von Internetdiensten nicht dafür haftbar gemacht werden können, was ihre Kunden im Netz machen. Das schreibt eine **EU-Richtlinie** vor. Das deutsche Wirtschaftsministerium teilte Ende 2014 mit, dass es die Lage prüfen und bald einen **Gesetzentwurf vorlegen** wird.

*Autorin/Autor: Loveday Wright; bea; Benjamin Wirtz*

## Glossar

**WLAN, -s** (n., Abkürzung aus dem Englischen: Wireless Local Area Network) – ein Computernetzwerk, auf das man auch ohne Kabel zugreifen kann

**Netzwerk, -e** (n.) – hier: die Tatsache, dass sich verschiedene Geräte verbinden, sodass man eine Internetverbindung bekommt

**Zugang, Zugänge** (m.) – hier: die Möglichkeit, etwas zu nutzen

**Hotspot, -s** (m., aus dem Englischen) – ein öffentlicher Internetzugang per WLAN

**fähig** – hier: so, dass etwas möglich ist

**drahtlos** – so, dass man etwas ohne Kabel nutzen kann

**verfügbar** – so, dass man etwas bekommen kann

**Betreiber, -/Betreiberin, -nen** – hier: jemand, dem ein Betrieb (z. B. ein Café) gehört

**jemanden für etwas verantwortlich machen** – hier: jemandem rechtlich die Schuld für etwas geben

**haftbar** – für die Handlungen von jemandem rechtlich verantwortlich

**illegal** – gesetzlich verboten

**etwas herunterladen** – Dateien aus dem Internet auf seinem Computer speichern

**riskant** – hier: so, dass es jemandem schaden kann

**Richter, -/Richterin, -nen** – jemand, der bei einem Prozess über das Urteil entscheidet

**IT-Experte, -n/IT-Expertin, -nen** – jemand, der sich mit Kommunikationstechnik (z. B. Computern) auskennt

**mit etwas vereinbar sein** – mit etwas übereinstimmen; zu etwas passen

**EU-Richtlinie, -n** (f.) – eine Regel, die in der Europäischen Union gilt

**Geszentwurf, -entwürfe** (m.) – der Plan für ein neues Gesetz

**etwas vorlegen** – etwas, an dem man lange gearbeitet hat, jemand anderem zum Prüfen geben

## Fragen zum Text

### 1. Welche Aussage steht im Text? In Deutschland ...

- haben nur wenige Menschen einen Internetzugang.
- kann man in allen Cafés kostenlos das Internet benutzen.
- gibt es wenig freie öffentliche Internetzugänge.

## **2. Welche Aussage steht im Text?**

- a) In Großbritannien gibt es mehr freie Hotspots pro 10.000 Einwohner als in Deutschland.
- b) In Südkorea gibt es nur 37 Hotspots.
- c) In Deutschland gibt es 10.000 Hotspots.

## **3. Wie sieht die Rechtslage in Deutschland zu Hotspots aus?**

- a) In kleinen Cafés sind Hotspots verboten, weil dort das Netz nicht gut genug geschützt ist.
- b) Die Anbieter von Hotspots sind für die Handlungen der Kunden im Internet verantwortlich.
- c) Öffentliche Netzwerke sind verboten, weil die Nutzer dort illegal Daten herunterladen können.

## **4. Buermeyer findet, dass die Rechtslage ...**

- a) verändert werden muss.
- b) muss verändert werden.
- c) verändert muss werden.

## **5. Das Wirtschaftsministerium teilte mit, dass die Lage ...**

- a) geprüft soll werden.
- b) soll geprüft werden.
- c) geprüft werden soll.

## **Arbeitsauftrag**

- Geben Sie den inhaltlichen Kern des Textes mit wenigen Sätzen wieder.
- Wie wichtig ist es in Ihrem Alltag, dass es immer in nächster Nähe einen öffentlichen WLAN-Zugang gibt? Nutzen Sie Hotspots häufig?

*Quelle: <http://www.dw.com/de/zu-wenig-öffentliches-wlan-in-deutschland/a-18215705>*

## **Wie aus Müll ein Geschäft wurde**

**Früher wurde Müll in Deutschland einfach auf einer Müllkippe ins Feuer geworfen oder vergraben. Dann kamen die ersten Gesetze zur Mülltrennung. Heute ist das Recycling ein Milliardengeschäft.**



Die Deutschen trennen ihren Müll. In der „blauen **Tonne**“ wird Papier gesammelt, in der „gelben Tonne“ **Verpackungen**. Die Bürger **sortieren** ihren Müll nach **Wertstoffen**, bringen Altglas zu öffentlichen Sammelstellen und Flaschen in die Läden zurück. Das war nicht immer so. Früher sollte Müll einfach nur schnell **verschwinden**. Recycling kannte man damals noch nicht.

In den 1980er Jahren gab es noch Müllkippen, auf denen der Müll in die Erde gedrückt wurde. Doch irgendwann gab es zu viel Abfall. Deshalb entwickelte die damalige Bundesregierung 1991 die **Verpackungsverordnung**. Das Gesetz **schrieb** jedem Hersteller **vor**, Verantwortung für sein Produkt zu übernehmen – auch nach dem Verbrauch. Die Industrie erfand daher ein eigenes System zur Müllsammlung und **Wiederaufbereitung**. Man erkannte es an einem Symbol, das auf die Produkte gedruckt wurde: dem „grünen Punkt“. Diese Methode gab es vorher nirgends auf der Welt.

Immer neue Gesetze und **Anforderungen** sorgten dann dafür, dass in Deutschland eine **Hightech-Branche** für das Recycling entstand. **Forscher** und Ingenieure versuchen, die Recyclingtechnik zu verbessern und gleichzeitig die Produkte so herzustellen, dass sie besser recycelbar sind. Und es lohnt sich: Recycelte Stoffe haben einen drei- bis viermal so hohen Wert wie der Müll, aus dem sie gemacht wurden.

In Deutschland ist so eine Branche mit über 200 Milliarden Euro **Umsatz** entstanden. Sie wächst jährlich um 14 Prozent und gibt etwa 250.000 Menschen Jobs. Deutsches Recycling ist ein **Exportschlager**. Asien **importiert** immer mehr recycelte **Rohstoffe** aus Deutschland. Das hätte vor dreißig Jahren niemand gedacht – als die Bundesbürger begannen, ihren Müll in bunten Tonnen zu trennen.

