

ZDEŇKA MYŠKOVÁ, BLANKA NÁVRATOVÁ
JANA NÁVRATOVÁ

Němčina pro strojírenské obory

Deutsch im Maschinenbau

Příručka odborných textů, výrazů a cvičení

PRAHA 2008

®
INFOR-
MATO-
IRIUM

INHALT

I. TEIL	
ALLGEMEINE GRUNDLAGEN DER TECHNIK	7
1 Mathematik	7
2 Geometrie	13
3 Körper	19
II. TEIL	
WERKSTOFFE	23
1 Einteilung der Werkstoffe	23
2 Wichtige Nichteisen-Metalle	27
3 Eisen	29
4 Stahl	32
III. TEIL	
FERTIGUNGSTECHNIK UND WERKZEUGMASCHINEN	34
1 Fertigungsverfahren	34
2 Urformen	37
3 Umformen	40
4 Trennen	42
5 Trennen II	45
6 Industrieroboter	48
7 Sicherheitszeichen	51
IV. TEIL	
KFZ-TECHNIK	53
1 Viertaktmotor	53
2 Kurz über das Auto	56
3 Wartung	58
V. TEIL	
AUF VIER RÄDERN UNTERWEGS	63
1 Autoland Deutschland	64
2 Deutsche Automobilindustrie	64
3 Mit dem Auto unterwegs	66
4 Führerschein in Deutschland	69
5 Straßenverkehr	72
VI. TEIL	
AUF ZWEI RÄDERN UNTERWEGS	74
1 Fahrradteile und Zubehör	74
2 Wartung	77
3 Sicher Rad fahren	78
4 Vom Fahrrad zum Motorrad	79

5 Motorrad – Technik	81
6 Motorradwahl	82
VII. TEIL	
UMWELT	86
1 Technik und Umwelt	86
2 Das Problem mit dem Müll	89
VIII. TEIL	
ENERGIE	95
1 Energie – Motor unserer Welt	95
2 Energie aus fossilen Quellen	96
3 Energie aus Wasserkraft	99
4 Kernenergie	102
IX. TEIL	
TECHNIK FÜR HAUSHALT UND FREIZEIT	106
1 Haushaltsgeräte	106
2 Mikrowellenherd	110
3 Kühlschrank	111
4 Waschmaschine	113
5 Handy	114
6 Computerspiele	115
X. TEIL	
COMPUTER	118
1 Computer und Menschen	118
2 Hardware und Software	120
3 Eingabegeräte	122
4 Ausgabeeinheiten	125
LÖSUNGEN	129
QUEELLENVERZEICHNIS	146

I. TEIL

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN DER TECHNIK

I MATHEMATIK

ZAHLENBEREICHE

Zu der Menge der natürlichen Zahlen gehören positive ganze Zahlen, z.B. 1, 2, 3, 58, ... Zusammen mit der Null und negativen ganzen Zahlen, z.B. -1, -2, -3, ..., bilden sie die Menge der ganzen Zahlen. Im Rahmen dieser Menge unterscheiden wir die geraden Zahlen, z.B. 2, 4, 6, -2, -4, ..., die durch zwei teilbar sind, und ungerade Zahlen, z.B. -5, -3, 1, 3, 5, ..., die durch zwei nicht teilbar sind. Die Zahl Null ist weder negativ noch positiv. Die rationalen Zahlen lassen sich als Verhältnis zweier ganzer Zahlen darstellen, z.B. $1/3$, $2/5$. Jeder Bruch lässt sich auch als Dezimalzahl schreiben, z.B. $1/4$ oder 0,25. Die irrationalen Zahlen lassen sich nicht als Brüche zweier ganzer Zahlen schreiben, z.B. $\sqrt{2}$. Den Bereich der reellen Zahlen bilden die endlichen oder (periodischen oder nichtperiodischen) unendlichen positiven und negativen Dezimalzahlen.

VOKABELN

e Zahl, -, en	číslo
natürliche Zahl	přirozené číslo
positive Zahl	kladné číslo
negative Zahl	záporné číslo
gerade Zahl	sudé číslo
ungerade Zahl	liché číslo
ganze Zahl	celé číslo
endliche Zahl	konečné číslo
unendliche Zahl	nekonečné číslo
regle Zahl	reálné číslo
e Dezimalzahl, -, en	desetinné číslo
r Bruch, (e)s, ü-e	zde: zlomek
r Zahlenbereich, (e)s, e	číselný obor
r Bereich, (e)s, e	oblast, obor
e Menge, -, n	množina, množství
gehören (zu)	patřit (k)
zu einer Menge gehören	patřit k množině
bilden	tvořit
etwas bilden (4. p.)	tvořit (co)
im Rahmen	v rámci
unterscheiden, ie, ie	rozeznávat, rozlišovat
teilbar	dělitelný

e Null, -, en	nula
weder – noch	ani – ani
s Verhältnis, ses, se	poměr
das Verhältnis zweier Zahlen	poměr dvou čísel
etwas dar/stellen (als)	znázornit, zobrazit (jako)
e Ziffer, -, n	čísllice
bestehen (aus), bestand, bestanden	skládat se (z)
e Quersumme, -, n	ciferný součet

TEXTARBEIT

Stimmt das? Markieren Sie!

- | | ja | nein |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1. Die Null gehört nicht zu den ganzen Zahlen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Die Zahl Null ist nicht negativ und nicht positiv. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Die irrationalen Zahlen lassen sich als Dezimalbrüche darstellen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Zu den reellen Zahlen gehören die rationalen und die irrationalen Zahlen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Können die geraden Zahlen auch durch ungerade Zahlen teilbar sein? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ÜBUNGEN

1 Bilden Sie Gegenteile:

positive Zahl	_____
gerade Zahl	_____
rationale Zahl	_____
ganze Zahl	_____
endlich	_____
periodisch	_____

2 Ergänzen Sie die richtige Form der Verben:

lassen – bilden – sein – unterscheiden – gehören

- a) Die positiven und die negativen ganzen Zahlen _____ zu der Menge der ganzen Zahlen.
- b) In der Menge der ganzen Zahlen _____ man die geraden und die ungeraden Zahlen.
- c) Die geraden Zahlen _____ durch zwei teilbar.
- d) Jeder Bruch _____ sich als Dezimalzahl schreiben.
- e) Zusammen mit den positiven und den negativen Zahlen _____ die Null die Menge der ganzen Zahlen.

3 Ergänzen Sie das richtige Wort:

- 1, 2, 3 sind _____ Zahlen
- 1, -2, -3 sind _____ Zahlen
- 0,5; 2,8; 3,6 sind _____ -zahlen
- 10, 12, 14 sind _____ Zahlen
- 11, 13, 15 sind _____ Zahlen
- $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{3}$ sind _____

4 Ergänzen Sie die Endungen:

- mit d _____ positiv _____ ganz _____ Zahl
- bei den positiv _____ ganz _____ Zahl _____
- für d _____ positiv _____ ganz _____ Zahl _____
- d _____ Rechnen mit negativ _____ Zahl _____
- zu d _____ Menge der natürlich _____ Zahlen
- den Bereich d _____ reell _____ Zahl _____ bilden

5 Unterscheiden Sie:

die Nummer (číslo jako označení)
die Zahl = die Anzahl (počet)

- a) An der Universität studieren 4 000 Studenten.
Wie hoch ist die _____ der Studenten?
- b) Sie wohnt in der Mozart-Straße 26.
In welcher Haus- _____ wohnt sie?
- c) Wir haben eine neue Fax- _____ bekommen.
- d) In unserer Stadt wohnen ca. 600 000 Einwohner.
Wie hoch ist die _____ der Einwohner?
- e) Die _____ der Kursteilnehmer ist noch nicht bekannt.
- f) In die Schule müssen Sie mit der Straßenbahn _____ 13 fahren.

6 Übersetzen Sie:

- záporné číslo _____
- telefonní číslo _____

- počet kopii _____
- liché číslo _____
- počet obyvatel _____
- celé číslo _____
- sudé číslo _____
- číslo domu _____

7 Unterscheiden Sie:

e Zahl – e Ziffer (číslo – číslice)
bilden / bestehen aus

► Beispiel

Die Ziffern 1, 2, 3 bilden die Zahl 123.
Die Zahl 123 besteht aus den Ziffern 1, 2, 3.

Ergänzen Sie nach dem Beispiel:

- 456
Die Ziffern 4, 5, 6 _____ die Zahl 456.
Die Zahl 456 _____ aus den _____ 4, 5, 6.
- 5 312
Die Ziffern 5, 3, 1, 2 _____ die _____ 5 312.
Die Zahl 456 _____ den _____ 5, 3, 1, 2.

8 Ergänzen Sie den Text:

► Beispiel

75 Diese Zahl hat zwei Stellen.
Sie ist zweistellig – es ist eine zweistellige Zahl.

- 345 Diese _____ hat _____ Stellen.
Sie ist _____ – es ist eine _____ Zahl.
- 16 538 Diese _____ hat _____ Stellen.
Sie ist _____ – es ist eine _____ Zahl.
- 6 834 Diese _____ hat _____

Sie ist _____ – es ist eine _____

9 Teilbarkeit von Zahlen (lesen und ergänzen Sie):

- Eine Zahl ist teilbar durch
- 2, wenn ihre letzte Ziffer durch 2 teilbar ist.
 - 3, wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.
 - 4, wenn ihr zweistelliges Ende _____ 4 teilbar ist.
 - 5, wenn ihre letzte Ziffer durch 5 teilbar ist (d.h. _____ oder 0 ist).
 - 6, wenn die Zahl durch 2 und durch 3 _____ ist.

8, wenn ihr dreistelliges _____ durch 8 teilbar ist.

9, wenn ihre **Quersumme** durch 9 teilbar _____

25, wenn ihr zweistelliges _____ durch 25 teilbar ist.

Die **Quersumme** ist die Summe aller Ziffern der Zahl.

► Beispiel

58 128 hat die Quersumme $5 + 8 + 1 + 2 + 8 = 24$.

58 128 ist also durch 3, aber nicht durch 9 teilbar.

Wie sind folgende Zahlen teilbar und warum?

► Beispiel

Die Zahl 125 ist teilbar durch 5, weil die letzte Ziffer durch 5 teilbar ist.

Die Zahl 125 ist teilbar durch 25, weil ihr zweistelliges Ende durch 25 teilbar ist.

Die Zahl 85 976 ist teilbar durch

_____, weil _____

_____, weil _____

_____, weil _____

Die Zahl 32 468 ist teilbar durch

_____, weil _____

_____, weil _____

Die Zahl 5 616 ist teilbar durch

_____, weil _____

LERNKONTROLLE

Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

Bruch – Dezimalzahl – periodischen – negativen – Null – positive – reellen – ungeraden – Verhältnis – geraden

Zu der Menge der natürlichen Zahlen gehören _____ ganze Zahlen, z.B. 1, 2, 3, 58, ... Zusammen mit der Null und _____ ganzen Zahlen, z.B. -1, -2, -3, ..., bilden sie die Menge der ganzen Zahlen. Im Rahmen dieser Menge unterscheiden wir die _____ Zahlen, z.B. 2, 4, 6, -2, -4, ..., die durch zwei teilbar sind, und die _____ Zahlen, z.B. -5, -3, 1, 3, 5, ..., die nicht durch zwei teilbar sind. Die Zahl _____ ist weder negativ noch positiv. Die rationalen Zahlen lassen sich als _____ zweier ganzer Zahlen darstellen, z.B. $1/3$, $2/5$. Jeder Dezimalbruch lässt sich auch als _____ schreiben, z.B. $1/4$ oder 0,25. Die irrationalen Zahlen lassen sich nicht als _____ zweier ganzer Zahlenschreiben, z.B. $\sqrt{2}$. Die Menge der _____ Zahlen bilden die endlichen oder

(_____ oder nichtperiodischen) unendlichen positiven und negativen Dezimalzahlen.

RECHNEN MIT NATÜRLICHEN ZAHLEN

Addition und Subtraktion

Das Addieren ist die einfachste Rechenoperation mit natürlichen Zahlen. Umgangssprachlich oder in der Grundschule nennt man es auch Zusammenzählen. Die beiden Zahlen, die addiert werden, bezeichnet man als Summanden, das Ergebnis heißt Summe. Als Operationszeichen dient seit 1489 + (lies: *plus* oder *und*). $2 + 3 = 5$ liest man: *zwei plus drei gleich fünf* (oder: *zwei und drei ergibt fünf*).

Das Gegenteil (mathematisch die Umkehrung) der Addition ist die Subtraktion (das Abziehen). Als Operationszeichen dient -.

Geschrieben:

$4 - 1 = 3$ wird als: *4 weniger 1 ist 3* gelesen;

exakt formuliert heißt das auch: *4 minus 1 ist gleich 3*.

Dabei ist 4 der Minuend, 1 ist der Subtrahend, das Ergebnis 3 nennt man Differenzwert oder kurz Differenz.

Die Menge der natürlichen Zahlen ist bei der Subtraktion nicht abgeschlossen, das heißt mit der Subtraktion erzielt man eventuell (wenn der Subtrahend größer oder gleich dem Minuenden ist) ein Ergebnis, das den Bereich der natürlichen Zahlen überschreitet.

► Beispiele

$1 - 4 = -3$ oder _____

Multiplikation und Division

Die Multiplikation natürlicher Zahlen entsteht durch das wiederholte Addieren des gleichen Summanden:

$$\underbrace{b + b + \dots + b}_a = \sum_{i=1}^a b = a \cdot b$$

a und b nennt man Faktoren. Als Operationszeichen dient bei Multiplikation ein Punkt (lies *mal*). Das Ergebnis heißt Produkt.

Das Dividieren ist mathematisch die Umkehrung der Multiplikation. Als Operationszeichen dient seit 17. Jahrhundert der Doppelpunkt; es gibt aber mehrere Schreibweisen für die Division:

$a : b$

$a \div b$

a / b

$\frac{a}{b}$

$x = a : b$ liest man: *x gleich a geteilt durch b*

Die Zahl, die geteilt wird (a), heißt Dividend. Die Zahl, durch die geteilt wird (b), heißt Divisor. Das Ergebnis nennt man Quotient.

Potenzen und Wurzeln

Das Potenzieren ist wie das Multiplizieren eine abkürzende Schreibweise für eine wiederholte Rechenoperation. Wie beim Multiplizieren ein Summand wiederholt addiert wird, so wird beim Potenzieren ein Faktor wiederholt multipliziert:

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_b = a^b \quad b \text{ Faktoren}$$

Man liest diese Rechenoperation:

a hoch b,

im Fall a^2 auch *a (zum) Quadrat,*

im Fall a^3 auch *a (zum) Kubik.*

a heißt Basis (oder Grundzahl), *b* heißt Exponent (oder Hochzahl) der Potenz *ab*. Das Ergebnis ist der Wert der Potenz oder kurz Potenz.

Das Radizieren oder Wurzelziehen ist die Umkehrung des Potenzierens. Das Ergebnis bezeichnet man als Wurzel. Der Operator $\sqrt{\quad}$ stammt vom kleinen Buchstaben *r* wie radizieren *ab*. Er wurde zum ersten Mal im Jahr 1525 vom deutschen Mathematiker Thomas Rudolff verwendet.

Man schreibt:

$$\sqrt[n]{a}$$

und liest: *x ist die n-te Wurzel aus a.*

$$\sqrt[2]{16} \text{ liest man also: } \underline{\hspace{10em}}$$

Man nennt:

x Wurzel oder Radix,

n Wurzelexponent,

a Radikand.

VOKABELN

rechnen	počítat
e Rechenoperation, -, en [operacion]	početní operace
umgangssprachlich	hovorově
s Operationszeichen, s, - [operacion]	znak operace
e Addition, -, 0 [adición]	sčítání
addieren (zusammen/zählen)	sčítat
ergeben, a, e; es ergibt	zde: dávat (výsledek)
seit (3. p.)	od (časově)
r Summand, en, en	sčítanec
s Ergebnis, ses, se	výsledek
e Summe, -, n	součet
(ist) gleich	rovná se
s Gegenteil, (e)s, e	opak
e Subtraktion, -, 0 [subtracción]	odčítání
subtrahieren (ab/ziehen)	odčítat
um/kehren	obrátil, otočit
e Umkehrung, -, en	zde: matematická inverze
r Minuend, en, en	menšenec
r Subtrahend, en, en	menšitel
e Differenz, -, en	rozdíl
r Wert, es, e	hodnota
abgeschlossen	uzavřený
erzielen	docílit
überschreiten, i, i	překročit

e Multiplikation, -, 0 [multiplikacion]	násobení
multiplizieren	násobit
entstehen, entstand, i, entstanden	vzniknout
wiederholt	opakovaný
r Faktor, s, en	činitel
s Produkt, (e)s, e	zde: součin
r Punkt, es, e	bod, tečka
e Division, -, 0	zde: dělení
dividieren	dělit
r Doppelpunkt, es, e	dvójtečka
r Dividend, en, en	dělenec
r Divisor, s, en	dělitel
r Quotient, en, en [kvocient]	podíl
e Schreibweise, -, n	způsob zápisu
e Potenz, -, en	mocnina
potenzieren	umocňovat
ab/kürzen	zkrátit
r Fall, (e)s, ä-e	případ
e Basis, -, Basen	základ, báze (mocniny)
e Grundzahl, -, en	základ, báze (mocniny)
hierbei	při tom
radizieren	odmocňovat
e Wurzel, -, n	odmocnina
die Wurzel ziehen	odmocňovat
r Radikand, en, en	odmocněnec (základ mocniny)
r Wurzelexponent, en, en	odmocnitel
nennen, nannte, genannt	nazývat
heißen, ie, ei	jmenovat se
bezeichnen (als)	označovat (jako)
dienen (als)	sloužit (jako)
(ab)/stammen	pocházet
verwenden	použít

TEXTARBEIT

1 Beantworten Sie folgende Fragen:

- Wie heißt die einfachste Rechenoperation mit natürlichen Zahlen? _____
- Welches Zeichen dient beim Zusammenzählen als Operationszeichen? _____
- Welches Operationszeichen ist älter, das Plus oder der Doppelpunkt? _____
- Wie wird das Operationszeichen für das Abrechnen genannt? _____
- Wie heißt das Ergebnis des Abrechnens?