*Autoren: Wolfgang Dick; Benjamin Wirtz*

## **Glossar**

**Müllkippe**, -n (f.) – ein Ort, an dem der ganze Müll entsorgt wird

**etwas vergraben** – etwas unter die Erde bringen

**Mülltrennung** (f., nur Singular) – das Müllsammeln nach bestimmten Kriterien (Papier, Glas, Plastik, etc.)

**Recycling** (n., nur Singular; aus dem Englischen) – die Tatsache, dass man aus gebrauchten Gegenständen neue Materialien herstellt (Verb: recyceln; Adjektiv: recyclebar)

**Milliarde, -n** (f.) – 1.000.000.000; tausend Millionen; hier: sehr groß  
**Tonne, -n** (f.) – hier: ein großer Behälter, in den Müll geworfen wird  
**Verpackung, -en** (f.) – das Material, in das man Waren einpackt  
**etwas sortieren** – etwas nach einem bestimmten Aspekt ordnen  
**Wertstoff, -e** (m.) – ein Material, das man → recyceln kann  
**verschwinden** – nicht mehr da sein; weg sein  
**Verordnung, -en** (f.) – die Vorschrift; das Gesetz  
**jemandem etwas vorschreiben** – jemandem etwas befehlen  
**Wiederaufbereitung** (f., nur Singular) – die Bearbeitung bestimmter Stoffe, so dass man sie wieder nutzen kann  
**Anforderung, -en** (f.) – die Tatsache, dass jemand eine bestimmte Leistung fordert  
**Hightech** (aus dem Englischen) – die moderne Technologie  
**Branche, -n** (f.) – der Wirtschaftsbereich; der Arbeitsbereich  
**Forscher, -/Forscherin, -nen** – jemand, der wissenschaftliche Versuche macht  
**Umsatz, Umsätze** (m.) – das gesamte Geld, das ein Unternehmen verdient  
**Exportschlager, -** (m.) – etwas, das mit großem Erfolg in viele Länder verkauft wird  
**etwas importieren** – Waren aus einem anderen Land einführen  
**Rohstoff, -e** (m.) – ein Material aus der Natur (z. B. Kohle oder Erdöl), das in der Industrie verwendet wird

## **Fragen zum Text**

### **1. Das Wort „Recycling“ bedeutet, dass ...**

- a) Menschen ihren Müll trennen.
- b) Müll so bearbeitet wird, dass er nochmal verwendet werden kann.
- c) man mit der Bearbeitung von Müll Geld verdient.

### **2. Wer hat das System mit dem „grünen Punkt“ erfunden?**

- a) die Bundesregierung
- b) die Industrie
- c) die deutschen Bürger

### **3. Welche Aussage steht im Text?**

- a) Die recycelten Stoffe aus Deutschland sind im Ausland beliebt.

- b) Die Zahl der Jobs in der Branche wächst jährlich um 14 Prozent.
- c) Die recycelten Stoffe sind vor ihrer Bearbeitung mehr wert als danach.

#### **4. In den 1990er Jahren begannen die deutschen Bürger, ...**

- a) den Müll trennen.
- b) den Müll zu trennen.
- c) den Müll zu getrennt.

#### **5. Ingenieure arbeiten daran, besser recycelbare Produkte ...**

- a) herstellen.
- b) zu herstellen
- c) herzustellen.

### **Arbeitsauftrag**

- Geben Sie den inhaltlichen Kern des Textes mit wenigen Sätzen wieder.
- Wie geht Russland mit Müll und Recycling um?

*Quelle: <http://www.dw.com/de/wie-aus-müll-ein-geschäft-wurde/a-18690383>*

### **Ein Leben mit Robotern**

**Roboter arbeiten in Fabriken, pflegen Kranke und fahren sogar schon Auto. Das Leben wird durch sie bequemer. Doch den Einsatz von Robotern finden nicht alle gut: Denn was soll dann aus den Menschen werden?**

Roboter haben das Leben der Menschen in den letzten Jahren einfacher gemacht: Sie übernehmen schwere und gefährliche Arbeiten in Fabriken, operieren in Krankenhäusern, prüfen und ordnen Informationen und kümmern sich um Kranke und Pflegebedürftige. Ihren menschlichen Kollegen sind Roboter dabei in manchen Punkten sogar voraus: Denn sie arbeiten ohne Pause und machen keine Fehler – wenn die Programmierung stimmt.

Im Jahr 2014 kauften die Industrie, Krankenhäuser und Privatleute Roboter im Wert von etwa sechs Milliarden US-Dollar. Bei Robotern für Pflegebedürftige meldet der Fachverband sogar einen Gewinn von 542 Prozent. Die Wirtschaft freut sich, und die Menschen bekommen

Hilfe. Doch der Einsatz von Robotern wird nicht nur positiv gesehen. Es gibt einige, die dabei ein schlechtes Gefühl haben. „Wenn Roboter der Zukunft das alles, was wir können, besser, sicherer und effektiver tun können – was wird dann aus uns“, fragt die Ethikerin Christiane Woopen.

Und es gibt noch mehr Fragen: Darf ein Pflegeroboter eine Patientin zum Beispiel dazu zwingen, etwas zu trinken? Oder darf ein Fahrcomputer mit Absicht in ein anderes Auto fahren und andere Menschen in Gefahr bringen, um einem Kind auf der Straße auszuweichen? Das Gesetz verbietet es, Leben gegeneinander aufzuwiegen – wie also soll ein Roboter programmiert werden, und wie soll er entscheiden?

Der Politiker Kai Gehring sagt: „Ich denke, dass Algorithmen nicht über Menschen bestimmen dürfen.“ Wo genau die Kontrolle beginnen muss und wie sie genau funktionieren soll, kann er aber nicht sagen. Darüber muss erst diskutiert werden, findet er. Das sieht der Politiker Joachim Pfeiffer genauso. Er warnt aber davor, die Bedenken in den Vordergrund zu stellen. Er findet, dass der Mensch in vielen Bereichen der größte Risikofaktor ist – und nicht der Roboter.

*Autorin/Autor: Stephanie Schmaus; Heiner Kiesel*

## Glossar

**Roboter, - (m.)** – eine Maschine, die von einem Computerprogramm gesteuert wird

**Einsatz, -sätze (m.)** – die Nutzung von etwas

**Pflegebedürftige, -n (m./f.)** – jemand, der sich nicht alleine versorgen kann, weil er z. B. krank oder behindert ist

**jemandem in etwas voraus sein** – etwas besser können als jemand anderes

**Programmierung, -en (f.)** – das Schreiben von Programmen für Computer (Verb: etwas programmieren)

**Fachverband, -verbände (m.)** – ein Zusammenschluss von Unternehmen, die gemeinsame Interessen haben

**Prozent, -e (n.)** – ein Teil von Hundert

**effektiv** – erfolgreich; so dass etwas von großem Nutzen ist

**Ethiker, -/Ethikerin, -nen** – jemand, der sich mit moralischen Fragen beschäftigt

**jemanden in Gefahr bringen** – verantwortlich dafür sein, dass eine Situation für jemanden gefährlich werden kann

**jemandem ausweichen** – um jemanden herumgehen oder -fahren

**Leben gegeneinander aufwiegen** – entscheiden, dass das Leben eines Menschen wichtiger ist als das Leben eines anderen

**Algorithmus, Algorithmen (m.)** – die Schritte zur Lösung eines Problems in einem Computerprogramm

**etwas genauso sehen** – hier: die gleiche Meinung wie jemand anderes haben

**Bedenken, - (n.)** – hier: die Kritik; die Angst vor etwas

**etwas in den Vordergrund stellen** – etwas als besonders wichtig darstellen

**Bereich, -e (m.)** – das Gebiet

**Risikofaktor, -en (m.)** – etwas/jemand, das/der der Grund für ein Risiko ist

### **Fragen zum Text**

#### **1. Was steht nicht im Text? Roboter werden ... eingesetzt?**

- a) in der Pflege
- b) beim Fahrunterricht
- c) bei der Herstellung von Gegenständen

#### **2. Manche Menschen machen sich Sorgen, dass Roboter in Zukunft**

...

- a) immer teurer werden.
- b) im Straßenverkehr für mehr Unfälle verantwortlich sein werden.
- c) viele wichtige Aufgaben übernehmen und Menschen unwichtig werden.

#### **3. Was steht im Text?**

- a) Roboter dürfen nur noch Aufgaben übernehmen, wenn kein Mensch sie erledigen kann.
- b) Roboter können so programmiert werden, dass sie die Gesetze beachten.
- c) Fehler machen meistens nicht die Roboter, sondern die Menschen.

**4. Welches Wort passt nicht in die Lücke? Viele Menschen finden, dass Roboter nicht alleine entscheiden ...**

- a) müssen.
- b) sollen.
- c) dürfen.

**5. Welches Wort passt in die Lücke? Wenn Roboter richtig programmiert sind, ... sie vieles besser als Menschen.**

- a) können
- b) müssen
- c) dürfen

### **Arbeitsauftrag**

Findet im Internet heraus, welche Aufgaben Roboter in der Pflege von Menschen übernehmen. Überlegt euch, welche weiteren Funktionen sinnvoll wären. Schreibt einen Beschreibungstext für „euren“ Pflegeroboter und erklärt darin seine Funktionen.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/ein-leben-mit-robotern/a-18885215>*

### **Strom für alle**

**Immer noch haben viele Menschen auf der Welt keinen Strom. Jetzt soll jeder bis 2030 einen Stromzugang bekommen. Allerdings wird die Umsetzung dieses Plans in der kurzen Zeit sehr schwierig.**

Die Weltbank und die Vereinten Nationen haben sich ein großes Ziel gesetzt: Bis 2030 soll jeder Mensch Zugang zu Elektrizität haben. Bestenfalls soll dieser Strom auch noch umweltfreundlich sein. Doch wie genau dieses Ziel erreicht werden soll, darüber schweigt die Initiative noch größtenteils. Eigentlich ist es unmöglich, sagt ein Bericht der Weltbank, zumindest, wenn man so weiter macht wie bisher.

1,2 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu Strom. Deshalb haben sie auch kaum Chancen, der Armut zu entkommen. Laut Zahlen der Weltbank betrifft das zum Beispiel fast die Hälfte der Bevölkerung in Nigeria und Afghanistan. In Indien sind es mehr als 300 Millionen Menschen, auch wenn das Stromnetz dort in den vergangenen Jahrzehnten schon stark ausgebaut wurde.

In den vergangenen 20 Jahren wurde schon sehr viel für die Elektrifizierung der Welt getan: 1,7 Milliarden Menschen erhielten zum ersten Mal Anschluss an das Stromnetz. Aber gleichzeitig wuchs die Weltbevölkerung auch um 1,6 Milliarden. Deshalb muss man laut Weltbank die Geschwindigkeit verdoppeln, um das Ziel bis 2030 noch zu erreichen.

Zuerst werden jedoch nur regelmäßig Berichte zur weltweiten Stromversorgung erstellt. Claudia Kemfert vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin hält das für richtig. Sie sagt: „Es ist ein wichtiger Bericht dafür, dass man erkennt: Wo sind Erfolge erzielt worden, und wo muss man noch nachsteuern, wenn man die Ziele ernsthaft verfolgen will.“

*Autoren: Klaus Jansen/Benjamin Wirtz*

## Glossar

**Zugang, Zugänge (m.)** – hier: die Möglichkeit, etwas zu erhalten

**Umsetzung, -en (f.)** – die Realisierung

**sich ein Ziel setzen** – etwas als Ziel verfolgen; etwas erreichen wollen

**Elektrizität (nur Singular, f.)** – der elektrische Strom

**bestenfalls** – im besten Fall; wenn möglich

**umweltfreundlich** – so, dass es der Umwelt nicht zu sehr schadet

**Initiative, -n (f.)** – Vereinigung von Vereinen oder Einrichtungen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen

**größtenteils** – überwiegend; in den meisten Dingen

**zumindest** – wenigstens

**etwas/jemandem entkommen** – etwas vermeiden können; von etwas nicht betroffen sein

**laut** – hier: nach Angaben von; wie jemand gesagt oder geschrieben hat

**jemanden betreffen** – für jemanden gelten; sich auf jemanden beziehen

**Stromnetz, -e (n.)** – gemeint ist hier: Stromleitungen zur Versorgung mit Strom

**etwas ausbauen** – hier: etwas weiterentwickeln; größer werden

Elektrifizierung (nur Singular, f.) – hier: die Verbreitung der →Elektrizität

**Anschluss, Anschlüsse (m.)** – hier: die Verbindung

etwas verdoppeln – etwas doppelt so groß machen; etwas doppelt erhöhen

**Versorgung** ( nur Singular, f.) – die Tatsache, dass nötige Dinge bereitgestellt werden

**etwas für etwas halten** – glauben, dass etwas so ist

**etwas erzielen** – etwas erreichen

**nachsteuern** – hier: etwas verbessern

**ein Ziel verfolgen** – etwas erreichen wollen; etwas zum Ziel setzen

## **Fragen zum Text**

### **1. Was wurde in den letzten Jahren bei der Verbreitung von Strom erreicht?**

- a) Mittlerweile hat nun jeder weltweit einen Stromzugang.
- b) Fast zwei Milliarden Menschen bekamen in den letzten 20 Jahren einen Stromzugang.
- c) Es wurde gar nichts erreicht.