- Wie heißt das Ergebnis der Rechenoperation, bei der man zwei Zahlen multipliziert? _____
- Bei welcher Rechenoperation wird ein Faktor wiederholt multipliziert? _____
- Bei welcher Operation dient der Doppelpunkt als Operationszeichen? _____
- Wie heißt die Umkehrung des Potenzierens?

- Wie wird die Grundzahl einer Potenz genannt?

ÜBUNGEN

① Schreiben Sie auf, wie man Folgendes liest:

Beispiel

- 6^2 sechs hoch zwei oder sechs (zum) Quadrat
- 4^3 _____
- a^2 _____
- a^n _____
- $\sqrt[2]{49}$ _____
- $\sqrt[n]{y}$ _____

② Welche Rechenoperation hat man ausgeführt? Ergänzen Sie.

Beispiel

- $\sqrt[2]{36} = 6$ *Man hat radiziert. 6 ist die radizierte Zahl.*
- a) $6 \cdot 9 =$ _____ Man hat _____ . 6 ist die _____ Zahl.
- b) $7 + 5 =$ _____ Man hat _____ . 5 ist die _____ Zahl.
- c) $8 - 6 =$ _____ Man hat _____ . 6 ist die _____ Zahl.
- d) $4 : 5 =$ _____ Man hat _____ . 4 ist die _____ Zahl.
- e) $7^2 =$ _____ Man hat _____ . 7 ist die _____ Zahl.

③ Ergänzen Sie.

- a) **Addiere:**
 $25 + 13 =$ _____
 Welche Rechenoperation ist es? Es geht um eine _____ . Das Ergebnis dieser Rechenoperation nennt man _____ . 38 ist das _____ dieser Rechenoperation.
- b) **Addiere:**
 $7 + 16 =$ _____
 Welche _____ ist es? Es geht um eine _____ . Das _____ dieser _____ nennt man _____ . _____ ist das _____ dieser _____ .
- c) **Multipliziere:**
 $3 \cdot 4 =$ _____
 Hier geht es um eine _____ . Das Ergebnis dieser Rechenoperation heißt _____ . _____ ist das Ergebnis dieser _____ .

d) **Subtrahiere:**

$10 - 4 =$ _____
 Welche _____ ist es? Es geht um eine _____ . Das _____ dieser _____ nennt man _____ . _____ ist das _____ dieser _____ .

e) **Dividiere:**

$15 : 5 =$ _____
 Welche _____ ist es?
 Es geht um eine _____ .
 Das Ergebnis dieser _____ nennt man _____ .
 _____ ist das _____ dieser _____ .

④ Ergänzen Sie den Artikel und die entsprechenden Endungen:

D_____ Potenzieren ist wie d_____ Multiplizieren ein_____ abkürzende Schreibweise für ein_____ wiederholt_____ Rechenoperation. D_____ Ergebnis ist d_____ Wert d_____ Potenz. D_____ Radizieren oder Wurzelziehen ist d_____ Umkehrung d_____ Potenzierens. D_____ Ergebnis bezeichnet man als Wurzel. D_____ Operator $\sqrt{\quad}$ stammt von d_____ klein_____ Buchstaben *r* wie radizieren ab. Er wurde zum erst_____ Mal im Jahr 1525 vom deutsch_____ Mathematiker Thomas Rudolff verwendet.

LERNKONTROLLE

Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

Abziehen – Addieren – addiert – Differenz – Doppelpunkt – durch – Grundzahl – Hochzahl – mal – Produkt – Punkt – Quotient – subtrahiert – Summe – Umkehrung – Umkehrung – Wurzel – Zusammenzählen – dient

Die einfachste Rechenoperation mit natürlichen Zahlen ist das _____ . Das Subtrahieren ist die _____ davon.
 Das Addieren nennt man auch _____ .
 Die beiden Zahlen, die _____ werden, bezeichnet man als Summanden, das Ergebnis heißt _____ .
 Das Subtrahieren nennt man auch _____ .
 Die Zahl, von der _____ wird, heißt Minuend, die Zahl, die subtrahiert wird, heißt Subtrahend, das Ergebnis _____ . Als Operationszeichen _____ ein Minus.
 Beim Multiplizieren dient als Operationszeichen ein _____ (lies _____).
 Das Ergebnis heißt _____ . Das Dividieren ist mathematisch die Umkehrung der Multiplikation. Das Operationszeichen ist der _____ (lies _____). Das Ergebnis nennt man _____ .
 Bei der Potenz unterscheiden wir die Basis oder _____ der Potenz und den Exponenten oder die _____ der Potenz. Das Radizieren oder Wurzelziehen ist die _____ des Potenzierens.
 Die Zahl, aus der man die _____ zieht, heißt Radikand.

MATHEMATISCHE AUFGABEN

Zwei Zahlen unterscheiden sich um 21. Das Doppelte der einen Zahl ist ebenso groß wie das Fünffache der anderen Zahl. Wie heißen die Zahlen?

Die kleinere der zwei Zahlen sei x .

Informationen aus dem Text:

Die größere der beiden Zahlen ist: $x + 21$.
 Das Doppelte der größeren Zahl ist: $2(x + 21)$.
 Das Fünffache der kleineren Zahl ist: $5x$.

Gleichung: $2(x + 21) = 5x$

Lösung: $x = \underline{\hspace{2cm}}$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind $\underline{\hspace{1cm}}$ und $\underline{\hspace{1cm}}$.

VOKABELN

sich unterscheiden, ie, ie	lišit se
doppelt	dvojitý
s Doppelte, n, 0	dvojnásobek
fünffach	pětinásobný
s Fünffache, n, 0	pětinásobek
sei	budiž
Die kleinere der zwei Zahlen sei x .	Menší z obou čísel necht' je x .
e Gleichung, -, en	rovnice
e Lösung, -, en	zde: řešení
gesucht	hledaný
e Anzahl, -, 0	počet

TEXTARBEIT

Nach dem Muster im Text arbeiten Sie folgende mathematische Aufgabe aus:

Zwei Zahlen unterscheiden sich um 9. Das Vierfache der kleineren Zahl ist um 10 kleiner als das Dreifache der anderen Zahl. Wie heißen die Zahlen?

Die kleinere der beiden Zahlen $\underline{\hspace{2cm}}$.

Informationen aus dem Text:

Die $\underline{\hspace{2cm}}$ der beiden Zahlen ist: $x + 9$.

Das $\underline{\hspace{2cm}}$ der $\underline{\hspace{2cm}}$ Zahl ist: $4x$.

Das $\underline{\hspace{2cm}}$ der $\underline{\hspace{2cm}}$ Zahl ist: $3(x + 9)$.

Gleichung: $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Lösung: $x = \underline{\hspace{2cm}}$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind $\underline{\hspace{1cm}}$ und $\underline{\hspace{1cm}}$.

ÜBUNG

Drücken Sie die Notwendigkeit aus:

► Beispiel

Man muss die richtige Lösung finden.
 Die richtige Lösung ist zu finden.

Man muss die Gleichung lösen.

Die Gleichung $\underline{\hspace{2cm}}$

Man soll die Zahl durch zwei teilen.

Die Zahl $\underline{\hspace{2cm}}$

Man soll den Bruch als Dezimalzahl schreiben.

Der Bruch $\underline{\hspace{2cm}}$

Alle Informationen muss man im Text aussuchen.

Alle Informationen $\underline{\hspace{2cm}}$

Diese Zahl kann man nicht durch drei dividieren.

Diese Zahl $\underline{\hspace{2cm}}$

LERNKONTROLLE

Lösen Sie folgende Aufgabe.

Zuerst lösen Sie das Beispiel mathematisch:

In einem Bauernhof sind 100 Tiere, alles nur Hühner und Schweine. Insgesamt stehen 246 Beine im Stall. Wie viele Tiere sind von jeder Sorte im Stall?

Wenn man die Anzahl der Hühner x bezeichnet, dann ist die Anzahl der Schweine $\underline{\hspace{2cm}}$

Zusammen haben Hühner und Schweine $2x + 4(100 - x)$ Beine.

Hühner haben $\underline{\hspace{1cm}}$ Beine, Schweine $\underline{\hspace{1cm}}$

Dann gilt: $\underline{\hspace{2cm}} = 246$

Jetzt ergänzen Sie den Text sprachlich – mit den richtigen Verbenformen:

ordnen – bestimmen – befinden – machen – zusammenfassen – lösen – isolieren

Will man $x \underline{\hspace{2cm}}$, so löst man zuerst die Klammer: $2x + 400 - 4x = 246$

Dann $\underline{\hspace{2cm}}$ man die Gleichung:

$2x - 4x = 246 - 400$

Dann $\underline{\hspace{2cm}}$ man die Glieder $\underline{\hspace{2cm}}$:

$2x = 154$

Dann $\underline{\hspace{2cm}}$ man x : $x = 77$

Im Stall $\underline{\hspace{2cm}}$ sich 77 Hühner und 23 Schweine.

Probe:

Will man wissen, ob die gefundene Zahl die Gleichung $\underline{\hspace{2cm}}$, so muss man die Probe $\underline{\hspace{2cm}}$:

77 Hühner haben 154 Beine, 23 Schweine haben 92 Beine, zusammen sind das 246 Beine.

Der gefundene Wert ist die richtige Lösung.

VOKABELN

r Bauernhof, (e)s, ö-e	státek
r Stall, (e)s, ä-e	chlév
s Huhn, (e)s, ü-er	kuře
s Schwein, (e)s, e	vepř
bezeichnen	označit
gelten, a, o; es gilt	platit (tvrzení, definice apod.)
ordnen	uspořádat
bestimmen	určit, stanovit
sich befinden, a, u	nacházet se
zusammenfassen	sdružit, shrnout, shrnout
e Klammer, -n	závorka
s Glied, es, er	člen (zde: rovnice)
finden, a, u	nalézt

2 GEOMETRIE

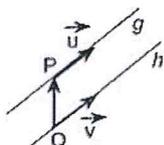
GRUNDBEGRIFFE DER GEOMETRIE

Der griechische Philosoph Euklid definierte (um 300 vor Christus) den **Punkt** als *etwas, das keine Teile hat*. In der modernen Mathematik werden Punkt und Gerade nicht definiert. Man legt die Beziehungen zwischen ihnen durch Axiome fest. Unter einem Punkt versteht man die Schnittstelle zweier Geraden.

Eine **Gerade** ist eine gerade Linie, die keinen definierten Anfangs- und Endpunkt hat, sie ist nicht begrenzt. Sie wird aber durch zwei Punkte eindeutig festgelegt. Anschaulich kann man sich die Gerade als Spur eines Punktes vorstellen, der sich in einer Ebene auf dem kürzesten Weg zwischen zwei anderen Punkten bewegt und dabei nie die Richtung ändert.

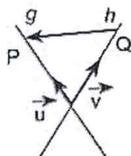
Für die Lage von zwei Geraden im Raum sind drei Fälle möglich: Sie schneiden sich in einem Punkt, sie sind parallel oder sie sind windschief.

g parallel h , $g \neq h$



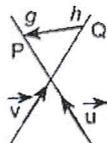
Parallele Geraden verlaufen in die gleiche Richtung. Der Abstand zwischen zwei Parallelen ist für alle Punkte gleich, sie haben keinen Schnittpunkt.

g schneidet h



Wenn sich die Geraden in einem Punkt schneiden, dann geht es um **schneidende Geraden**.

g , h sind windschief



Zwei Geraden sind **windschief**, wenn sie sich nicht schneiden und nicht parallel sind.

Ein **Strahl**, auch **Halbgerade** genannt, ist eine gerade Linie, die auf einer Seite begrenzt ist, sich aber auf der anderen Seite ins Unendliche erstreckt. Strahlen (Halbgeraden) muss man deshalb von Geraden unterscheiden, die beidseitig unbegrenzt sind, und von Strecken, die auf beiden Seiten begrenzt sind.



Eine **Strecke** ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten. Sie hat einen Anfangs- und Endpunkt und ist durch diese Punkte begrenzt. Der Durchlaufsinneiner Strecke wird mit Hilfe eines Pfeils gekennzeichnet: \overrightarrow{AB}



VOKABELN

r Begriff, (e)s, e
r Grundbegriff, (e)s, e
e Beziehung, -, en
r Punkt, es, e
r Anfangspunkt, es, e
r Endpunkt, es, e
r Schnittpunkt, es, e
e Schnittstelle, -, en
e Gerade, n, n
e Linie, -, n
eindeutig
s Axiom, (e)s, e

fest/legen
anschaulich
e Spur, -, en
sich vorstellen

e Ebene, -, n
sich bewegen
e Bewegung, -, en
e Richtung, -, en
nie
ändern
e Änderung, -, en
e Lage, -, n
r Raum, (e)s, ä-e
r Fall, (e), ä-e
sich schneiden, schnitt, geschnitten
die schneidende Gerade
parallel
e Parallele, -, n
windschief
die windschiefe Gerade
verlaufen, ie, au; es verläuft
gleich
r Abstand, s, ä-e
r Strahl, es, en
e Seite, -, n
begrenzt
s Unendliche, n, 0
sich erstrecken
unterscheiden, ie, ie
verwenden
e Strecke, -, n
e Verbindung, -, en
r Durchlaufsinne, es, e
r Pfeil, (e)s, e
kennzeichnen

pojem
základní pojem
vztah
bod
počáteční bod
koncový bod
průsečík
průsečík
přímka
zde: čára
jednoznačně
axiom
(tvrzení bez důkazu)
určit, stanovit
náznorně
stopa
představil si,
představit se
rovina
pohyboval se
pohyb
směr
nikdy
měnit
změna
zde: poloha
prostor
zde: případ
protínat se
různoběžka
rovnoběžná
rovnoběžka
mimoběžná
mimoběžka
probíhat, vést
stejný
vzdálenost
zde: polopřímka
strana
ohraničený, vymezený
nekonečno
rozprostírat se, vést
odlišovat
používat
zde: úsečka
spojení
směr průběhu
šipka
označit, charakterizovat

TEXTARBEIT

1. Wie wird die Schnittstelle zweier Geraden genannt?
2. Was ist eine Strecke?
3. Wie unterscheidet sich eine Strecke von einer Geraden?
4. Wo liegt der Unterschied zwischen einer Strecke und einem Strahl?
5. Wie werden die Geraden bezeichnet, die sich in einem Schnittpunkt schneiden?
6. Was sind Parallelen?
7. Wie viele Typen von Geraden sind im Raum möglich?
8. Was verstehen wir unter einer windschiefen Geraden?
9. Wie nennt man die Geraden, die in gleiche Richtung verlaufen und keinen Schnittpunkt haben?

6. sie wird vom Dampf angetrieben

7. hier wird die Spannung erhöht

4 Wie lauten die Nomen?

erhöhen die _____
 verbinden die _____
 spalten die _____
 spannen die _____
 abschirmen die _____
 entstehen die _____
 freisetzen die _____
 einführen die _____

5 Was passt zusammen?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Atome | a) antreiben |
| 2. Neutronen | b) erzeugen |
| 3. Turbine | c) einführen |
| 4. Brennstäbe | d) freisetzen |
| 5. Energie | e) spalten |

6 Ergänzen Sie die Präpositionen:

Die Kettenreaktion verläuft _____ einem Reaktor. Ein Siedewasserreaktor besteht _____ dem Druckbehälter, der _____ Wasser gefüllt ist. _____ diesen Behälter werden Brennstäbe eingeführt. Die Brennstäbe erhitzen sich _____ mehrere hundert Grad. Die Steuerstäbe bestehen _____ Kadmium. Die Turbine ist _____ einem Generator gekoppelt. Der Generator wandelt die mechanische Energie _____ elektrische Energie um. _____ Transformator wird die Spannung erhöht, damit _____ dem Stromtransport weniger Verluste entstehen.

7 Bilden Sie Partizip II:

► Beispiel

nutzen
 die **genutzte** Energie

erhitzen
 das _____ Wasser
 einführen
 die _____ Stäbe
 freisetzen
 die _____ Neutronen
 antreiben
 die _____ Turbine
 kühlen
 das _____ Wasser
 verlangsamen
 die _____ Reaktion
 entstehen
 die _____ Verluste

8 Bilden Sie Adjektive mit -bar:

► Beispiel

Das Atom kann man spalten. Es ist **spaltbar**.

Die Energie kann man erneuern.

Sie ist _____

Das kann man machen.

Das ist _____

Die Energiequelle kann man nutzen.

Sie ist _____

Die Reaktion kann man kontrollieren.

Sie ist _____

Den Reaktor kann man abschalten.

Er ist _____

Den Strom kann man transportieren.

Er ist _____

Das kann man erklären.

Das ist _____

ÜBUNGEN**1 Ergänzen Sie den Artikel und die Pluralform:**

___ Punkt zwei _____
 ___ Linie _____
 ___ Strahl _____
 ___ Gerade _____
 ___ Strecke _____
 ___ Raum _____
 ___ Fall _____
 ___ Abstand _____
 ___ Seite _____

2 Ergänzen Sie die Endungen:

d. ___ Strecke mit d. ___ Punkt ___ A, B
 zwei Punkt ___ auf ein ___ Geraden
 ein ___ Strecke mit zwei Punkt ___
 ein ___ Gerade mit kein ___ Schnittpunkt
 ein ___ Linie mit kein ___ Endpunkt ___
 d. ___ Gerade mit drei Punkt ___
 zwei Punkt ___ auf d. ___ Strahl
 ein ___ windschief ___ Gerade
 d. ___ Verbindung zwischen d. ___ Punkt ___ A, B
 in gleich ___ Richtung führen
 für alle schneidend ___ Geraden
 ein ___ Teilmenge d. ___ Geraden
 mit Hilfe ein ___ Pfeil ___ kennzeichnen
 sich in ein ___ Punkt schneiden
 d. ___ Schnittstelle zwei ___ Geraden

3 Bilden Sie Definitionen:**➤ Beispiel**

Die Linie mit zwei Endpunkten heißt Strecke.
 Die Linie, die zwei Endpunkte hat, heißt Strecke.

- a) Die Linie mit einem Anfangspunkt heißt Strahl.
 Die Linie, _____ einen _____
 hat, _____.
- b) Die Linie mit keinen Endpunkten heißt Gerade.
 Die Linie, _____ keine _____ hat,
 _____.
- c) Die Geraden mit keinem Schnittpunkt heißen Parallelen.
 Die Geraden, _____ keinen _____ haben,
 _____.
- d) Die Geraden mit einem Schnittpunkt heißen schneidende Geraden.
 Die Geraden, _____ einen _____ haben,
 _____.

4 Ergänzen Sie:**Strahl – Strecke – Punkt – Gerade**

- a) Eine _____ ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten. Sie hat einen Anfangs- und einen Endpunkt und ist daher begrenzt.
- b) Ein Punkt ist nulldimensional; man kann ihn nicht weiter teilen.
- c) Ein Strahl ist eine gerade Linie mit einem Anfangs- aber keinem Endpunkt. Er ist nur auf einer Seite begrenzt.
- d) Eine _____ ist eine gerade Linie, die keinen Anfangs- und keinen Endpunkt hat. Sie ist nicht begrenzt. Sie ist aber durch zwei Punkte festgelegt.

5 Ergänzen Sie die Verbenformen:**festgelegt – verlaufen – schneiden – haben – kennzeichnen – versteht – begrenzt – erstreckt – ist...gleich**

- a) Die Geraden a , b _____ sich im Punkt S . Es ist der Schnittpunkt der beiden Geraden.
- b) Wenn zwei Geraden a , b parallel sind, dann _____ der Abstand zwischen diesen zwei Parallelen für alle Punkte _____; sie _____ keinen Schnittpunkt.
- c) Ein Strahl _____ sich auf einer Seite ins Unendliche.
- d) Eine Gerade wird durch zwei Punkte eindeutig _____.
- e) Unter einem Punkt _____ man die Schnittstelle zweier Geraden.
- f) Parallele Geraden _____ in die gleiche Richtung.
- g) Eine Gerade hat keinen Anfangs- und Endpunkt, sie ist nicht _____.
- h) Den Durchlaufsinne einer Strecke kann man mit Hilfe eines Pfeils _____: \overrightarrow{AB}

LERNKONTROLLE**begrenzt – Endpunkt – Gerade – Geraden – windschief – keinen – Punkt – Punkte – Schnittpunkt – Abstand – Strahl – Strecke – schneidende**

- Den _____ bezeichnet man als nulldimensionales Objekt, das man nicht weiter teilen kann.
- Eine _____ ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten. Sie hat einen Anfangs- und Endpunkt und ist daher _____.
- Ein _____ ist eine gerade Linie mit einem Anfangs- aber keinem _____. Er ist nur auf einer Seite begrenzt.
- Eine _____ ist eine gerade Linie, die _____ definierten Anfangs- und Endpunkt hat, sie ist nicht begrenzt. Sie wird aber durch zwei _____ eindeutig festgelegt.
- Zwei _____ können im Raum folgen. Welche Lage zueinander haben:

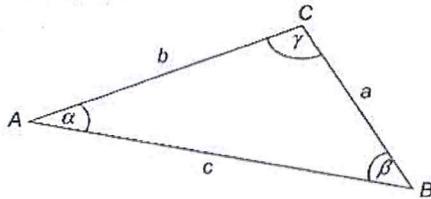
Wenn sie sich in einem Punkt schneiden, dann geht es um _____ Geraden.

Wenn die Geraden parallel sind, dann ist der _____ zwischen ihnen für alle Punkte gleich, sie haben keinen _____.

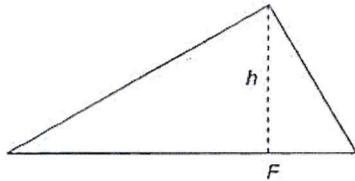
Wenn sich die Geraden nicht schneiden und nicht parallel sind, dann handelt es sich um _____ Geraden.

DREIECK, VIERECK, KREIS

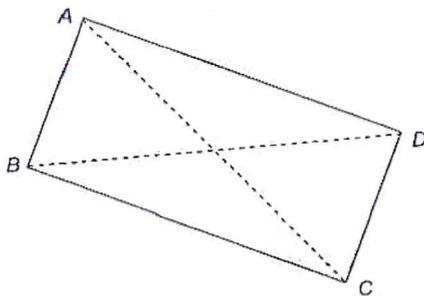
Ein **Dreieck** ist eine ebene Figur. Es besteht aus drei Punkten, die nicht auf einer Geraden liegen, und den drei Verbindungsstrecken zwischen diesen Punkten. Die Punkte A, B, C sind die Eckpunkte des Dreiecks. Die Verbindungsstrecken zwischen den Eckpunkten sind die Seiten des Dreiecks, man bezeichnet sie mit kleinen Buchstaben a, b, c :



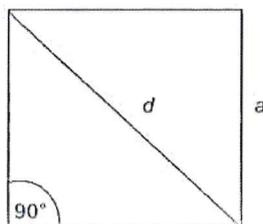
Für den Umfang des Dreiecks gilt $U = a + b + c$. Die Fläche des Dreiecks berechnet man mit der Formel $A = h_c \cdot c/2$. Mit h bezeichnet man die Höhe des Dreiecks; es ist der Normalabstand des Eckpunktes zur gegenüberliegenden Seite:



Ein **Viereck** ist eine ebene Figur mit vier Ecken und vier Seiten. Unter einem Rechteck versteht man ein Viereck mit vier rechten Winkeln:

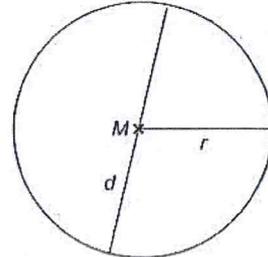


Das ist das Viereck $ABCD$. Es hat vier rechte Winkel, deshalb heißt es **Rechteck**. Je zwei gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel. Die Fläche berechnet man $A = a \cdot b$, die Formel für den Umfang lautet $U = 2(a + b)$. Dieses Viereck ist ein **Quadrat**:



Im Quadrat sind alle Seiten gleich lang, gegenüberliegende Seiten sind parallel und anliegende Seiten stehen aufeinander normal. d ist die Diagonale des Quadrats. Die Formel für die Fläche ist $A = a^2$, für den Umfang gilt $U = 4a$.

Der **Kreis** ist der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene, die von einem festen Punkt dieser Ebene einen konstanten Abstand haben. Die Fläche, die der Kreis in der Ebene abgrenzt, ist die Kreisfläche, die Kreislinie bezeichnet man als Kreisumfang. Der Punkt, von dem alle Punkte des Kreises gleichen Abstand haben, ist der Kreismittelpunkt M .



Jede Strecke vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs heißt Radius r . Die Fläche des Kreises berechnet man mit der Formel $A = \pi r^2$, für den Umfang gilt $U = 2\pi r$.

VOKABELN

s Dreieck, s, e
 e Figur, -, en
 ebene Figur
 r Eckpunkt, es, e
 e Ecke, -, n
 r Buchstabe, n, n
 verbinden, a, u (mit)
 bezeichnen (mit)
 e Höhe, -, n
 normal
 aufeinander normal
 e Normale, n, n
 r Normalabstand, (e)s, 0
 gegenüberliegend
 berechnen
 e Fläche, -, n
 r Umfang, s, ä-e
 e Formel, -, n
 lauten
 Die Formel lautet ...
 gelten, a, o; es gilt
 Für den Umfang gilt...
 s Viereck, s, e
 s Rechteck, s, e
 s Quadrat, s, e
 r Winkel, s, -
 der rechte Winkel
 anliegend
 die anliegende Seite
 e Diagonale, -, n
 r Kreis, es, e
 r Ort, es, e
 abgrenzen
 e Kreisfläche, -, n
 e Kreislinie, -, n

trojúhelník
 zde: obrazec
 plošný obrazec
 vrchol
 vrchol
 písmeno
 spojit (s čím)
 označit (čím)
 výška
 kolmý
 navzájem kolmý
 kolmice
 kolmá vzdálenost
 protilehlý
 vypočítat, spočítat
 plocha
 obvod
 vzorec
 znít
 Vzorec zní (je) ...
 platit (o definici ap.)
 Pro obvod platí...
 čtyřúhelník
 obdélník
 čtverec
 úhel
 pravý úhel
 přilehlý
 přilehlá strana
 úhlopříčka
 kružnice, kruh
 místo
 vymezit
 plocha kruhu
 kružnice

r Kreisumfang, s, ä-e
 r Kreismittelpunkt, es, e
 r Radius, r, Radien

obvod kruhu
 střed kruhu
 poloměr

TEXTARBEIT

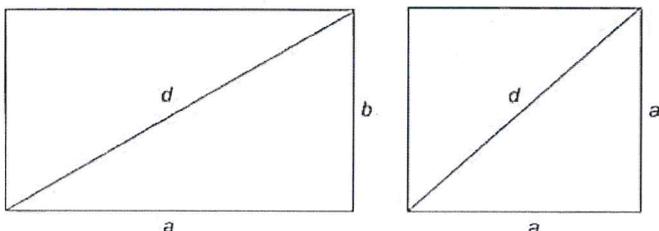
Machen Sie aus den Satzteilen die richtigen Definitionen:

1. Ein Quadrat _____
 2. Unter einem Rechteck _____
 3. Die Fläche des Vierecks _____
 4. Der Kreismittelpunkt M _____
 5. Mit den Buchstaben A, B, C _____
 6. Die Kreisfläche _____
 7. Der Kreis ist _____
 8. Die Höhe des Dreiecks _____
 9. Als Radius r _____
 10. Für den Umfang des Dreiecks _____
 11. Das Dreieck ist _____
 12. In einem Rechteck _____
- a) _____ eine ebene Figur mit drei Punkten und drei Verbindungsstrecken zwischen diesen Punkten.
 - b) _____ bezeichnet man die Eckpunkte des Dreiecks.
 - c) _____ gilt $U = a + b + c$.
 - d) _____ berechnet man mit der Formel $A = a \cdot b$.
 - e) _____ ist die Normale vom Eckpunkt zur gegenüberliegenden Seite.
 - f) _____ versteht man ein Viereck mit vier rechten Winkeln.
 - g) _____ sind je zwei gegenüberliegende Seiten gleich lang und parallel.
 - h) _____ hat vier rechte Winkel und vier gleich lange Seiten.
 - i) _____ der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene, die von einem festen Punkt dieser Ebene einen konstanten Abstand haben.
 - j) _____ hat von allen Punkten des Kreises den gleichen Abstand.
 - k) _____ ist die Fläche, die der Kreis in der Ebene abgrenzt.
 - l) _____ bezeichnet man jede Strecke vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs.

ÜBUNGEN

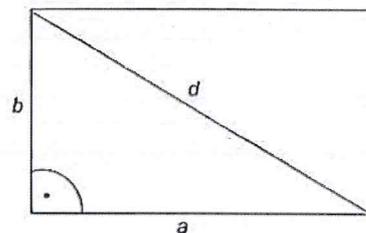
1. Beschreiben Sie die Abbildungen:

A



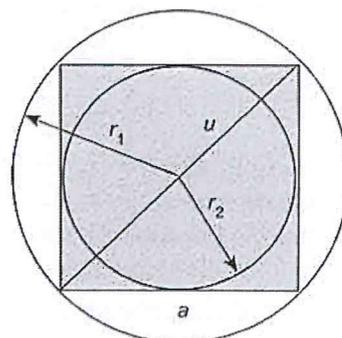
Links ist ein _____ rechts sehen wir ein _____ . a und b sind die _____ dieser Figuren, d ist die _____ .

B



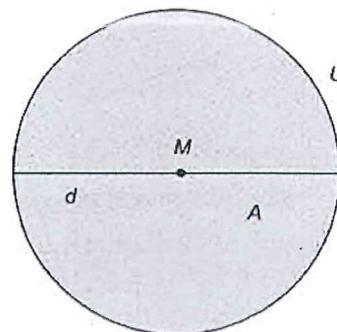
Das ist ein _____ . Je zwei gegenüberliegende _____ sind gleich lang und _____ . Es hat vier _____ Winkel. Die _____ berechne man $A = a \cdot b$, die Formel für den _____ laute $U = 2(a + b)$.

C



Hier sehen wir ein _____ und zwei _____ . Die Strecken vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs heißen _____ r_1 und r_2 ; a ist die _____ des _____ und mit u ist seine _____ bezeichnet.

D



Das ist ein _____ . M ist der _____ . Als d wird der Durchmesser bezeichnet; seine Länge beträgt 2 mal _____ r . Die _____ A berechnet man mit der Formel $A = \pi r^2$, für den _____ gilt $U = 2\pi r$.

2 Bilden Sie Verbindungen:

Beispiel

- e Fläche + s Quadrat → die **Quadratfläche**
- r Umfang + s Quadrat _____
- e Fläche + s Dreieck _____
- r Umfang + s Dreieck _____
- e Fläche + s Viereck _____
- r Umfang + s Viereck _____
- e Linie + r Kreis _____
- r Umfang + r Kreis _____
- r Kreis + r Mittelpunkt _____

3 Drücken Sie in Worten aus:

Beispiel

$a \cdot b$ man **multipliziert** a mit b
Die Fläche des Vierecks berechnet man, indem man a mit b **multipliziert**.

Multiplizieren:

$h \cdot c$
man _____ h _____ c
 $\pi \cdot r$
man _____

$$U = 2\pi r$$

Den Kreisumfang berechnet man, indem man _____

Potenzieren:

R^2
man _____ r mit _____
 a^2
man _____
 $A = a^2$
Die Quadratfläche berechnet man, indem man _____

Addieren:

$a + b$
man _____ a und b
 $a + b + c$
man _____
 $U = a + b + c$
Den Umfang des Dreiecks berechnet man, indem man _____

Dividieren:

a / b
man _____ a durch b
 $c / 2$
man _____
 $A = h_c \cdot c / 2$
Die Fläche des Dreiecks berechnet man, indem man c _____ 2 _____ und mit h _____

4 Ergänzen Sie die richtigen Verben:

Der Kreis **ist / gilt** der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene, die von einem festen Punkt dieser Ebene einen konstanten Abstand **haben / machen**. Die Fläche, die der Kreis in der Ebene **anfängt / abgrenzt**, ist die Kreisfläche; die Kreislinie **unterscheidet / bezeichnet** man als Kreisumfang. Jede Strecke vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs **heißt / nennt** Radius r . Die Fläche des Kreises **berechnet / begrenzt** man mit der Formel $A = \pi r^2$, für den Umfang lautet / gilt $U = 2\pi r$.