### **2. Was tut die Initiative jetzt zunächst, um die Ziele zu erreichen?**

- a) Sie erstellt Berichte über die weltweite Situation.
- b) Sie baut viele neue Stromnetze.
- c) Sie verdoppelt die Geschwindigkeit ihrer Aktionen.

### **3. Welche Redewendung gibt es nicht?**

- a) Ziele erreichen
- b) Ziele verfolgen
- c) Ziele sammeln

### **4. Wie lautet dieser Satz im Passiv? „Man muss die Geschwindigkeit erhöhen.“**

- a) Die Geschwindigkeit wird sich erhöhen.
- b) Die Geschwindigkeit muss erhöht worden sein.
- c) Die Geschwindigkeit muss erhöht werden.

### **5. Wie lautet dieser Satz im Passiv? „Man verfolgt die Ziele ernsthaft.“**

- a) Die Ziele werden ernsthaft verfolgt.
- b) Man wird die Ziele ernsthaft verfolgen.



c) Die Ziele werden ernsthaft verfolgt.

## **Arbeitsauftrag**

Wie sieht es in Russland mit der Stromversorgung aus? Recherchiert im Internet, wie viele Menschen in Russland ohne Strom sind. Versucht auch herauszufinden, was zur besseren Verbreitung von Strom getan wird und welche neuen Energien benutzt werden.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/weltweit-zahlreiche-menschen-ohne-strom/a-16846110>*

## **Was tun mit dem Atommüll?**

**Energiekonzerne sollen die Aufgabe, Atommüll zu entsorgen, für 23 Milliarden Euro an den Staat abgeben können. Doch wie der Müll entsorgt werden soll, ist nicht klar – und auch nicht, ob das Geld reichen wird.**

In deutschen Atomkraftwerken wurden über die Jahre Tausende Tonnen an Material verstrahlt. In den nächsten Jahrzehnten muss dafür ein Endlager gefunden werden. Eine Kommission aus Politikern und Experten hat jetzt empfohlen, dass Energiekonzerne diese Aufgabe an den Staat abgeben können sollen. 23,3 Milliarden Euro müssen sie dafür bis 2022 in einen staatlichen Fonds einzahlen. Die Endlagerung des Atommülls beginnt allerdings erst im Jahr 2050.

Der Abriss der Atomkraftwerke muss in den nächsten Jahren stattfinden. Dafür sind die Konzerne weiterhin selbst verantwortlich. Und das wird nicht einfach werden: Experten glauben, dass der Abriss von Deutschlands 17 Atomkraftwerken schon ohne die Entsorgung der radioaktiven Abfälle rund zwei Jahrzehnte dauern und etwa 18 Milliarden Euro kosten wird.

Wo der radioaktive Abfall dann hinkommen soll, ist noch nicht klar. Eine Möglichkeit wäre zum Beispiel eine alte Mine, in der es sehr trocken ist. Das reduziert das Risiko, dass radioaktives Material ins Grundwasser gelangt. Sehr leicht verstrahltes Material aus den Atomkraftwerken soll sogar mit dem Hausmüll entsorgt und recycelt werden.

Die Organisation „Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkriegs“ (IPPNW) findet diese Möglichkeit zu gefährlich. Denn

recycelt man Atommüll, könnte zum Beispiel schwach radioaktiver Stahl in die Heizung in einem Kinderzimmer gelangen. „Wir halten das für unverantwortlich“, sagt Henrik Paulitz von IPPNW. Er schlägt vor, stark radioaktive Abfälle jetzt zu entfernen und die Atomkraftwerke dann für 30 Jahre einzuschließen, bis große Teile der Radioaktivität abgeklungen sind. Doch über diese Möglichkeit hätten Politik und Wirtschaft noch nicht richtig nachgedacht, meint Paulitz.

*Autoren: Nils Zimmermann; ar/zdh (dpa, rtr); Benjamin Wirtz*

## Glossar

**Atommüll (m., nur Singular)** – der gefährliche Abfall, der in Kernkraftwerken entsteht

**Konzern, -e (m.)** – die große Firma

**etwas entsorgen** – hier: Müll an einen bestimmten Ort bringen, an dem er bleiben kann (Substantiv: die Entsorgung)

**etwas an jemanden abgeben** – hier: dafür sorgen, dass jemand anderes etwas machen muss

**Tonne, -n (f.)** – hier: eine Maßeinheit; 1.000 Kilogramm

**verstrahlt** – hier: stark durch Kernenergie verändert und geschädigt

**Endlager, - (n.)** – der Ort, an dem man etwas für immer lässt

**Experte, -n/Expertin, -nen** – eine Person, die zu einem Thema sehr viel weiß

**Fonds, - (m.)** – hier: das Geld, das für einen bestimmten Zweck gespart wird

**Abriss, -e (m.)** – hier: die Aktion, mit der ein Bauwerk abgebaut und zerstört wird (Verb: etwas abreißen)

**Atomkraftwerk, -e (n.)** – ein Kraftwerk, das mit Kernenergie Strom erzeugt

**radioaktiv** – so, dass etwas wegen Kernenergie Menschen, Tieren und Pflanzen schadet (Substantiv: die Radioaktivität)

**Mine, -n (f.)** – hier: eine technische Anlage unter der Erde

**etwas reduzieren** – etwas verringern; etwas verkleinern; etwas weniger machen

**Grundwasser (n., nur Singular)** – das Wasser, das unter der Erde ist irgendwohin gelangen – an einen Ort kommen

**etwas recyceln (aus dem Englischen)** – aus Müll neue Gegenstände herstellen

**Stahl (m., nur Singular)** – Eisen, das sehr hart gemacht wurde  
**unverantwortlich** – so, dass jemand kein Gefühl für Verantwortung hat  
**etwas einschließen** – gemeint ist hier: ein dichtes Gebäude um etwas herum bauen  
**abklingen** – mit der Zeit langsam weniger werden

## **Fragen zum Text**

### **1. Was empfiehlt die Atomkommission?**

- a) Die Bundesrepublik Deutschland soll für den Abriss der Atomkraftwerke und für die Endlagerung des Atommülls sorgen.
- b) Die Energiekonzerne, die für den Atommüll verantwortlich sind, müssen ihn auch entsorgen.
- c) Der Staat kümmert sich um den Atommüll und die Konzerne entfernen die Kraftwerke.

### **2. Welche Aussage steht im Text?**

- a) Es dauert mehr als nur ein paar Jahre, um die Atomkraftwerke abzureißen.
- b) Der Staat bezahlt den Konzernen 18 Millionen Euro für den Abriss der Atomkraftwerke.
- c) Der Abriss der Atomkraftwerke und die Entsorgung des Atommülls kosten etwa 18 Millionen Euro.

### **3. Henrik Paulitz ist dafür, ...**

- a) den Atommüll zu recyceln, damit die Kosten sinken.
- b) ein Gebäude um schwach verstrahlten Atommüll in den Kraftwerken zu bauen.
- c) den radioaktiven Abfall in eine alte Mine, die sehr trocken ist, zu bringen.

### **4. Wie endet der Satz richtig? Es ist klar, dass eine gute Lösung für das Atommüll-Problem die Menschen ...**

- a) können müssen schützen.
- b) müssen schützen kann.
- c) schützen können muss.

### **5. Laut Atomkommission ... Konzerne dem Staat für die Atommüllentsorgung Geld ...**

- a) sollen ... zahlen können.
- b) können ... zahlen sollen.
- c) zahlen ... können sollen.

## **Arbeitsauftrag**

Deutschland hat entschieden, bald keine Atomenergie mehr zu nutzen. Wie ist die Lage in eurem Land? Gibt es dort viele Atomkraftwerke? Sollen auch sie in den nächsten Jahren abgerissen werden oder werden eher noch mehr gebaut? Wie ist eure Meinung zu der Lage in eurem Land? Diskutiert die Vor- und Nachteile im Kurs.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/was-tun-mit-dem-atommüll/a-19229759>*

## **Wie die Digitalisierung der Umwelt schadet**

**Digitale Produkte gehören heute fast überall zum Alltag. Neue Geräte, Programme und Internetentwicklungen machen unser tägliches Leben leichter. Doch die Digitalisierung hat auch negative Folgen für die Umwelt.**

Ein Handy wiegt heute etwa 80 Gramm. Doch in der Herstellung und im späteren Lebenszyklus verbraucht es ungefähr 44 Kilogramm an Ressourcen. In einem einzigen Handy stecken bis zu 60 unterschiedliche Stoffe. Viele davon werden unter lebensgefährlichen Bedingungen abgebaut.

Wenn das Handy einmal kaputt ist, wird es meist nicht recycelt, sondern mit anderem Elektroschrott aus Europa oder den USA nach Afrika oder Asien transportiert. Und die Menge an Elektroschrott steigt schnell, denn die Lebensdauer der Geräte ist kurz. Viele Konsumenten möchten immer den neuesten Computer oder das neueste Smartphone haben.

Computer, die heute gebaut werden, verbrauchen eigentlich immer weniger Energie. Aber die Datenzentren, die sie für das Internet nutzen, brauchen sehr viel Strom. „Wenn das Internet ein Land wäre, wäre es der fünftgrößte Stromverbraucher der Welt“, sagt der Klima- und Energieexperte Tom Dowdall von Greenpeace International. Dabei gibt es viele Möglichkeiten, durch neue digitale Technologien Strom und Ressourcen zu sparen. Videokonferenzen können zum Beispiel Reisen ersetzen, Online-Büros die täglichen Fahrten zur Arbeit.

Doch um die Digitalisierung wirklich nachhaltig zu gestalten, müsste man das gesamte Internet mit erneuerbaren Energien betreiben, sagt Tom Dowdall. Allerdings müssten nicht nur Politik und Unternehmen ihre Einstellung ändern, sondern auch die Konsumenten: weg vom schicken, immer neuen Smartphone oder Tablet, hin zu Funktion und Langlebigkeit.

*Autorin/Autor: Helle Jeppesen; Narin Leder*

## **Glossar**

**Digitalisierung (f., nur Singular)** – die Tatsache, dass immer mehr Daten und Informationen digital, also elektronisch, dargestellt werden

**Ressource, -n (f.)** – hier: der Rohstoff (z. B. Metalle); das Material

**Stoff, -e (m.)** – hier: der Rohstoff; das Material

**etwas ab|bauen** – hier: etwas (meist Rohstoffe) aus der Erde holen; etwas fördern

**Lebenszyklus, -zyklen (m.)** – hier: die Dauer/Zeit, für die ein bestimmtes Produkt genutzt werden kann

**etwas recyceln (aus dem Englischen)** – etwas wiederverwenden; aus etwas Altem etwas Neues machen

**Elektroschrott (m., nur Singular)** – alte, kaputte elektrische Geräte oder Teile davon

**Konsument, -en-/Konsumentin, -en** – der Verbraucher; der Käufer

**Datenzentrum, -zentren (n.)** – hier: ein Ort, an dem Informationen aus dem Internet verarbeitet und gespeichert werden

**Videokonferenz, -en (f.)** – das Gespräch/die Besprechung, bei dem/der man über eine Kamera den oder die Gesprächspartner sehen kann

**etwas ersetzen** – hier: etwas gegen etwas anderes tauschen; eine Sache statt einer anderen Sache tun

**nachhaltig** – so, dass etwas auch in der Zukunft bestehen bleibt; so, dass etwas lange wirkt oder dauert; so, dass etwas umweltfreundlich hergestellt wird

**etwas gestalten** – hier: etwas zu etwas machen

**erneuerbare Energie, -n (f., meist nur im Plural)** – die Energie, die umweltfreundlich hergestellt wird, z. B. aus Wasser, Wind oder Sonne

**etwas mit etwas betreiben** – hier: etwas mit einer bestimmten Energiequelle zum Funktionieren bringen

**Einstellung, -en (f.)** – hier: die Meinung; die Position; die Haltung

**Langlebigkeit (f., nur Singular)** – hier: die Tatsache, dass etwas sehr lange benutzbar ist

## **Fragen zum Text**

### **1. Was stimmt nicht? Elektrogeräte wie Smartphones oder Computer ...**

- a) ... werden meist durch neue Geräte ersetzt, weil sie ein sehr hohes Gewicht haben.
- b) ... verbrauchen selbst nicht sehr viel Strom.
- c) ... benutzen häufig das Internet und sorgen so für hohen Stromverbrauch.