LERNKONTROLLE

Abstand – anliegende – Dreieck – Eckpunkte – Fläche – Formel – gegenüberliegenden – Geraden – Höhe – Kreis – Kreisfläche – Kreismittelpunkt – Kreisumfang – lang – parallel – Punkt – Quadrat – Radius – Seiten – Strecken – Umfang – Winkel

Das _____ ist eine ebene Figur. Sie entsteht, wenn man drei Punkte A, B, C , die nicht auf einer _____ liegen, durch _____ miteinander verbindet. Die Punkte A, B, C sind die _____ des Dreiecks. Die Verbindungsstrecken der Ecken sind die _____ des Dreiecks, man bezeichnet sie mit kleinen Buchstaben a, b, c . Die _____ des Dreiecks h_c ist der Normalabstand des Eckpunktes zur _____ Seite. Die _____ des Dreiecks berechnet man mit der Formel $A = h_c \cdot c / 2$, für den _____ gilt $U = a + b + c$.

Wenn ein Viereck vier rechte _____ hat, dann heißt es Rechteck. Je zwei gegenüberliegende Seiten sind gleich _____ und _____.

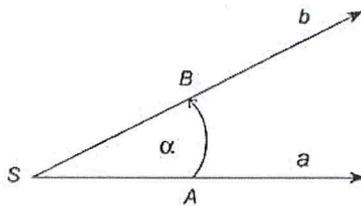
In einem _____ sind alle Seiten gleich lang, gegenüberliegende Seiten sind parallel und _____ Seiten stehen aufeinander normal. Die _____ für die Fläche ist $A = a^2$, für den Umfang gilt $U = 4a$.

Der _____ ist der geometrische Ort aller Punkte einer Ebene, die von einem festen _____ dieser Ebene einen konstanten _____ haben. Die Fläche, die der Kreis in der Ebene abgrenzt, ist die _____; die Kreislinie bezeichnet man als _____.

Der Punkt, von dem alle Punkte des Kreises gleichen Abstand haben, ist der _____.

Jede Strecke vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs heißt _____ r .

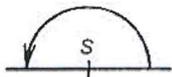
DER WINKEL



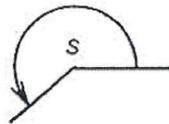
In diesem Bild sind zwei Strahlen mit einem gemeinsamen Anfangspunkt dargestellt. Sie schließen den **Winkel** α ein. Die Strahlen a , b werden als **Schenkel** des Winkels bezeichnet, der Punkt S heißt **Scheitel**.

Winkel werden nach dem Richtungsunterschied ihrer Schenkel bezeichnet.

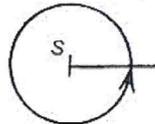
Für Winkel α im Intervall $0 \leq \alpha \leq 360^\circ$ verwendet man folgende Bezeichnungen:



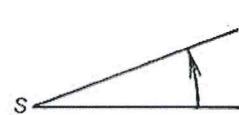
gestreckter Winkel



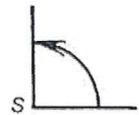
überstumpfer Winkel



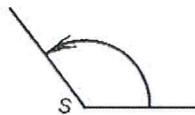
Vollwinkel



spitzer Winkel



rechter Winkel



stumpfer Winkel

spitzer Winkel

kleiner $\frac{1}{4}$ Vollwinkel: $0^\circ < \alpha < 90^\circ$

rechter Winkel

gleich $\frac{1}{4}$ Vollwinkel: $\alpha = 90^\circ$

stumpfer Winkel

größer $\frac{1}{4}$ und kleiner $\frac{1}{2}$ Vollwinkel: $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

gestreckter Winkel

gleich $\frac{1}{2}$ Vollwinkel: $\alpha = 180^\circ$

überstumpfer Winkel

größer $\frac{1}{2}$ und kleiner 1 Vollwinkel: $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

Vollwinkel

$\alpha = 360^\circ$

VOKABELN

r Winkel, s, -
gemeinsam
 ein/schließen, o, o
 r Scheitel, s, -
 r Schenkel, s, -
 e **Bezeichnung**, -, en
 bezeichnen (nach)
 verwenden
 r Grad, (e)s, e
 r Richtungsunterschied, es, e
 spitzer Winkel
 stumpfer Winkel
 rechter Winkel
 gestreckter Winkel
 überstumpfer Winkel
 voller Winkel
 e **Besonderheit**, -, en

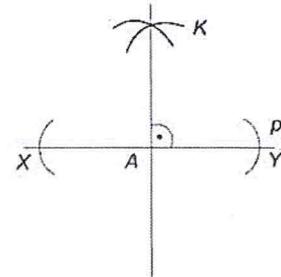
úhel
 společný
 svírat (úhel)
 vrchol úhlu
 rameno úhlu
 označení
 označit (podle)
 používat
 stupeň
 rozdíl směru (orientace)
 ostrý úhel
 tupý úhel
 pravý úhel
 přímý úhel
 dutý (konvexní) úhel
 plný úhel
 zvláštnost

orthogonal
 s Messwesen, s, -
 e Einheit, -, en
 dar/stellen

kolmý, pravouhlý
 metrologie
 zde: jednotka
 zobrazit, znázornit

ÜBUNGEN

① Ergänzen Sie:



Einen 360° -Winkel nennt man auch _____.

Einen 90° -Winkel nennt man auch _____.

② Ergänzen Sie:

stumpfer – gestreckter – rechter – spitzer – voller – überstumpfer Winkel

a) Ein _____ Winkel ist größer als 0° und kleiner als 90° .

b) Ein _____ Winkel hat 90° .

c) Ein _____ Winkel ist größer als 90° und kleiner als 180° .

d) Ein _____ Winkel hat 180° .

e) Ein _____ Winkel ist größer als 180° und kleiner als 360° .

f) Ein _____ Winkel hat 360° .

③ Ordnen Sie die Winkel der Größe nach (aufsteigend):

_____ überstumpfer Winkel

_____ spitzer Winkel

_____ voller Winkel

_____ stumpfer Winkel

_____ gestreckter Winkel

_____ rechter Winkel

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

- Zwischen zwei sich schneidenden Geraden gibt es vier / zwei Winkel.
- Je zwei nebeneinander liegende Winkel summieren sich dabei zu 180° / 360° .
- Der rechte Winkel hat die Besonderheit, dass diese beiden Winkel parallel / gleich sind.
- Je zwei gegenüberliegende Winkel sind parallel / gleich.

5. Zwei Geraden oder Strecken, die sich im rechten Winkel **schließen / schneiden**, nennt man zueinander orthogonal.
6. In einer Zeichnung wird der rechte Winkel durch einen Viertelkreis mit **Punkt / Strahl** oder durch ein Quadrat dargestellt.
7. Der **Vollwinkel / Der rechte Winkel** ist eine Einheit im Messwesen.

3 KÖRPER

Würfel, Quader, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder, Kugel sind Beispiele für **Körper**.

Unter einem Körper versteht man eine dreidimensionale geometrische Form, die durch Grenzflächen beschrieben werden kann. Wenn ein Körper nur von ebenen Flächen begrenzt wird, spricht man von einem **Polyeder** (z.B. Würfel, Quader, Prisma, Pyramide). Die Vielecke, die das Polyeder begrenzen, heißen **Flächen**. Je zwei Körperflächen berühren sich in den Strecken, die man **Kanten** nennt; die Endpunkte dieser Kanten bezeichnet man als **Ecken** des Körpers.

Interessant: Bei allen Polyedern gilt der **Euler-Satz** (nach Leonhard Euler benannt): $E + F - K = 2$.

In Worten: **Anzahl der Ecken plus Anzahl der Flächen minus Anzahl der Kanten gleich zwei**. So hat der Würfel z.B. acht Ecken, zwölf Kanten und wird von sechs Quadraten begrenzt. Der Euler-Satz gilt: $8 + 6 - 12 = 2$.

Die **Oberfläche** setzt sich aus der Grundfläche, der Mantelfläche bzw. der Deckfläche zusammen. Die Mantelfläche eines Körpers ist die Summe seiner Seitenflächen.

Bei der Pyramide und beim Kegel laufen die Seitenflächen in der Spitze zusammen. Geht die Senkrechte zur Grundfläche durch die Spitze S und durch den Mittelpunkt S' der Grundfläche, dann handelt es sich um eine **gerade** Pyramide bzw. einen geraden Kegel. Wenn der Punkt S nicht senkrecht über dem Grundflächenmittelpunkt S' liegt, dann geht es um einen **schiefen** Körper. Wenn man bei der Pyramide die Spitze abschneidet, dann erhält man einen **Pyramidenstumpf**; analog dazu beim Kegel einen **Kegelstumpf**.

VOKABELN

r Körper, s, -	těleso
e Kugel, -, n	koule
r Kegel, s, -	kužel
e Pyramide, -, n	zde: jehlan
s Prisma, s, Prismen	hranol
r Quader, s, -	kvádr
r Würfel, s, -	krychle
r Zylinder, s, -	válec
dreidimensional	trojrozměrný
e Grenzfläche, -, n	ohraničující plocha
beschreiben, ie, ie	popsat
e Fläche, -, n	plocha
eben	rovný, rovinný
e Ebene, -, n	rovina
s Polyeder, s, -	mnohostěn
e Kante, -, n	hrana

sich **berühren**
s Vieleck, (e)s, e
e Ecke, -, n
rechtwinklig
je zwei
sich **zusammen/setzen**
e Oberfläche, -, n
e Mantelfläche, -, n
e Deckfläche, -, n
e Grundfläche, -, n

beziehungsweise (bzw.)

e Summe, -, n
e Seitenfläche, -, n
e Spitze, -, n
zusammen/laufen, ie, i, au:
es läuft zusammen

in der Spitze **zusammen/laufen**

e Senkrechte, n, n

senkrecht

r Mittelpunkt, es, e

es handelt sich (um)

ab/schneiden, schnitt ab, abgeschnitten

erhalten, ie, a; es erhält

schiefer Körper

gerader Körper

stumpfer Körper

spitzer Körper

analog

r Pyramidenstumpf, es, e

r Kegelstumpf, es, e

an/geben, a, e; er gibt an

weder – noch

s Volumen, s, -

kongruent

dotýkat se
mnohohúelník
zde: vrchol
pravoúhlý
vždy dvě
skládá se
povrch
plášť (tělesa)
horní základna
spodní základna,
podstava

popřípadě (popř.)

součet

stěna (tělesa)

zde: vrchol (tělesa)

sbíhat se

sbíhat se do vrcholu

kolmice

svislý, kolmý

střed

jedná se (o)

uříznout, odříznout

získat, dostat

kosé těleso

kolmé těleso

komolé těleso

ostré těleso

obdobně

komolý jehlan

komolý kužel

uvést

ani – ani

objem

shodný

TEXTARBEIT

1. Wie kann man einen Körper definieren?
2. Wie bezeichnet man einen Körper mit nur ebenen Flächen?
3. Was sind Kanten eines Körpers?
4. Wie heißen die Endpunkte der Kanten?
5. Wie sind die Ecken eines Würfels?
6. Woraus setzt sich die Oberfläche eines Körpers zusammen?
7. Wie heißen die Körper, die keine Deckfläche, sondern eine Spitze haben?
8. Welcher Körper entsteht, wenn man bei der Pyramide die Spitze abschneidet?

ÜBUNGEN

Ergänzen Sie den Text mit den Wörtern, die Ihnen angeboten werden:

① Dimension – Punkt – Position

X

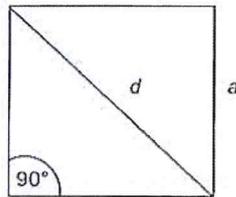
A

Das ist ein _____.

Er hat keine _____, denn er hat weder Länge noch Breite.

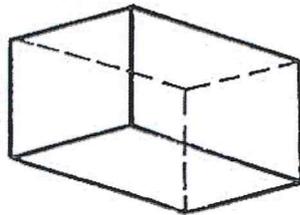
Man kann nur seine _____ angeben.

② Fläche – zwei – begrenzter



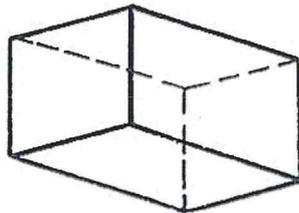
Das ist eine ebene Figur. Eine ebene Figur ist ein _____ Teil der _____. Die Ebene hat _____ Dimensionen.

③ Teil – Höhe – Dimensionen – Körper



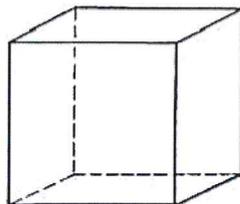
Das ist ein _____ – ein begrenzter _____ des Raumes. Er hat drei _____: Länge, Breite und _____.

④ Raumes – Quader – Formel



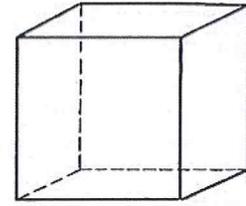
Dieser Körper ist ein _____. Auch er ist ein begrenzter Teil des _____. Sein Volumen berechnet man mit der _____ $V = a \cdot b \cdot c$.

⑤ gleich – Volumen – Oberfläche – Ecken – Kante



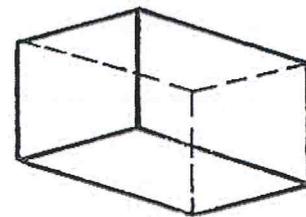
Das ist ein Würfel. Das _____ beträgt $V = a \cdot a \cdot a$. Dieser Körper hat 12 Kanten. Jede _____ hat die Länge a ; sie sind also _____. Der Würfel hat acht _____ und sechs Flächen. Diese Flächen bilden zusammen seine _____.

⑥ beträgt – Fläche – senkrecht – Würfels – Summe



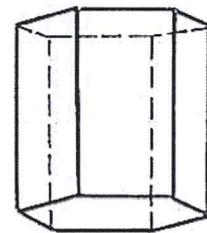
Jede Seitenfläche des _____ ist ein Quadrat mit der _____ a^2 . Die Oberfläche ist die _____ aller Flächen des Würfels. Die Oberfläche des Würfels _____ also $6a^2$. Die Flächen des Würfels sind Quadrate, die _____ aufeinander stehen.

⑦ Rechtecke – Deckfläche – senkrecht – Volumen – berechnen



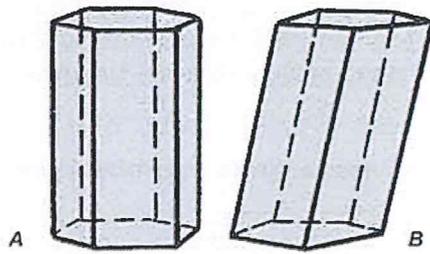
Das ist ein Quader. Das _____ des Quaders lässt sich mit der Formel $V = a \cdot b \cdot c$ _____. Seine Oberfläche bilden die _____, die Grundfläche und die Seitenflächen. Alle diese Flächen sind _____, die _____ aufeinander stehen.

⑧ gerades – parallel – n-Eck – senkrecht



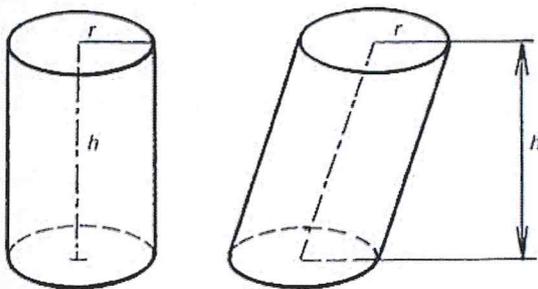
Das ist ein Prisma. Die Grund- und Deckfläche bestehen aus einem _____; sie sind kongruent und _____. Die Seitenflächen stehen bei diesem Prisma _____ auf der Grundfläche. Es handelt sich also um ein _____ Prisma.

9 nicht – gerades – schiefes



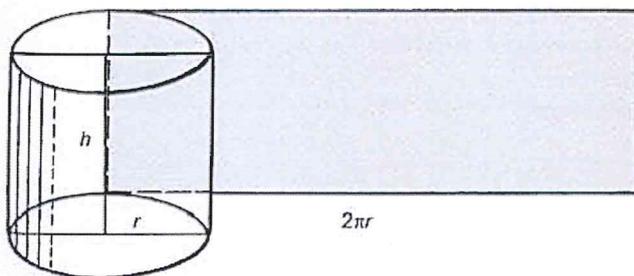
Diese Körper sind Prismen. B ist aber kein _____ Prisma, denn seine Seitenflächen stehen _____ senkrecht auf der Grundfläche. Ein solches Prisma nennt man _____ Prisma.

10 gerader – bestehen aus – Kreisen – schiefer



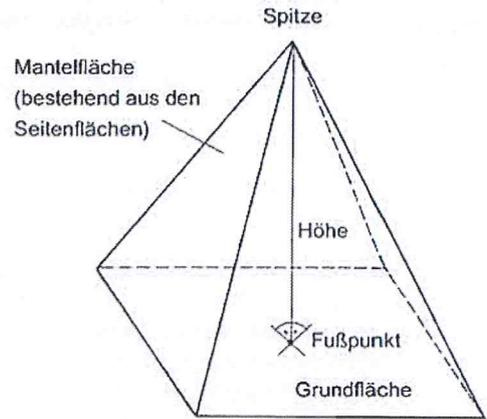
Diese Körper sind Zylinder. Grund- und Deckfläche eines Zylinders _____ kongruenten, parallelen _____. Auf dem Bild links ist ein _____, rechts ein _____ Zylinder.