### **2. Welche Aussage stimmt? Ein Handy ...**

- a) ... benötigt insgesamt 44 verschiedene Ressourcen.
- b) ... wird mit etwa 60 verschiedenen Materialien hergestellt.
- c) ... benötigt insgesamt etwa 60 Kilogramm Ressourcen.

### **3. Erneuerbare Energien ...**

- a) ... erzeugen viel Elektroschrott.
- b) ... sorgen für niedrigeren Stromverbrauch.
- c) ... könnten das Internet umweltfreundlicher machen.

### **4. Wie könnte man den Satz im Passiv formulieren? „Es gibt viele Möglichkeiten, durch neue digitale Technologien Strom und Ressourcen einzusparen.“ Durch neue digitale Technologien ...**

- a) ... Strom und Ressourcen können eingespart werden.
- b) ... können Strom und Ressourcen eingespart werden.
- c) ... werden Strom und Ressourcen einsparen können.

### **5. Wie lautet dieser Satz im Passiv? „Man muss das Internet komplett mit erneuerbaren Energien betreiben.“**

- a) Das Internet wird komplett mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen.
- b) Man wird das Internet komplett mit erneuerbaren Energien betreiben müssen.
- c) Das Internet muss komplett mit erneuerbaren Energien betrieben werden.

## **Arbeitsauftrag**

Wie viele digitale Geräte benutzt ihr im Alltag? Wie viele habt ihr zu Hause? Wie oft habt ihr euch schon ein neues Modell davon gekauft? Würdet ihr auch ein älteres Gerät länger benutzen? Überlegt und diskutiert gemeinsam in der Gruppe.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/wie-die-digitalisierung-der-umwelt-schadet/a-19266669>*

### **Zwischen Wohntraum und Problem-Viertel**

**Als der Architekt Walter Gropius vor 50 Jahren die erste Großsiedlung Berlins plante, war das auch ein Symbol des modernen Lebens. Heute haben Großsiedlungen wie die „Gropiusstadt“ ein Image-Problem.**

Der Bauhaus-Architekt Walter Gropius sollte 1958 eine Großsiedlung am Rande Berlins planen. Dahinter stand der Traum von einem besseren, moderneren Wohnen. Die Siedlung im Grünen sollte ihn wahr machen: fernab der dunklen Berliner Hinterhofwohnungen mit Außentoilette und Kohleofen. Renate Ahnert fand das gut: „Damals war das großartig, endlich keine Kohle mehr schleppen müssen.“ Die Heizung war für sie der Grund, 1965 in die Gropiusstadt zu ziehen.

Geplant hatte Gropius Häuser mit durchschnittlich vier bis maximal 17 Etagen, dazwischen viele Grünflächen. Zusätzlich sollten Geschäfte, Kino, Post und soziale Einrichtungen für städtisches Leben sorgen. Doch dann wurde 1961 die Berliner Mauer gebaut. Die geplante Siedlung lag jetzt direkt an der Grenze. Die Fläche war kleiner geworden, die Häuser dafür höher.

Schon nach Bauende 1975 war die Gropiusstadt nicht zu einem Traum, sondern zu einem Wohnmoloch geworden. Ingo Höse erzählt: „Was, du bist aus der Gropiusstadt? Man hat das damals als Bedrohung angesehen“, sagt der Lehrer, der hier gern lebt und arbeitet. Obwohl die meisten Bewohner, so wie er, ihre Umgebung als normal empfanden, blieb das negative Bild. Die Gropiusstadt galt als „Problem-Viertel“ mit Drogenkonsum und Kriminalität.

Nach dem Wegfall der Grenzen ist das nicht anders. Heute leben über 35.000 Menschen hier, vor allem Migranten. Die Wohnungen sind billig und groß genug für Familien mit vielen Kindern. 30 Prozent der Kinder leben in Hartz IV-Haushalten. Doch genau wie früher wohnen auch

heute viele wirklich gern hier. Und am Image-Wandel der Großsiedlung wird gearbeitet. Neue Wohnungen, Geschäfte und Hotels sollen entstehen und auch solventere Mieter anlocken. Dann wird die legendäre Großsiedlung vielleicht etwas „städtischer“, und das ist sicher im Sinne ihres Erfinders, Walter Gropius.

*Autorinnen: Silke Bartlick / Bettina Schwieger*

## Glossar

**Siedlung, -en (f.)** – hier: ein Stadtviertel

**Image, -s (n.)** – der Ruf; der Eindruck, den man allgemein von etwas hat

**Bauhaus (nur Sgl.) (n.)** – die Kunstschule in Weimar, die ab 1919 eine neue Kunstrichtung in der Architektur begründete

**fernab von etwas** – weit weg von etwas

**großartig** – toll, super

**schleppen** – umgangssprachlich für: etwas Schweres tragen

**Grünfläche, -n (f.)** – hier: ein Gebiet mit Gras oder Bäumen

**soziale Einrichtungen** – öffentliche Institutionen wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser

**Berliner Mauer** – die frühere Grenze zwischen Ost- und Westberlin

**Wohnmoloch (nur Sgl.) (m.)** – hier: ein Stadtviertel, in dem sehr viele Menschen auf engem Raum zusammenleben, die sich gegenseitig gar nicht kennen

**Bedrohung, -en (f.)** – die Gefahr

**etwas als etwas ansehen** – etwas so empfinden

**Problem-Viertel** – das Stadtviertel, in dem es viele Probleme (z. B. mit Armut, Kriminalität, Drogen) gibt

**Migrant/in, -en/-innen (m./f.)** – der/die Einwanderer/Einwanderin; jemand, der aus seiner Heimat in ein anderes Land kommt, um dort zu leben

**Hartz IV-Haushalt, -e (m.)** – ein Haushalt, in dem alle Personen nicht arbeiten, sondern von staatlicher Hilfe leben

**Wandel, - (m.)** – die Veränderung

**solvent** – zahlungsfähig; vermögend; so, dass man viel Geld hat

**jemanden anlocken** – jemanden dazu bringen, an einem bestimmten Ort zu leben

**legendär** – sehr berühmt



**im Sinne ihres Erfinders sein** – umgangssprachlich: so sein, wie es gedacht war

## **Fragen zum Text**

**1. Was stimmt nicht? Walter Gropius hatte eine Siedlung geplant, in der ...**

- a) möglichst viele Menschen auf möglichst kleiner Fläche leben sollten.
- b) es möglichst hohe Häuser mit Heizung geben sollte.
- c) modernes Wohnen in der Natur möglich sein sollte.

**2. Was stimmt nicht? In den 70er Jahren war Gropiusstadt ein Viertel, ...**

- a) in dem es viele soziale Probleme gab.
- b) das einen sehr schlechten Ruf in der Öffentlichkeit hatte.
- c) ein großartiges Wohnviertel im Grünen.

**3. Was steht nicht im Text? Heute leben hier ...**

- a) viele Migrantinnen.
- b) vor allem die alten Bewohner von damals.
- c) viele Familien, die von staatlicher Hilfe leben.

**4. Was drückt der Satz mit „wird“ aus? „Und am Image-Wandel der Großsiedlung wird gearbeitet.“**

- a) Konjunktiv II
- b) Futur
- c) Passiv

**5. Was drückt der Satz mit „wird“ aus? „Dann wird die legendäre Großsiedlung vielleicht etwas ‚städtischer‘.“**

- a) Futur
- b) Präsens
- c) Passiv

## **Arbeitsauftrag**

Gropiusstadt ist mit seinen Hochhäusern kein sehr beliebtes Stadtviertel. Viele Städter in Deutschland möchten lieber in Wohnungen in der

Altstadt leben oder in Einfamilienhäusern am Stadtrand. Wie wohnt ihr oder wie würdet ihr gern wohnen und warum? Berichtet im Kurs.

Quelle: <http://www.dw.com/de/zwischen-wohntraum-und-problem-viertel/a-16362440>

## **Ohne Kohle geht's noch nicht**

**Erneuerbare Energien decken etwa 30 Prozent des Strombedarfs in Deutschland. Der meiste Strom wird aus Kohle erzeugt, die Deutschland oft aus dem Ausland importieren muss – in großen Mengen und zu hohen Preisen.**

Deutschland will die Energiewende. Das bedeutet: weniger Kohle, keine Atomkraftwerke und mehr erneuerbare Energien. Doch Deutschland kann auf Kohle noch nicht verzichten. Denn die erneuerbaren Energien decken bisher nur 31 Prozent des Strombedarfs. 40 Prozent des Stroms wird in Deutschland aus Kohle erzeugt.

In Deutschland selbst wird aber kaum noch Steinkohle gefördert. Deshalb muss sie aus dem Ausland importiert werden – und zwar in großen Mengen von etwa 55 Millionen Tonnen im Jahr. Ohne die Importkohle könnte man nicht mehr so viel Energie erzeugen wie nötig. „Die brauchen wir zu zwei Dritteln für die Kraftwerke und zu einem Drittel für die Stahlindustrie“, erklärt Franz-Josef Wodopia, Geschäftsführer des Vereins der Kohlenimporteure.

In den letzten Jahren war China einer der Hauptlieferanten von Kohle für den deutschen Markt. Doch das hat sich inzwischen geändert, da China selbst jedes Jahr 200 Millionen Tonnen Kohle importieren muss. Jetzt liefern vor allem Russland, Kolumbien und die USA Steinkohle nach Deutschland. Die hohe Nachfrage sorgt allerdings auch für höhere Preise. Mitte 2016 kostete laut Wodopia eine Tonne Importkohle rund 50 Euro, Ende 2016 stieg der Preis auf 100 Euro.

Wodopia glaubt, dass auch in den nächsten Jahrzehnten Kohle importiert werden muss, vor allem weil 2022 die letzten Atomkraftwerke in Deutschland abgeschaltet werden. Trotz Energiewende und großer Pläne für den Klimaschutz: An der Kohle führt in Deutschland wohl noch kein Weg vorbei.

*Autoren: Klaus Deuse/Benjamin Wirtz, Redaktion: Ingo Pickel*

## Glossar

**erneuerbare Energie, -n** (f., meist nur im Plural) – die Energie, die umweltfreundlich produziert wurde, z. B. aus Wasser, Wind oder Sonne  
**etwas decken** – hier: dafür sorgen, dass es etwas in ausreichender Menge gibt

**Prozent, -e** (n.) – ein Teil von Hundert; ein Teil eines Ganzen; der Anteil

**Strombedarf m** (nur Singular) – die Menge an Strom, die gebraucht wird

**etwas erzeugen** – hier: etwas herstellen; etwas produzieren

**Energiewende f** (nur Singular) – der Wechsel von umweltschädlichen zu umweltfreundlicheren Methoden, Strom zu produzieren

**Atomkraftwerk, -e** (n.) – ein Kraftwerk zur Stromproduktion, indem die Kerne von sehr kleinen Teilchen geteilt werden

**auf etwas verzichten** – etwas freiwillig nicht nutzen

**Steinkohle** (f., hier nur Singular) – die Kohle, die tief unter der Erde liegt und mit der besonders gut Energie produziert werden kann

**etwas fördern** – hier: etwas aus dem Boden herausholen, um es weiterzuverarbeiten

**Tonne, -n** (f.) – hier: ein Maß für das Gewicht; 1000 Kilogramm (t)

**Drittel, -** (n.) – der dritte Teil einer Menge

**Stahlindustrie** (f., nur Singular) – der Teil der Wirtschaft, der sehr hartes Eisen herstellt

**Geschäftsführer, -/Geschäftsführerin, -nen** – jemand, der eine Firma leitet; der Chef/die Chefin einer Firma

**Hauptlieferant, -en** (m.) – jemand, der am mehr von einer Ware zu jemandem bringt als andere

**Jahrzehnt, -e** (n.) – ein Zeitraum von zehn Jahren

**etwas abschalten** – dafür sorgen, dass etwas nicht mehr aktiv ist; etwas für immer oder eine längere Zeit ausmachen

**an etwas führt kein Weg vorbei** – hier: etwas ist unbedingt notwendig; es gibt keine andere Möglichkeit als etwas

## Fragen zum Text

### 1. Was steht im Text? Deutschland ...

a) will eigentlich keine Kohle mehr nutzen, braucht sie aber noch.

- b) will lieber mit Atomkraftwerken als mit Kohle Strom erzeugen.
- c) will weiterhin Kohle nutzen, doch die steigenden Preise sind zu hoch.

## **2. Kohle wird auch in Zukunft für die Energieerzeugung in Deutschland gebraucht, weil ...**

- a) ab 2022 kein Strom mehr mit Atomkraft hergestellt wird.
- b) mit erneuerbaren Energien bisher nur etwa ein Drittel des nötigen Stroms hergestellt wird.
- c) Kohle umweltfreundlich ist und man sie braucht, um die Energiewende zu schaffen.