11 Rechteck – Zylinder – Oberfläche – kongruenten Kreisen



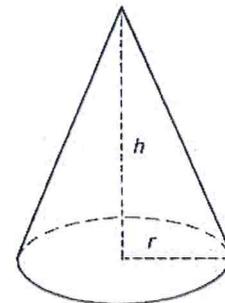
Das ist ein gerader _____. Seine _____ besteht aus der Grundfläche, der Deckfläche und der Mantelfläche. Die Mantelfläche besteht aus einem _____. Die Grund- und Deckfläche bestehen aus _____.

12 Grundfläche – Deckfläche – Spitze – Mantelfläche – vierseitige



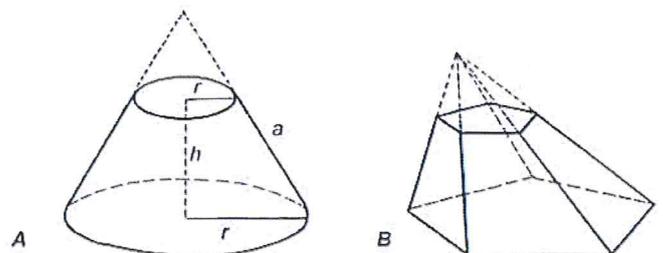
Dieser Körper heißt Pyramide. Es ist ein spitzer Körper – er hat keine _____, sondern eine _____. Die _____ dieser Pyramide besteht aus vier Dreiecken. Ihre _____ besteht aus einem Viereck. Es geht also um eine _____ Pyramide.

13 Mittelpunkt – Kreis – geraden – spitzer – Höhe – Spitze



Das ist ein _____ Körper. Es ist ein Kegel. Die Grundfläche des Kegels besteht aus einem _____. Mit h ist die _____ des Kegels bezeichnet. Es ist eine Senkrechte von der _____ des Kegels auf die Grundfläche. Weil sie senkrecht im _____ der Grundfläche steht, handelt es sich hier um einen _____ Kegel.

14 stumpfe – keine – Pyramidenstumpf



A ist ein Kegel, B ist eine Pyramide. Sie haben aber _____ Spitze; sie sind _____ Körper. A ist ein Kegelstumpf, B ist ein _____.

LERNKONTROLLE

① Ergänzen Sie (wenn Sie nicht weiter wissen, schauen Sie in den entsprechenden Teil der Übungen):

1. Ein nulldimensionales Objekt nennt man _____.
2. Eine ebene Figur hat _____ Dimensionen.
3. Ein Körper ist ein begrenzter Teil des _____.
4. Ein Würfel hat _____ Kanten.
5. Ein Quader hat ein _____ als Grundfläche.
6. Die Oberfläche eines Zylinders besteht aus zwei Kreisflächen und der _____.
7. Spitze Körper mit einem Kreis als Grundfläche sind _____.
8. Spitze Körper mit einem Vieleck als Grundfläche sind _____.
9. Die Höhe in geraden Kegeln ist eine Senkrechte von der _____ des Kegels auf den Mittelpunkt der Grundfläche.
10. Wenn ein Kegel keine Spitze, sondern eine Deckfläche hat, dann geht es um einen _____.

Hilfe:

- Zum Satz 1 – Übung 1.
 Zum Satz 2 – Übung 2.
 Zum Satz 3 – Übung 4.
 Zum Satz 4 – Übung 5.
 Zum Satz 5 – Übung 7.
 Zum Satz 6 – Übung 11.
 Zum Satz 7 – Übung 13.
 Zum Satz 8 – Übung 12.
 Zum Satz 9 – Übung 13.
 Zum Satz 10 – Übung 14.

② Ergänzen Sie den Text:

acht – Ecken – Flächen – gerade – geraden – Kanten – Kegelstumpf – Körper – Mantelfläche – Pyramidenstumpf – schiefen – sechs – Spitze – Summe – Polyeder – zwölf

Würfel, Quader, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder, Kugel sind Beispiele für _____.

Sind Körper nur von ebenen Flächen begrenzt, so werden sie _____ genannt, z.B. Würfel, Quader, Prisma, Pyramide. Die Vielecke, die das Polyeder begrenzen, heißen _____. Die Strecken, in denen sich je zwei Körperflächen berühren, nennt man _____, die Endpunkte dieser Strecken bezeichnet man als _____ des Körpers. So hat der Würfel z.B. _____ rechtwinklige Ecken, _____ gleich lange Kanten und wird von _____ gleichen Quadraten begrenzt. Die Oberfläche setzt sich aus der Grundfläche, der _____ bzw. der Deckfläche zusammen. Die Mantelfläche eines Körpers ist die _____ seiner Seitenflächen.

Bei der Pyramide und beim Kegel laufen die Seitenflächen in der _____ zusammen. Geht die Senkrechte zur Grundfläche durch die Spitze S und durch den Mittelpunkt S' der Grundfläche, dann handelt es sich um eine _____ Pyramide bzw. einen _____ Kegel. Wenn der Punkt S nicht senkrecht über dem Grundflächenmittelpunkt S' liegt, dann geht es um einen _____ Körper. Schneidet man bei der Pyramide die Spitze ab, erhält man einen _____ analog dazu beim Kegel einen _____.

II. TEIL

WERKSTOFFE

1 EINTEILUNG DER WERKSTOFFE

WERKSTOFFEINTEILUNG

Maschinen, Anlagen und Geräte werden aus den Werkstoffen gebaut. Die Werkstoffe werden in Produktionsprozessen als Arbeitsgegenstände weiter verarbeitet und gehen in die Endprodukte ein. Die Wahl der geeigneten Werkstoffe beeinflusst wesentlich die Qualität und die Eigenschaften der Endprodukte.

Man unterscheidet zwei große Gruppen von Werkstoffen, die Metalle (z.B. Eisen) und die Nichtmetalle (z.B. Graphit). Die nichtmetallischen Werkstoffe werden in organische (z.B. Holz, Asbest) und anorganische Stoffe (z.B. Keramik, Glas, Kunststoffe) unterteilt. Zu den Werkstoffen werden auch Halbleiter (z.B. Silizium) gezählt. Die einzelnen Gruppen von Werkstoffen haben gemeinsame typische Eigenschaften. Diese Eigenschaften bestimmen den Verwendungszweck von dem einzelnen Werkstoff. Die Werkstoffe sind in den Normen zusammengestellt und nach der chemischen Zusammensetzung bzw. den mechanischen Eigenschaften klassifiziert.

VOKABELN

r Arbeitsgegenstand, (e)s, ä-e	pracovní předmět
verarbeiten	zpracovávat
geeignet	vhodný
beeinflussen	ovlivňovat
r Werkstoff, (e)s, e	materiál
wesentlich	podstatně
gliedern (in; 4. p.)	členit, dělit
unterteilen (in; 4. p.)	rozdělit, rozdělovat
r Graphit, s, e [grafit]	tuha, grafit
s Holz, es, 0/ö-er	dřevo
s Metall, (e)s, e	kov
s Leichtmetall, (e)s, e	lehký kov
s Schwermetall, (e)s, e	těžký kov
metallisch	kovový, z kovu
nichtmetallisch	nekovový
r Verwendungszweck, s, e	účel užití
zusammenstellen	sestavit
e Zusammensetzung, -, en	složení

FRAGEN

1. Wozu dienen die Werkstoffe?
2. Was wird durch die Wahl der Werkstoffe beeinflusst?
3. Wie werden die Nichtmetalle weiter unterteilt?
4. Zu welcher Gruppe der Werkstoffe gehört das Eisen?
5. Wonach werden die einzelnen Gruppen der Werkstoffe klassifiziert?

METALLISCHE WERKSTOFFE

Im Maschinenbau werden überwiegend metallische Werkstoffe eingesetzt, obwohl man in der letzten Zeit zunehmend auch Kunststoffe und keramische Stoffe anwendet. Die Gruppe der metallischen Werkstoffe gliedert sich weiter in die Eisenwerkstoffe und die Nichteisenmetalle, die weiterhin in Leichtmetalle (z.B. Aluminium, Titan) und Schwermetalle (z.B. Kupfer, Blei) unterteilt werden.

Am gebräuchlichsten sind die Eisenwerkstoffe. Dabei muss man zwischen Stählen und Eisen-Gusswerkstoffen unterscheiden. Bei Eisen-Gusswerkstoffen unterscheidet man zwischen dem Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), Gusseisen mit Kugelgraphit und Temperguss (mit so genannter Temperkohle). Die zwei zuerst genannten können legiert oder unlegiert sein.

VOKABELN

r Maschinenbau, s, 0	strojírenství
s Leichtmetall, (e)s, e	lehký kov
s Schwermetall, (e)s, e	těžký kov
s Eisen, s, -	železo
r Eisenwerkstoff, (e)s, e	slitiny železa
r Gusseisenwerkstoff, (e)s, e	litina
s Nichteisenmetall, (e)s, e	neželezný kov
s Material, -s, -ien	materiál
s Kupfer, s, -	měď
s Blei, (e)s, e	olovo
r Lamellengraphit, s, e	lamelový grafit
r Kugelgraphit, s, e	kuličkový grafit
gebräuchlich	užívaný, obvyklý
r Grauguss, es, ü-e	šedá litina
r Temperguss, es, ü-e	temperovaná litina
e Temperkohle, -, 0	sekundární grafit
s Gold, (e)s, 0	zlato

s Silber, s, 0
r Stickstoff, (e)s, e
r Wasserstoff, (e)s, e

střebro
. dusík
vodík

FRAGEN

1. Welche Werkstoffe werden im Maschinenbau vor allem verwendet?
2. Wie werden die Eisenwerkstoffe eingeteilt?
3. Welche weiteren Gruppen von Werkstoffen umfasst die Gruppe Nichteisenmetalle?
4. Können alle Eisen-Gusswerkstoffe legiert sein?
5. Zu welcher Gruppe der metallischen Werkstoffe gehört Aluminium?

STÄHLE

Der wichtigste Konstruktionsbaustoff ist Stahl. Man unterscheidet nach dem Verwendungszweck Baustähle und Werkzeugstähle oder nach der Zusammensetzung unlegierte und legierte Stähle. Unlegierte Stähle enthalten hauptsächlich Kohlenstoff und werden daher auch Kohlenstoffstähle genannt. Legierte Stähle enthalten zur Erzielung bestimmter Eigenschaften Legierungszusätze von Aluminium, Chrom, Kobalt, Mangan, Molybdän, Nickel, Vanadium, Wolfram u. a. Stähle mit weniger als 5 % Legierungsbestandteilen sind niedriglegierte Stähle, die mit mehr als 5 % sind hochlegierte Stähle. Nach ihren Gebrauchseigenschaften kann man Stähle in Grund-, Qualitäts- und Edelstähle einteilen.

VOKABELN

r Konstruktionsbaustoff, s, e:
[konstrukcijs-]
r Stahl, (e)s, ä-e
r Baustahl, (e)s, ä-e
r Werkzeugstahl, (e)s, ä-e
enthalten, ie, a; er enthält
r Kohlenstoff, s, 0
e Erzielung, -, 0
legiert
unlegiert
r Legierungszusatz, es; ä-e
r Legierungsbestandteil, s, e
r Kohlenstoff, -s, 0
r Grundstahl, (e)s, ä-e
r Qualitätsstahl, (e)s, ä-e
r Edstahl, (e)s, ä-e

konstrukční materiál
ocel
konstrukční ocel
nástrojová ocel
obsahovat
uhlík
dosažení
legovaný
nelegovaný
legovací přísada
legující složka
uhlík
základní ocel
jakoštní ocel
ušlechtilá ocel

FRAGEN

1. Wie unterteilt man die Stähle nach dem Verwendungszweck?
2. Wie bezeichnet man anders unlegierte Stähle?
3. Was lässt sich durch Legierungszusätze beeinflussen?
4. Welche Stähle werden als hochlegierte Stähle bezeichnet?
5. Wie unterteilt man die Stähle nach ihren Gebrauchseigenschaften?

ÜBUNGEN

- ① Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein? Markieren Sie das richtige Wort:

gebaut gewählt

Die Qualität des Endproduktes wird durch die Wahl der Werkstoffe beeinflusst.

Kunststoffen Werkstoffen

Graphit gehört zu den metallischen Werkstoffen.

den der

Die Nichteinmetalle werden in organische und anorganische Werkstoffe unterteilt.

mit aus

Glas zählt zu den organischen nichtmetallischen Werkstoffen.

haben werden

Die Halbleiter sind keine Werkstoffe.

Maschinen Geräte

Eisen gehört zu den Metallen.

- ② Welchen Satz ergeben die markierten Wörter? Beginnen Sie von unten:

- ③ Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

anorganische – Halbleiter – Metalle – Nichteinmetalle – organische – Werkstoffe

Man unterscheidet zwei große Gruppen der _____, die _____ (z.B. Eisen) und die _____ (z.B. Graphit). Die nichtmetallischen Werkstoffe werden in _____ (z.B. Holz, Asbest) und _____ Stoffe (z.B. Keramik, Glas, Kunststoffe) unterteilt. Zu den Werkstoffen werden auch _____ (z.B. Silizium) gezählt.

- ④ Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

Eisenwerkstoffen – Leichtmetalle – Grauguss – metallischen – Nichteisenmetalle – Schwermetalle – Stählen – Temperguss – Kugelgraphit

Die Gruppe der _____ Werkstoffe gliedert sich weiter in die Eisenwerkstoffe und die _____. Die Nichteisenmetalle werden in _____ (z.B. Aluminium, Titan) und _____ (z.B. Kupfer, Blei) unterteilt. Bei den _____ muss man zwischen _____ und Eisen-Gusswerkstoffen unterscheiden. Bei Eisen-Gusswerkstoffen unterscheidet man zwischen dem Gusseisen mit Lamellengraphit (_____), Gusseisen mit _____ und _____ (mit so genannter Temperkohle).

5 Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

richtig falsch

Die Anwendung der Kunststoffe im Maschinenbau nimmt ab.

Die metallischen Werkstoffe gliedern sich in Eisenwerkstoffe und Stahl.

Kupfer zählt zu den Schwermetallen.

Die Nichteisenmetalle unterteilt man in Leichtmetalle und Schwermetalle.

Man unterscheidet drei Arten von Gusseisen.

Alle drei Arten von Gusseisen können legiert oder unlegiert sein.

6 Welche Aussagen sind richtig?

richtig falsch

Nach dem Verwendungszweck unterscheidet man legierte und unlegierte Stähle.

Legierte Stähle enthalten Legierungszusätze.

Unlegierte Stähle enthalten hauptsächlich Wasserstoff.

Niedriglegierte Stähle enthalten weniger als 5 % Legierungsbestandteile.

Aluminium, Chrom, Kobalt, Mangan, Molybdän sind Legierungszusätze.

7 Markieren Sie fünf Wörter, die in den Text nicht passen:

Der wichtigste Konstruktionsbaustoff ist Holz. Man unterscheidet nach dem Verwendungszweck Edelstähle und Werkzeugstähle oder nach der Zusammensetzung unlegierte und legierte Stähle. Unlegierte Stähle enthalten hauptsächlich Wasserstoff und werden daher auch Kohlenstoffstähle genannt. Legierte Stähle enthalten zur Erzielung bestimmter Eigenschaften Legierungszusätze von Aluminium, Chrom, Radon, Mangan, Molybdän, Nickel, Vanadium, Wolfram u. a. Stähle mit weniger als 5 % Legierungsbestandteilen sind niedriglegierte Stähle, die mit mehr als 5 % sind unlegierte Stähle.

8 Durch welche Wörter sollten diese falsch verwendeten Wörter ersetzt werden?

9 Finden Sie die Wortpaare:

Metalle

anorganisch

Nichteisenmetalle

hochlegiert

abnehmen

Desoxydation

Leichtmetalle

legiert

Baustähle

niedrig

10 Ordnen Sie die Namen der chemischen Elemente den Symbolen zu:

- | | |
|--------|----------------|
| 1. Al | a) Silber |
| 2. V | b) Molybdän |
| 3. Mo | c) Gold |
| 4. Au | d) Aluminium |
| 5. Ag | e) Vanadium |
| 6. H | f) Stickstoff |
| 7. C | g) Mangan |
| 8. N | h) Kohlenstoff |
| 9. Mn | i) Kupfer |
| 10. Cu | j) Wasserstoff |

11 Aus welchen Werkstoffen kann man folgende Produkte herstellen?

Vase _____

Zange _____

Pullover _____

Fenster _____

Turbine _____

Buch _____

Cremedose _____

Schmuck _____

Autoreifen _____

LERNKONTROLLE

Finden Sie 10 chemische Elemente:

E	J	V	F	D	A	M	W	W	U
D	Z	L	L	R	L	A	W	V	W
K	L	O	T	Z	U	R	Z	H	B
U	G	E	K	N	M	F	G	P	V
P	Q	A	K	S	I	L	B	E	R
F	E	W	M	C	N	O	Y	M	E
E	B	L	E	I	I	W	U	O	F
R	K	B	M	I	U	N	T	R	K
N	A	G	N	A	M	N	F	H	N
M	U	I	D	A	N	A	V	C	D

Was ist richtig?