## **3. Was steht im Text?**

- a) China liefert im Moment am meisten Kohle nach Deutschland.
- b) Deutschland liefert mehrere Millionen Tonnen Kohle nach China.
- c) Kolumbien ist einer der Hauptlieferanten von Kohle für den deutschen Markt.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/ohne-kohle-gehts-noch-nicht/1-37745153>*

## **Arbeitsauftrag**

In Deutschland selbst wird aber kaum noch Steinkohle gefördert. Wie ist die Lage in eurem Land? Gibt es dort viele Steinkohlebergwerke? Werden in den nächsten Jahren noch mehr Steinkohlebergwerke gebaut? Diskutiert die Vor- und Nachteile im Kurs.

## **Anders bauen für ein besseres Leben**

**Das Bauhaus gilt heute als bedeutende kulturelle Leistung. 1996 hat es die UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt. Doch bei seiner Gründung vor 90 Jahren wurde die Kunstschule von vielen Menschen abgelehnt.**

Wenn Kinder in den 1920er Jahren nicht auf ihre Eltern hörten, wurde ihnen gesagt: "Wenn du nicht artig bist, kommst du ins Bauhaus." Vielen Bürgern war das Bauhaus unheimlich. Die klaren, einfachen Formen der Architektur und der Produkte entsprachen nicht dem Geschmack der Zeit. Und auch die sozialen Ideen von Walter Gropius stießen bei vielen Menschen auf Ablehnung.

1919, kurz nach dem Ende des Ersten Weltkriegs, gründete Gropius in Weimar das Staatliche Bauhaus. Es war eine Schule, in der Kunst und Handwerk eine Einheit bilden sollten. Es war aber auch die Idee von einer Kunstbewegung, die die Wohnverhältnisse der Menschen verbessern sollte. Deswegen wurden am Bauhaus Produkte entworfen, die funktional, preiswert und leicht zu reinigen waren. Als Lehrer arbeiteten dort so berühmte Künstler wie Wassily Kandinsky oder Paul Klee.

Weil in Weimar die finanzielle Unterstützung von der rechten Regierung gekürzt wurde, zog das Bauhaus 1925 nach Dessau um. Die Industriestadt brauchte neuen Wohnraum für die vielen Arbeiter. Doch schon 1932 wurde das Bauhaus in Dessau als "undeutsche Schule" von den Nationalsozialisten geschlossen. 1933 löste es sich endgültig auf. Erst ab Mitte der 70er Jahre wurden viele der Bauhaus-Gebäude in Weimar und Dessau restauriert.

Die Bauhauskünstler konnten ihre Vorstellungen von einer humaneren Gesellschaft nicht umsetzen. Einige Ideen in Architektur und Design haben jedoch überlebt. Philipp Oswald, Leiter der Stiftung Bauhaus, entdeckt immer wieder Bauhaus-Ideen im heutigen Alltag. Im Möbelhaus Ikea und in Baumärkten, sagt er, "ist einiges zu finden, was auf Dinge zurückzuführen ist, die im Bauhaus entwickelt wurden."

*Autor/-in: Gaby Reucher / Ingo Pickel, Redaktion: Shirin Kasraeian*

## Glossar

**Weltkulturerbe, das** – Bauwerke oder Kunstwerke, die von der UNESCO als ganz besonders bedeutend angesehen werden

**auf jemanden hören** – jemandem gehorchen; tun, was jemand sagt

**etwas/jemanden zu etwas erklären** – offiziell bestimmen, dass

**etwas/jemand etwas ist artig** – brav, lieb

**etwas stößt auf Ablehnung** – etwas wird abgelehnt; etwas wird nicht akzeptiert

**etwas bildet eine Einheit** – zwei oder mehr Dinge gehören so eng zusammen, dass sie wie eins sind

**Bewegung, die** – hier: eine Gruppe von Menschen, die ein gemeinsames Ziel hat

**Wohnverhältnisse, die (Pl.)** – die Art und die Umstände, wie Menschen wohnen

**etwas entwerfen** – sich etwas Neues ausdenken und realisieren  
**funktional** – so, dass bei einem Produkt der Zweck (und nicht z. B. die Schönheit) das Wichtigste ist

**sich auflösen** – hier: die Existenz einer Gruppe oder Organisation beenden

**etwas restaurieren** – so an etwas (zum Beispiel an einem Haus oder Kunstwerk) arbeiten, dass es wieder aussieht wie neu

human – menschlich; gut für die Menschen

**etwas umsetzen** – etwas realisieren; dafür sorgen, dass etwas Wirklichkeit wird

**überleben** – hier: bleiben; noch immer existieren

**Baumarkt, der** – ein Supermarkt, in dem man z. B. Werkzeug, Farbe oder Holz kaufen kann

**etwas auf etwas zurückführen** – in etwas den Grund für etwas sehen

## **Fragen zum Text**

### **1. Die Bauhaus-Gebäude sollten vor allem ...**

- a) günstigen und guten Wohnraum bieten.
- b) gut in die Landschaft passen.
- c) besonders schön und bunt sein.

### **2. Die Bauhauskünstler waren politisch eher ...**

- a) links.
- b) rechts.
- c) nationalsozialistisch.

### **3. In welchem Zeitraum befand sich das Bauhaus in Dessau?**

- a) von 1919 bis 1925
- b) von 1925 bis 1932
- c) von 1932 bis 1933

### **4. Einige Ideen der Bauhauskünstler konnten bis heute ...**

- a) überlebten.
- b) überlebt.
- c) überleben.

**5. Auf welche Zeit bezieht sich ein Satz wie: "Wenn du nicht brav bist, bleibst du zu Hause."**

- a) Gegenwart
- b) Vergangenheit
- c) Zukunft

### **Arbeitsauftrag**

Gehen Sie auf die Seite [www.bauhausstadt.de](http://www.bauhausstadt.de) und schauen Sie sich unter der Überschrift "Bauhausbauten" die Gebäude in Dessau an, z. B. die Meisterhäuser oder die Siedlung Törten. Beschreiben Sie Form, Größe und Funktion der jeweiligen Bauwerke.

*Quelle: <http://www.dw.com/de/anders-bauen-für-ein-besseres-leben/a-4201826>*

Составители  
Оксана Викторовна Бадер  
Людмила Степановна Зникина

## **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

**Учебное пособие  
для студентов, обучающихся по образовательным  
программам бакалавриата технических направлений**

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 03.07.2017. Формат 60×84/16  
Бумага офсетная. Гарнитура «TimesNewRoman». Уч.-изд. л. 4,8  
Тираж 70 экз. Заказ.....  
КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28  
Издательский центр УИП КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а