1. Dabei muss man ____ Stählen und Eisen-Gusswerkstoffen unterscheiden.

- a) in c) bei
b) aus d) zwischen

2. Wie ____ man anders unlegierte Stähle?

- a) heißen c) nennen
b) bezeichnet d) sagt

3. Legierte Stähle ____ Legierungszusätze.

- a) unterhalten c) entwerfen
b) erhalten d) enthalten

4. Die Nichteisenmetalle ____ in Leicht- und Schwermetalle unterteilt.

- a) können c) werden
b) haben d) müssen

5. Die Eigenschaften ____ sich durch Zusätze beeinflussen.

- a) lässt c) ließ
b) lassen d) gelassen

WERKSTOFFWAHL

Einen Pullover aus Holz oder ein Auto aus Baumwolle kann man sich kaum vorstellen. Die Eigenschaften der Werkstoffe spielen bei der Herstellung neuer Produkte und der alltäglichen Anwendungen dieser Produkte eine Schlüsselrolle. Diese Schlüsselrolle spielen die Werkstoffe seit Jahrtausenden. Nach den wichtigsten Materialien wurden ganze Zeitalter benannt (z.B. Steinzeit, Bronzezeit oder Eisenzeit). Man muss die Eigenschaften der Werkstoffe kennen, um den entsprechenden Werkstoff für das jeweilige Teil zu wählen.

Dabei muss man sich folgende Fragen stellen:

- Was ist die Funktion des Teiles?
- Wie wird das Material mechanisch beansprucht?
- Welche mechanischen, chemischen und physikalischen Merkmale hat das Material?
- Welche besonderen Eigenschaften muss das Material haben, um die Funktion zu erfüllen?
- Wie wird das Material bearbeitet oder wie erhält das Material seine Form?

Zu den wichtigsten Eigenschaften der Werkstoffe gehören physikalische, mechanische, fertigungstechnische und chemische Eigenschaften.

VOKABELN

r Werkstoff, (e)s, e	látka, materiál
e Eigenschaft, -, en	vlastnosť
alltäglich	každodenný
e Schlüsselrolle, -, en	klúčová úloha
benennen, benannte, benannt	pojmenovať
jeweilig	daný
beanspruchen	namáhať
erfüllen	plniť
erhalten, ie, a; er erhält	dostať, obdržať

TEXTARBEIT

Verbinden Sie die Satzteile:

1. Wie wird das Material
2. Die Eigenschaften der Werkstoffe spielen
3. Nach den wichtigsten Materialien
4. Man muss die Eigenschaften der Werkstoffe kennen,
5. Was ist
6. Ein Auto aus Baumwolle

- a) kann man sich kaum vorstellen.
b) um den entsprechenden Werkstoff zu wählen.
c) die Funktion des Teiles?
d) wurden ganze Zeitalter benannt.
e) bei der Herstellung neuer Produkte eine Schlüsselrolle.
f) bearbeitet?

ÜBUNGEN

① Ergänzen Sie das Fragewort:

1. _____ ist die Funktion des Teiles?
2. _____ wird das Material mechanisch beansprucht?
3. _____ mechanischen Eigenschaften hat das Material?
4. _____ wurde vor allem das Eisen verwendet?
- In der Eisenzeit.
5. _____ kann man mit diesem Material machen?
6. _____ von euch hat die Aufgabe schon fertig?

2 Ergänzen Sie die Artikel und Endungen:

D ____ Eigenschaften d ____ Werkstoffe spielen bei d ____ Herstellung neu ____ Produkte und d ____ alltäglichen Anwendungen dies ____ Produkte ein ____ Schlüsselrolle. Diese Schlüsselrolle spielen d ____ Werkstoffe seit Jahrtausenden. Nach d ____ wichtigsten Materialien wurden ganz ____ Zeitalter benannt. Man muss d ____ Eigenschaften d ____ Werkstoffe kennen, um d ____ entsprechenden Werkstoff für d ____ jeweilige Teil zu wählen.

2 WICHTIGE NICHT-EISEN-METALLE

KUPFER

Kupfer (Cu) gehört zu den Schwermetallen. Es hat eine helle, lachsrosa Farbe. An der Luft wird es rötlichbraun. Durch Korrosion verändert sich die Farbe von rotbräunlich bis hin zu einem bläulichen Grün. Kupfer ist ein relativ weiches Metall. Es ist gut formbar und zäh. Es ist ein hervorragender Wärme- und Stromleiter. Kupfer wird für Münzen, Stromkabel, Schmuck, Armaturen, Kessel, Kunstgegenstände, Musikinstrumente, Rohre und vieles mehr verwendet. Kupfer ist auch Bestandteil vieler Legierungen wie das goldgelbe Messing (mit Zink) und die Bronze (mit Zinn). Kommt Kupfer mit Essigsäure in Berührung, entsteht der giftige Grünspan.

VOKABELN

s Kupfer, s, -	měď
lachsrosa	lososově růžový
rötlich	červenavý
bläulich	modravý
zäh	houževnatý
hervorragend	výtečný
r Schmuck, (e) s, e	šperk
r Kessel, s, -	kotel
goldgelb	zlatožlutý
s Messing, s, e	mosaz
e Bronze, -, en	bronz
r Anwendungsbereich, (e) s, e	oblast užití
r Grünspan, (e) s, 0	měďenka

TEXTARBEIT

Symbol: _____
 Gehört zu: _____
 Farbe: _____
 Eigenschaften: _____
 Anwendungsbereiche: _____

ALUMINIUM

Das Leichtmetall Aluminium (Al) hat aufgrund einer sich sehr schnell an der Luft bildenden dünnen Oxidschicht ein silbergraues Aussehen. Diese Oxidschicht macht reines Aluminium sehr korrosionsbeständig. Aluminium ist ein relativ weiches, zähes Metall. Es ist dehnbar und kann durch Auswalzen zu dünner Folie verarbeitet werden. Es lässt sich auch bei niedrigen Temperaturen gut gießen, verformen, biegen, pressen, schmieden und spanabhebend bearbeiten. Außerdem lässt es sich mit vielen anderen Leicht- und Schwermetallen legieren. Aluminium ist ein guter elektrischer Leiter. Dieses Metall verwendet man vor allem in der Verpackungsindustrie und der Luft- und Raumfahrt. Im Haushalt findet man Aluminium in Form von Getränkedosen und Aluminiumfolie.

VOKABELN

s Aluminium, s, 0	hliník
dünn	tenký
e Schicht, -, en	vrstva
silbergrau	šedostříbrný
weich	měkký
dehnbar	tažný
s Auswalzen, s, 0	vyválnování
spanabhebend	řezný
spanabhebend bearbeiten	obrábět (řezným nástrojem)
e Luftfahrt, -, 0	letectví
e Raumfahrt, -, 0	cesta do vesmíru, kosmický let, zde: kosmonautika

TEXTARBEIT

Symbol: _____
 Gehört zu: _____
 Farbe: _____
 Eigenschaften: _____
 Anwendungsbereiche: _____

SILBER

Silber (Ag) ist ein Edelmetall. Es ist ein weiches und gut verformbares Schwermetall und besitzt die größte elektrische Leitfähigkeit und die größte thermische Leitfähigkeit von allen Elementen. Es gehört zu den Münzmetallen. Silber ist neben Gold und Edelsteinen (z.B. Diamanten) ein wichtiges Material für die Herstellung von Schmuck. Silbermedaillen werden bei vielen Sportwettkämpfen, z.B. bei den Olympischen Spielen, als Zeichen für das Erreichen des zweiten Platzes verliehen. Silber besitzt eine sehr gute optische Reflexionsfähigkeit. Glasspiegel, Weihnachtsbaumschmuck, Licht- oder Wärmereflektoren werden mit Silber beschichtet. Die Schwärzung der Silbersalze durch Licht wird beim Fotopapier genutzt.

VOKABELN

s Silber, s, 0	stříbro
s Edelmetall, (e)s, e	vzácný kov
s Münzmetall, (e)s, e	mincovní kov
r Edelstein, (e)s, e	drahokam
r Sportwettkampf, es, ä-e	sportovní zápas
verleihen, ie, ie	propůjčil
beschichten	opatřit vrstvou, ovrstvit
e Schwärzung, -, 0	zčernání
s Salz, es, e	sůl

TEXTARBEIT

Symbol: _____

Gehört zu: _____

Farbe: _____

Eigenschaften: _____

Anwendungsbereiche: _____

ZINK

Zink (Zn) ist ein bläulich weißes Schwermetall. An der Luft bildet Zink eine witterungsbeständige Schutzschicht. Deshalb verwendet man es als Korrosionsschutz (Verzinken von Eisen). Zink gehört zu den wichtigsten Materialien für negative Elektroden (Anoden) und in nicht wieder aufladbaren Batterien. Zink lässt sich gut schmieden, walzen und zu Draht ziehen.

VOKABELN

s Zink, (e)s, 0	zinek
witterungsbeständig	odolný proti povětrnostním vlivům
e Schutzschicht, -, en	ochranná vrstva
aufladbar	nabíjecí, dobíjecí

TEXTARBEIT

Symbol: _____

Gehört zu: _____

Farbe: _____

Eigenschaften: _____

Anwendungsbereiche: _____

BLEI

Blei (Pb) ist ein Schwermetall von bläulich weißer Farbe. Es hinterlässt auf Papier einen grauen Strich. Aus diesem Grund wurde früher mit Blei geschrieben. Es ist leicht verformbar und hat einen niedrigen Schmelzpunkt. Früher war Blei eines der wichtigsten Metalle. Es ist aber giftig. Deshalb versucht man heute Blei durch andere, ungiftige Elemente oder Legierungen zu ersetzen. Das meiste Blei wird heute als chemischer Energiespeicher in Bleiakkumulatoren (z.B. Autobatterien) verwendet.

Es wird z.B. auch zum Schutz vor Röntgenstrahlung eingesetzt. Blei spielt eine Rolle als Legierungsbestandteil in Weichlot, das man unter anderem in der Elektrotechnik verwendet.

VOKABELN

s Blei, s, e	olovo
r Strich, (e)s, e	čára, ryska
giftig	jedovatý
ersetzen	nahradit
r Energiespeicher, s, -	akumulátor energie
ein/setzen	používat
s Weichlot, (e)s, e	měkká pájka
unter anderem (u.a.)	mimo jiné (mj.)

TEXTARBEIT

Symbol: _____

Gehört zu: _____

Farbe: _____

Eigenschaften: _____

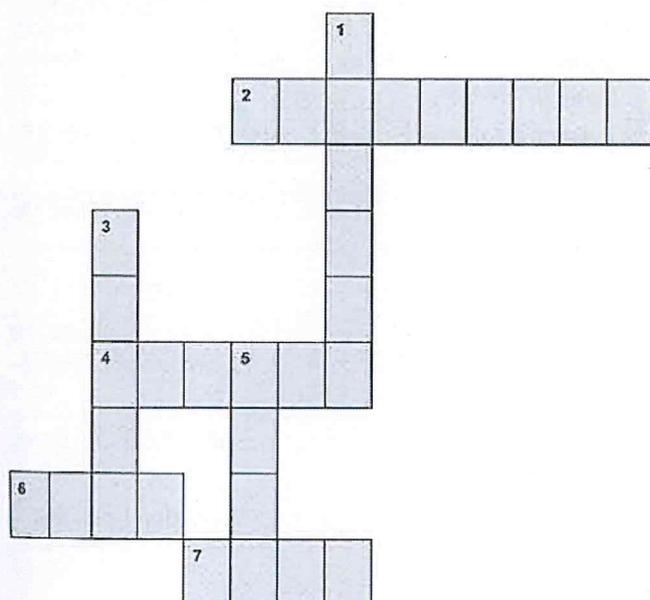
Anwendungsbereiche: _____

ÜBUNG

Markieren Sie das passende Wort:

Kupfer gehört zu den **Schwermetallen / Leichtmetallen**. An der Luft wird Kupfer **rötlichbraun / silbergrau**. Kupfer ist ein **hervorragender / schlechter** Wärme- und Stromleiter. Diese Oxidschicht macht reines Aluminium sehr **korrosionsbeständig / korrosionsanfällig**. Aluminium ist **dehnbar / nicht dehnbar**. Silbermedaillen werden als Zeichen für das Erreichen des **dritten / zweiten** Platzes verliehen. Silber besitzt eine **niedrige / sehr gute** optische Reflexionsfähigkeit. In Legierungen mit anderen Metallen wird Blei zum **Gießen / Löten** verwendet. Zink ist ein **goldgelbes / bläulich weißes** Schwermetall. Metallisches Zink gehört zu den wichtigsten Materialien für **negative / positive** Elektroden. Blei ist **giftig / ungiftig**.

LERNKONTROLLE



Waagerecht

- Es lässt sich zu dünner Folie auswalzen.
- Man verwendet es bei der Fertigung von Weihnachtsbaumschmuck.
- Man verwendet es bei Eisenblechen als Korrosionsschutz.
- Es lässt sich mit dem Fingernagel ritzen.

Senkrecht

- Es ist ein Bestandteil von Messing und Bronze.
- Es ist das wichtigste Metall der Technik.
- Es hinterlässt auf dem Papier einen grauen Strich.

3 EISEN

ROHEISENGEWINNUNG

Eisen ist für die Technik das wichtigste Metall. Ausgangsstoffe für die Roheisengewinnung sind die Eisenerze, die mit Verunreinigungen vermischt sind. Ein weiterer wichtiger Stoff ist Koks. Koks wird in der Kokerei aus Steinkohle hergestellt. Durch Verkokung wird der Kohlenstoffgehalt der Steinkohle erhöht. Das Roheisen wird im Hochofen gewonnen. Der Hochofen ist etwa 25 m bis 30 m hoch und hat bei einem Durchmesser von etwa 10 m einen Rauminhalt von 500 m³ bis 800 m³. In einem Hochofen kann man jährlich etwa 1 Million Tonnen Eisen erzeugen. Die Beschickung des Hochofens erfolgt über die Gicht. Zuerst gibt man eine Schicht Koks hinein. Dann folgt eine Schicht Erz mit Zuschlägen wie z.B. Kalk, die mit dem am Erz haftenden Gestein eine leicht schmelzbare Schlacke bilden. Darauf kommt wieder eine Schicht Koks usw. Durch die Winddüsen wird eine auf 1 200 °C vorgewärmte Heißluft eingeblasen. Der Koks verbrennt und dabei entstehen Gase, die helfen, das reine Eisen aus dem Eisenerz zu lösen. Der Koks dient nicht nur als Brennstoff,

sondern auch als Reduktionsmittel. Der Kohlenstoff des Kokses verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft, es entsteht gasförmiges Kohlenstoffmonooxid. Dieses reduziert Eisenoxid zum Roheisen. Die entstehenden Gichtgase dienen nach der Reinigung zur Aufheizung der Winderhitzer. Das flüssige Eisen und die Schlacke sammeln sich im unteren Teil des Hochofens und werden von dort abgestochen.

Man unterscheidet weißes und graues Roheisen. Beim weißen Roheisen ist der Mangengehalt größer als der Siliziumgehalt, beim grauen Roheisen dominiert der Siliziumgehalt. Die Schlacke, die auf dem flüssigen Roheisen schwimmt, sorgt auch dafür, dass das Eisen nicht wieder durch die heiße Luft oxidiert wird. Die Schlacke ist ein wertvolles Nebenprodukt. Man verwendet sie vor allem beim Straßenbau und zur Herstellung von Zement.

VOKABELN

s Roheisen, s, -
e Gewinnung, -, en
gewinnen, a, o

s Erz, es, e
s Oxid, s, e
e Verunreinigung, -, en
r Kalk(stein), (e)s, e
vermengen

e Aufbereitung, -, n
entziehen, o, o
r Hochofen, s, ö -
r Rauminhalt, (e)s, e
e Beschickung, -, en
e Gicht, -, en
e Schicht, -, en
r Zuschlag, (e)s, ä-e
r Koks, es, e
e Steinkohle, -, n
haften

s Gestein, (e)s, e
e Schlacke, -, n
bilden
e Winddüse, -, n
r Winderhitzer, s, -
vorwärmen
ein/blasen, ie, a
verbrennen, verbrannte, verbrannt
r Brennstoff, (e)s, e
e Stütze, -, n
s Reduktionsmittel, s, -

verbinden, a, u (sich)
gasförmig
s Kohlenstoffmonooxid, s, e
s Gichtgas, es, e
flüssig
ab/stechen; a; o; er sticht ab
s Silizium, s, o
wertvoll
e Vorwärmszone, -, n
e Reduktionszone, -, n
e Kohlzone, -, n
e Schmelzzone, -, n
e Gichtglocke, -, n

surové železo
dobývání, těžba, výroba
dobývat, získávat,
vyrábět (u kovů)

ruda, kov
oxid
příměs
vápenec
smíchat
úprava
odebírat
vysoká pec
kapacita, objem
zavážení, plnění
sazebna, kychta, vsázka
vrstva
přísada
koks
černé uhlí
ulpívat
hornina, nerost
struska
tvořit
dmyšna
ohříváč větru
předeřít
vňhět
spalovat, shořet
palivo
opora, nosná výplň
redukční činidlo
(prostředek)
pojit (se)
plynný
monooxid dusíku
vysokopecní plyn
kapalný
odpichovat
křemík
cenný
předeřivací pásma
redukční pásma
nauhličovací pásma
tavicí pásma
zvon

r Hochofen, s, ö
 s Aufzugsband, (e)s, ä-er
 r Heißwind, (e)s, e
 r Schnitt, (e)s, e

vysoká pec
 pásový dopravník
 horký vzduch
 řez

FRAGEN

1. Woraus wird Roheisen gewonnen?
2. Wie groß ist ein Hochofen?
3. Wozu dient der Koks im Hochofen?
4. Wo sammelt sich das flüssige Eisen?
5. Wodurch unterscheidet sich weißes Roheisen von grauem Roheisen?
6. Was geschieht mit der Schlacke?
7. Wozu dienen die Gichtgase?

ÜBUNGEN

① Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

 richtig falsch

Ausgangsstoffe für die Roheisengewinnung sind die Kupfererze.

Das Roheisen wird im Hochofen gewonnen.

In einem Hochofen kann man jährlich etwa 5 Millionen Tonnen Eisen erzeugen.

Zuerst gibt man eine Schicht Erz mit Zuschlägen in den Hochofen.

Durch die Winddüsen wird kühle Luft eingeblasen.

Kohlenstoffmonoxid reduziert Eisenoxid zum Roheisen.

Das flüssige Eisen und die Schlacke sammeln sich im mittleren Teil des Hochofens.

Die Schlacke schwimmt auf dem flüssigen Roheisen.

Die Schlacke verwendet man als Waschmittel.

② Bestimmen Sie die Reihenfolge der Sätze:

- Der Kohlenstoff des Koks verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft, es entsteht gasförmiges Kohlenstoffmonoxid.
- Dann folgt eine Schicht Erz mit Zuschlägen wie z.B. Kalk.
- Die Beschickung des Hochofens erfolgt über die Gicht.
- Das Roheisen wird im Hochofen gewonnen.
- Das flüssige Eisen und die Schlacke sammeln sich im unteren Teil des Hochofens und werden von dort abgestochen.
- Dieses reduziert Eisenoxid zu metallischem Eisen, dem Roheisen.
- Zuerst gibt man eine Schicht Koks in den Hochofen.

③ Verbinden Sie die Satzteile:

1. Das Roheisen wird
 2. Die Beschickung des Hochofens
 3. Der Kohlenstoff des Koks
 4. Das flüssige Eisen
 5. Durch die Winddüsen wird
 6. Die Schlacke ist
 7. Den Koks
- a) gewinnt man aus Steinkohle.
 b) verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft.
 c) vorgewärmte Heißluft eingeblasen.
 d) ein wertvolles Nebenprodukt.
 e) im Hochofen gewonnen.
 f) sammelt sich im unteren Teil des Hochofens.
 g) erfolgt über die Gicht.

④ Finden Sie die Begriffe zu den chemischen Zeichen:

C _____

CO _____

CO₂ _____

Fe _____

H₂ _____

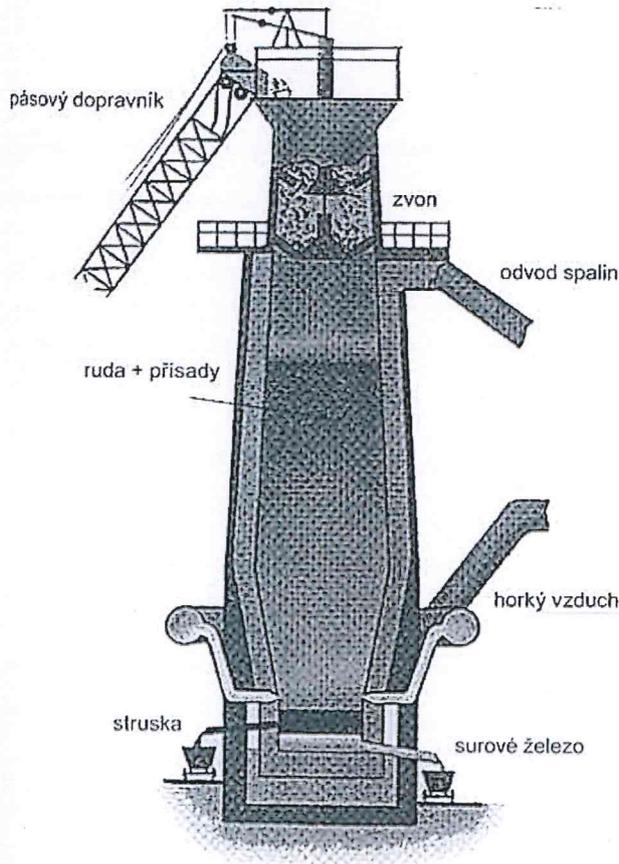
H₂O _____

O₂ _____

Mn _____

Si _____

5 Finden Sie die deutschen Begriffe zu den tschechischen Beschriftungen:



6 Setzen Sie die folgenden Präpositionen in die Lücken:

auf – aus – bei – durch – Durch – für – im – im – mit – mit – zu – über

Eisen ist _____ die Technik das wichtigste Metall. Eisenerze sind _____ Verunreinigungen vermengt. Diese Gangart wird meist vor der Verarbeitung _____ die so genannte Aufbereitung entzogen. Das Roheisen wird _____ Hochofen gewonnen. Die Beschickung des Hochofens erfolgt _____ die Gicht. Den Koks gewinnt man _____ Steinkohle. _____ die Winddüsen wird vorgewärmte Heißluft eingeblasen. Der Kohlenstoff des Kokes verbindet sich _____ dem Sauerstoff der Luft. Das flüssige Eisen und die Schlacke sammeln sich _____ unteren Teil des Hochofens. Die Schlacke schwimmt _____ dem flüssigen Roheisen. Die Schlacke verwendet man vor allem _____ dem Straßenbau und _____ der Herstellung von Zement.

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

1. Heißluft wird in den Hochofen _____ .

- a) geblasen c) geworfen
- b) bliesen d) entworfen

2. Beim weißen Roheisen ist der Mangengehalt _____ als der Siliziumgehalt.

- a) größer c) breiter
- b) kleiner d) kürzer

3. Der Koks ist ein _____ .

- a) Sauerstoff c) Lernstoff
- b) Farbstoff d) Brennstoff

4. Der Hochofen hat einen _____ von etwa 10 m.

- a) Raum c) Durchmesser
- b) Rauminhalt d) Inhalt

5. Das Roheisen wird im Hochofen _____ .

- a) gewannen c) angewandt
- b) gewinnt d) gewonnen

Wie lauten die Nomen zum Thema Roheisengewinnung?

FOECOHNH

TIGCH

HLSACCEK

KKSO

ROISEEHN

TCGIHGAS

WNDIDÜSE

ENZEISER

LEALMT

SIETEGN

Finden Sie die Begriffe zu den Aussagen:

_____ Gestein, das Eisen enthält

_____ hier wird aus Steinkohle Koks hergestellt

_____ große Schmelzmaschine, in der Roheisen hergestellt wird

_____ Nebenprodukt, das bei der Roheisengewinnung entsteht

Welche Antwort ist richtig?

1. Was braucht man nicht, um Eisen herzustellen?

- a) Kohle
- b) Eisenerz
- c) Wachs

2. Die wichtigsten Stoffe für die Herstellung von Roheisen sind _____.

- a) Braunkohle und Eisenerz
- b) Koks und Eisenerz
- c) Eisenerz und Stahl

3. Koks wird in der Kokerei hergestellt aus _____.

- a) Braunkohle
- b) Steinkohle
- c) Eisenerz

4. Im Hochofen entsteht neben Eisen und Gasen noch _____.

- a) Strom
- b) Schlacke
- c) Müll

5. Das Material, das aus dem Hochofen kommt, nennt man _____.

- a) Roheisen
- b) Brucheisen
- c) Rohstahl

4 STAHL

STAHLERZEUGUNG

Bei der Stahlerzeugung werden unterschiedliche Verfahren angewandt. Die wichtigsten Verfahren der Stahlherstellung sind die Sauerstoffaufblas- und Elektrostahlverfahren.

Beim Sauerstoffaufblasverfahren (LD-Verfahren) wird der Konverter mit flüssigem Roheisen und kaltem Schrott gefüllt. Durch eine Lanze wird Sauerstoff auf die Schmelze im Konverter geblasen. Der Kohlenstoff reagiert mit dem Sauerstoff und entweicht zum Teil als Gas. Sein Anteil wird bis auf 0,03 % reduziert. Die Reaktionswärme lässt den Schrott schmelzen. Dann wird Kalk aufgeblasen, der die unerwünschten Begleitelemente bindet und abbaut. Diese können dann als Schlacke abgestochen werden. Der fertige Stahl wird durch Kippen des Konvertergefäßes in Pfannen abgestochen.

Beim Elektrostahlverfahren wird die Wärme, die zum Schmelzen erforderlich ist, durch einen Lichtbogen oder durch Induktion erzeugt. Der Lichtbogenofen wird mit Schrott und Roheisen beschickt. Außerdem werden noch Kalk zur Schlackenbildung und Reduktionsmittel zugegeben. Der Lichtbogen erzeugt Temperaturen bis zu 3 500 °C. In Lichtbogenöfen können alle Stahlsorten hergestellt werden.

In dieser Phase der Herstellung kann der Stahl außerdem durch Zusätze anderer Metalle veredelt werden. Diese Mischung eines Metalls mit weiteren Metallsorten nennt man Legieren.

Bei Stahl kommt noch eine weitere Möglichkeit dazu, um seine mechanischen Eigenschaften wie Härte oder Elastizität durch Nachbehandlung deutlich zu verändern z.B. durch Härten, Glühen oder Anlassen.

VOKABELN

s Stahlwerk, (e)s, e	ocelárna
um/wandeln	přeměnit
s Begleitelement, (e)s, e	příměs, doprovodný prvek
r Schwefel, s, 0	síra
s Verfahren, s, -	postup, metoda
s Sauerstoffaufblasverfahren, s, -	výroba oceli dmýcháním kyslíku
s Elektrostahlverfahren, s, -	výroba oceli v elektrické peci
r Schrott, (e)s, e	železný šrot
r Lichtbogen, s, 0 -	elektrický oblouk
r Konverter, s, -	konvertor
e Lanze, -, n	zde: dmýchací trubka (tryska)
schmelzen, a, h./i. o; er schmilzt	tavit
auf/blasen, ie, a	dmýchat
entweichen, i, i, i	unikat
zum Teil (z.T.)	zčásti, částečně
reduzieren	redukovat
binden, a, u	vázat
ab/bauen	odstraňovat, zde: odbourávat
kippen	vyklápět
e Pfanne, -, n	zde: lící pánev
beschicken	plnit, zavážet
ab/stechen, a, o; er sticht ab	odpíchnout
ein/schmelzen, o, h./i. o	vtavit, zatavit
veredeln	zúšlechtit
rosten	rezavět
hart	tvrdý
weich	měkký
legieren	legovat
e Legierung, -, en	slitina
s Härten, s, 0	kalení
s Glühen, s, 0	žihání
s Anlassen, s, 0	zde: popouštění oceli

FRAGEN

1. Warum wird beim LD-Verfahren Kalk auf die Schmelze aufgeblasen?
2. Wie wird die Wärme beim Elektroverfahren erzeugt?
3. Was heißt Legieren?
4. Warum legiert man die Stähle?
5. Durch welche Verfahren kann man die Stahleigenschaften noch verbessern?

ÜBUNGEN

① Verbinden Sie die Satzteile:

1. Dann wird Kalk aufgeblasen,
2. Durch Legierungselemente können die Eigenschaften des Stahls
3. Stahl wird aus dem Roheisen durch
4. Der Konverter wird
5. Der Stahl kann
6. Stahl wird vor allem durch das Sauerstoffaufblas-
7. Der Lichtbogen erzeugt

- a) mit flüssigem Roheisen und kaltem Schrott gefüllt.
- b) Temperaturen bis zu 3 500 °C.

- c) und das Elektrostahlverfahren hergestellt.
- d) wesentlich verbessert werden.
- e) der die unerwünschten Begleitelemente bindet und ab- baut.
- f) die Reduzierung des Kohlenstoffgehalts hergestellt.
- g) durch Zusätze anderer Metalle veredelt werden.

2 Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein? Markieren Sie die richtigen Wörter:

Das **Das** **Den**
Das Roheisen lässt sich gut umformen.

Stahl **Eisen**
Sauerstoff wird durch eine Lanze auf das Schmelzbad im Konverter geblasen.

veredelt **sammelt sich**
Kalk bindet die unerwünschten Begleitelemente und baut sie ab.

im **man**
Beim Elektrostahlverfahren wird die Wärme durch die Ver- brennung von Koks erzeugt.

durch **unteren**
Durch Zusätze anderer Metalle kann der Stahl veredelt wer- den.

Teil **Zusätze**
Zusätze von Vanadium liefern einen nicht rostenden Edel- stahl.

des **anderer**
Zugeben von Chrom und Nickel ergeben einen harten Stahl.

Metalle. **Hochofens.**
Das Mischen eines Metalls mit weiteren Metallsorten nennt man Legieren.

3 Übernehmen Sie die Wörter in die Sätze. Beginnen Sie von oben:

Richtig:

Falsch:

4 Tragen Sie die Reihenfolge der Sätze zum Thema „Stahlerzeugung“ in die Kästchen ein:

- Durch eine Lanze wird Sauerstoff auf die Schmelze geblasen.
- Das heiße Roheisen wird in das Stahlwerk gebracht.
- Die Reaktionswärme lässt den Schrott schmelzen.
- Der Kohlenstoff reagiert mit dem Sauerstoff und ent- weicht zum Teil als Gas.
- Der fertige Stahl wird durch Kippen des Konverterge- fäßes in Pfannen abgestochen.
- Der Konverter wird mit flüssigem Roheisen und kaltem Schrott gefüllt.

- Kalk bindet die unerwünschten Begleitelemente.
- Dann wird Kalk aufgeblasen.

5 Bilden Sie zusammengesetzte Wörter:

Beispiel

Sauerstoffaufblas- + s Verfahren
s Sauerstoffaufblasverfahren

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Begleit- | a) s Eisen |
| 2. Stahl- | b) r Zusatz |
| 3. Roh- | c) s Element |
| 4. Kohlenstoff- | d) r Bogen |
| 5. Licht- | e) r Stahl |
| 6. Edel- | f) e Erzeugung |
| 7. Legierungs- | g) r Gehalt |

LERNKONTROLLE

Welche Antwort ist richtig?

1. Die Umwandlung von Roheisen zu Rohstahl geschieht _____ .
a) in der Kokerei
b) im Hochofen
c) im Stahlwerk
2. Das zweite wichtige Material bei der Stahlerzeugung heißt _____ .
a) Schrott
b) Kunststoff
c) Kohlenstoff
3. Warum wird aus Roheisen Stahl hergestellt?
a) Weil Stahl bunter ist.
b) Weil Stahl weicher ist.
c) Weil Stahl härter ist.
4. Das wichtigste Verfahren zur Stahlerzeugung heißt _____ .
a) LG-Verfahren
b) LD-Verfahren
c) LE-Verfahren

Wie lauten die Nomen?

GELGURNEI									
SHTAL									
SORNIEHE									
TOSRCTH									
KERTERNOV									
SECMEZH									
PANEFN									
LSKETWARH									

III. TEIL

FERTIGUNGSTECHNIK UND WERKZEUGMASCHINEN

I FERTIGUNGSVERFAHREN

EINTEILUNG DER FERTIGUNGSVERFAHREN

Bei der Herstellung von Produkten wendet man verschiedene Fertigungsverfahren an. Dabei richtet man sich nach den technischen Zeichnungen. In der Regel muss man mehrere Fertigungsverfahren miteinander kombinieren, um aus Rohteilen über Werkstücke fertige Produkte wie z.B. Maschinen herzustellen.

Alle Fertigungsverfahren, in denen aus formlosem Werkstoff ein Werkstück hergestellt wird, bezeichnet man als Urformen. Das bekannteste Urformverfahren ist Gießen.

Beim Umformen werden Metalle gezielt plastisch in eine andere Form gebracht. Das Volumen vor und nach dem Umformen ist gleich. Zu den Umformverfahren zählen z.B. Schmieden, Walzen, Fließpressen und Strangpressen, Tiefziehen und Biegen.

Auch bei dem Trennen wird die Form eines Werkstückes verändert. Im Gegensatz zum Umformen wird das Volumen des Fertigteils geringer, denn die Werkstoffteilchen werden vom Ausgangswerkstück abgetrennt.

Die Trennverfahren werden gegliedert in zerteilende wie z.B. Schneiden und Stanzen, spanende wie Sägen, Feilen, Drehen, Fräsen, Bohren, Reiben, Hobeln und Schleifen und abtragende wie z.B. Ätzen.

Wenn man mehrere Werkstücke dauerhaft verbindet, spricht man vom Fügen. Die Verbindung kann dabei entweder fest oder beweglich sein. Als Beispiele kann man Verschrauben, Schweißen, Lötten, Kleben und Nieten nennen.

Wenn man die Oberfläche vor Korrosion oder anderen Einflüssen schützen will, kann man das Werkstück beschichten. Beim Beschichten bringt man eine fest haftende Schicht aus formlosem Stoff an ein Werkstück auf. Man kann z.B. die Werkstücke lackieren, verzinken oder galvanisieren.

VOKABELN

e Fertigungstechnik, -, en
s Fertigungsverfahren, s, -

výrobní technika
výrobní postup

richten sich (*nach* + 3. p.)

s Rohteil, (e)s, e

s Werkstück, (e)s, e

s Urformen, s, 0

s Gießen, s, 0

gießen, goss, gegossen

s Umformen, s, 0

s Schmieden, s, 0

s Walzen, s, 0

s Fließpressen, s, 0

s Strangpressen, s, 0

s Tiefziehen, s, 0

s Biegen, s, 0

biegen, o, o

s Trennen, s, -

zerteilen

s Schneiden, s, 0

schneiden, schnitt, geschnitten

s Stanzen, s, 0

spanen

s Sägen, s, 0

s Feilen, s, 0

s Drehen, s, 0

s Fräsen, s, 0

s Bohren, s, 0

s Reiben, s, 0

s Hobeln, s, 0

s Schleifen, s, 0

schleifen, schliff, geschliffen

s Ätzen, s, 0

s Fügen, s, 0

beweglich

s Verschrauben, s, 0

s Schweißen, s, 0

s Lötten, s, 0

s Kleben, s, 0

s Nieten, s, 0

e Oberfläche, -, n

schützen

s Beschichten, s, 0

haften

lackieren

verzinken

galvanisieren

r Amboss, es, e

řídit se (*podle*)

polotovar (neobrobený)

obrobek

prvotní tváření materiálu
(např. slévání)

slévání

lit

tváření, tvarování

kování

válcování

prollačování za studena

prollačování za tepla

hluboké tažení

ohýbání

ohýbat

dělení

rozdělovat

stříhání (nůžkami)

stříhat, řezat

ražení

obrábět (řezáním)

řezání (pilou)

pilování

otáčení, zde: soustružení

frézování

vrtání (nástrojem)

strouhání,

zde: vystružování

hoblování

broušení

brousit

leptání

spojování

pohyblivý

sešroubování

svařování

pájení

lepení

nýtování

povrch

chránit

nanášení, potahování

zde: přilnout

lakovat

pozinkovat

galvanizovat

kovadlina

FRAGEN

1. Wie heißen die Prozesse, die bei der Herstellung eines Produkts angewendet werden?
2. Wie heißt das meist angewendete Urformverfahren?
3. Wodurch unterscheidet sich das Umformen von dem Trennen?
4. Wie werden die Trennverfahren unterteilt?
5. Welche Arten von Verbindungen können beim Fügen entstehen?
6. Warum beschichtet man die Werkstücke?

ÜBUNGEN**① Welche Gruppe der Fertigungsverfahren wird gemeint?**

1. Aus flüssigem Material wird ein Körper geformt.

2. Ein bestehender Körper erhält eine andere Form. Das Volumen bleibt dabei gleich.

3. Einen Körper durchtrennen oder Material von einem Körper abtragen.

4. Zwischen zwei Körpern eine dauerhafte Verbindung herstellen.

5. Ein Körper wird widerstandsfähiger gegen äußere Einflüsse gemacht.

② Bestimmen Sie die Reihenfolge der Begriffe:

Wie entsteht ein Produkt?

- Fertigteil
 Rohstoff
 Werkstück
 Rohteil

③ Bilden Sie Sätze:**▶ Beispiel**

Wozu dienen die folgenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge?

Eine Schreibmaschine dient zum Schreiben.

1. Eine Tischbohrmaschine _____
2. Eine Leitspindeldrehmaschine _____
3. Eine Fräsmaschine _____
4. Eine Poliermaschine _____

5. Eine Bandsägemaschine _____
6. Eine Doppelschleifmaschine _____
7. Ein Schweißgerät _____
8. Eine Klebepistole _____
9. Ein Lackierroboter _____
10. Ein LötKolben _____
11. Ein Hammer _____

HANDWERKZEUGE

Zur Formgebung von Hand, bei der die Werkstücke mit einfachen Werkzeugen bearbeitet werden, gehören z.B. Sägen, Feilen, Meißeln und Bohren. Bevor man ein Werkstück von Hand bearbeitet, muss man durch Anreißen die Maße aus der Zeichnung auf das Werkstück übertragen. Dazu verwendet man Reißnadel, Spitzzirkel oder Stangenzirkel. Die richtigen Maße des Werkstücks kann man z.B. mit einem Messschieber abmessen. Der Messschieber ist wegen der vielseitigen Messmöglichkeiten und der einfachen Ausführung und Handhabung das wichtigste Messgerät im Metallgewerbe.

VOKABELN

s Werkzeug, (e)s, e
 r Span, (e)s, ä-e
 r Messschieber, s, -
 s Werkstück, (e)s, e
 e Formgebung, -, en
 sägen
 e Säge, -, n
 e Handsäge, -, n
 e Bügelsäge, -, n
 an/reißen, i, i

r Reißnadel, s, ä
 e Reißnadel, -, n
 r Zirkel, s, -
 r Spitzzirkel, s, -

r Stangenzirkel, s, -
 feilen
 e Feile, -, n
 s Feilenblatt, (e)s, ä-er
 s Feilenheft, s, e
 r Fellengriff, (e)s, e
 r Fellenhieb, (e)s, e
 meißeln
 r Meißel, s, -
 bohren
 bearbeiten

e Nut, -, en
 r Schlitz, es, e
 r Schnitt, (e)s, e
 s Band, (e)s, ä-er
 e Abtragung, -, en
 r Schraubstock, (e)s, ö-e

nástroj, nářadi
 tříska
 posuvné měřítko
 obrobek
 tvarování
 řezat
 pila
 ruční pila
 rámová pila
 zde: načrtnout,
 narýsovat
 napínáček
 rýsovací jehla
 kružítko
 hrotové / odpichovací
 kružítko
 tyčové kružítko
 pilovat
 pilník
 list pilníku
 rukojeť pilníku
 rukojeť pilníku
 sek pilníku
 sekat, tesat
 dláto, sekáč
 vrtat
 obrábět, opracovat,
 zpracovat
 drážka, rýha
 štěrbiná, zářez
 řez
 pás
 odstranění
 svěrák

ein/spannen
 e Schneide, -, n
 r Schaft, (e)s, ä-e
 r Spachtel, s, -
 e Klinge, -, n
 s Gewinde, s, n
 r Maulschlüssel, s, -
 r Ringschlüssel, s, -
 versetzen
 an/ordnen

upevnit
 ostří
 rukojeť, dřík
 špachtle
 ostří, břit, čepel
 závit
 otevřený šroubový klíč
 očkový / prstýnkový klíč
 posunout, osadit
 zde: uspořádat, seřadit

ÜBUNGEN

1 Wählen Sie das richtige Wort und ergänzen Sie die Texte:

I.

Unter einem Schraubenzieher versteht man (1) _____ zum Drehen von Schrauben mit bestimmten Kopfformen. Ein Schraubenzieher besteht aus Klinge und Griff. Den Schraubenzieher (2) _____ man schon seit Ende des 17. Jahrhunderts, obwohl die Eisenschraube erst seit Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Erfindung der (3) _____ an Bedeutung gewann. Bis dahin war die Schraubenherstellung sehr (4) _____, weil das Gewinde von Hand hinein gefeilt werden musste.

1.

- | | |
|---------------------|------------------|
| a) ein Handwerkzeug | b) eine Maschine |
| c) ein Messzeug | d) einen Draht |

2.

- | | |
|--------------|----------------|
| a) bestellte | b) benutzte |
| c) bewirkte | d) beschmierte |

3.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a) Bohrmaschine | b) Umformmaschine |
| c) Werkzeugmaschine | d) Säge |

4.

- | | |
|--------------|-----------|
| a) preiswert | b) teuer |
| c) mühelos | d) mühsam |

II.

Der Hammer zählt zu den (1) _____ Werkzeugen. Der Hammer besteht aus einem Kopf und einem Stiel. Ein Hammer wird in verschiedenen Bereichen der Fertigung eingesetzt. Unter anderem zum Zerschlagen, dem Einschlagen und dem (2) _____. So kann mit einem Hammer ein Gegenstand in einen anderen Körper (3) _____ werden, z.B. ein Nagel in eine Wand oder ein Meißel in das Werkstück. Auch können Gegenstände geformt werden, wie das Eisen beim (4) _____.

1.

- | | |
|---------------|----------------|
| a) modernsten | b) leichtesten |
| c) ältesten | d) teuersten |

2.

- | | |
|-----------|-----------|
| a) Feilen | b) Sägen |
| c) Bohren | d) Formen |

3.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) eingeschlagen | b) eingeschraubt |
| c) eingeeengt | d) eingenommen |

4.

- | | |
|---------------|--------------|
| a) Schmelzen | b) Schmieden |
| c) Deponieren | d) Härten |

III.

Wie kann man eine dicke Schraube am besten fest anhen? Logisch: Mit einem passenden Werkzeug. Zum Bei mit einem so genannten Maul-Ringschlüssel. Der hat der einen Seite ein (1) _____ und an der anderen Seite einen (2) _____. Mit so e Werkzeug in der richtigen Größe kann man eine Schraube oder eine Mutter gut (3) _____.

1.

- | | |
|---------|----------|
| a) Maul | b) Loch |
| c) Joch | d) Lager |

2.

- | | |
|--------------|-----------|
| a) Schlüssel | b) Ring |
| d) Draht | d) Kolben |

3.

- | | |
|---------------|----------------|
| a) festdrehen | b) festsetzen |
| c) festlegen | d) feststellen |

2 Wozu dienen die Werkzeuge? Kombinieren Sie:

Beispiel

Werkzeug: *r Hammer*

1. e Feile
2. r Bohrer
3. r Spachtel
4. r Schraubenschlüssel
5. r Schraubenzieher
6. e Raspel
7. e Bleischere
8. e Kombinationszange / e Kombizange
9. e Schrauben
10. e Muttern

Tätigkeit: *z.B. zum Einschlagen von Nägeln*

- | |
|---|
| a) zum Schneiden von (dünnen) Blechen |
| b) zum Halten von Schrauben |
| c) zum Feilen; zur Bearbeitung von Metallflächen |
| d) zum Greifen und zum Abschneiden/Abzwicken von I
ten |
| e) zum Bohren |
| f) zum Festdrehen oder Lösen von Schrauben und Mu |
| g) zum Festdrehen oder Lösen von Schrauben |
| h) zum Raspeln; zur Bearbeitung von Holzflächen |
| i) zum Verbinden von Bauteilen / Werkstücken |
| j) zum Auftragen, Verteilen und Glattstreichen |

LERNKONTROLLE**Was ist richtig?**

1. Beim Fügen werden die Teile _____ .
- a) verschraubt c) gedreht
b) gefräst d) geschmolzen
2. Beim Umformen _____ das Volumen des Körpers _____ .
- a) ändert sich – wesentlich
b) bleibt – gleich
c) verringert sich – ein bisschen
d) vergrößert sich – um die Hälfte
3. Beim Trennen wird das Material _____ .
- a) abtragen c) abtrug
b) abzutragen d) abgetragen
4. Ätzen gehört zu _____ .
- a) Umformen c) Fügen
b) Urformen d) Beschichten
5. Beim Gießen muss der Werkstoff zuerst _____ werden.
- a) verschraubt c) gedreht
b) gefräst d) geschmolzen

Finden Sie zehn Fertigungsverfahren:

N	E	G	E	I	B	M	Z	T	N
N	E	D	E	I	M	H	C	S	E
F	Y	R	N	K	R	V	N	B	Z
V	R	U	E	E	X	E	X	O	L
N	K	Ä	I	I	L	D	C	H	A
R	E	B	S	I	K	E	K	R	W
R	E	G	E	E	D	C	I	E	R
N	X	F	Ä	T	N	E	A	N	P
Z	A	W	F	S	G	E	O	L	U
D	R	E	H	E	N	C	E	K	D

2 URFORMEN**BETRIEBSPRAKTIKUM IN DER FIRMA RIETSCHLE****Montag**

Am Anfang des ersten Tages in der Fa. Rietschle in Fahnau zeigte mir Herr Bauer den Betrieb und erklärte mir in einer kurzen Zusammenfassung, wie alles abläuft. Danach kam ich zu Herrn Phillip in die Abteilung Modellbau. Die Modelle geben die Form für die Gussteile vor. Hier durfte ich dabei helfen, einige defekte Modelle zu reparieren.

Dienstag

An diesem Tag kam ich in die Abteilung Kernerei. Hier werden Kerne hergestellt, die für den Hohlraum in der Gussform sorgen. Der Sand, aus dem die Kerne hergestellt werden, ist mit einem speziellen Bindemittel vermischt. Unter hohem Druck wird er innerhalb einer halben Stunde hart und kann in die Modelle eingesetzt werden.

Mittwoch

Heute kam ich zu den Handgießern. Sie erklärten mir zunächst, wie alles funktioniert. Anschließend gossen wir fertig gestellte Modelle mit flüssigem Aluminium aus und legten sie nach dem Abkühlen mit Hilfe des Kranes auf den Rüttler, um den Sandkern heraus zu rütteln. Der Kern ist nur dazu da, dass ein Hohlraum im Gussteil bleibt.

Donnerstag

Herr Bauer sagte, dass ich heute zum Schmelzen komme. Aber ich durfte nichts anfassen, denn es könnte sehr heiß sein. Am Arbeitsplatz zeigte und erklärte mir ein Arbeitender den Ablauf. Den Rest des Tages half ich, die Aluminiumbarren in den großen Schmelzofen zu werfen.

Freitag

An meinem letzten Arbeitstag kam ich in die Sägerei. Ich musste an den gegossenen Teilen die Grate – überstehendes Aluminium – absägen und sie danach schleifen. Später kam ich noch in die Endkontrolle. Dort wird überprüft, ob die Gussteile keine Fehler – man sagt „kalte Stellen“ – haben.

Kurz bevor ich Feierabend hatte, ging ich überall noch schnell vorbei und bedankte mich dafür, dass ich das Betriebspraktikum in der Firma Rietschle machen durfte.

Erstellt von Tobias Braun

VOKABELN

s Praktikum, s, Praktika	praxe
e Zusammenfassung, -, en	shrnutí, souhrn
ab/laufen, ie, i, a; es läuft ab	probíhat
r Modellbau, s, ten	výroba modelů
r Gussteil, (e)s, e	odlitek
vor/geben, a, e; er gibt vor	zde: určovat
e Kernerei, -, en	jádrovna
r Kern, (e)s, e	jádro
vermischen	smíchat
r Hohlraum, (e)s, ä-u-e	dutina, kavita
sorgen (für)	zde: zajistit (co)
innerhalb (2. p.)	během
hart	tvrdý
ein/setzen	používat, zde: vsadit
r Handgießen, s, 0	ruční liti
aus/gießen, goss aus, h./i. ausgegossen	odlévat
ab/kühlen	ochladit
r Kran, (e)s, ä-e	jeřáb
r Rüttler, s, -	vibrátor
s Schmelzen, s, 0	tavení
schmelzen, a, h./i. o. er schmilzt	lavít
anfassen	uchopit, zachytout
werfen, a, o; er wirft	házet
e Sägerei, -, en	přifařství, pilárna
r Grat, (e)s, e	výronek, zateklina
absägen	odříznout
schleifen, schliff, geschliffen	brousit
überprüfen	přezkoušet

r Feierabend, s, e
bedanken (sich für)
erstellen

konec pracovní doby
poděkovat (za co)
vyhotovit

5. drehen
bohren
Gewinde schneiden
mit CNC-Maschinen bearbeiten

6. Kerne einsetzen
Formen herstellen
Formsand aufbereiten
Modell in den Formkasten einlegen
Modell entnehmen
Formteile zusammenfügen

TEXTARBEIT

Wie war das Arbeitsprogramm von Tobias?

Montag

Arbeitsplatz: _____

Tätigkeiten: _____

Dienstag

Arbeitsplatz: _____

Tätigkeiten: _____

Mittwoch

Arbeitsplatz: _____

Tätigkeiten: _____

Donnerstag

Arbeitsplatz: _____

Tätigkeiten: _____

Freitag

Arbeitsplatz: _____

Tätigkeiten: _____

Ausrüstung

- Prüftechnik
- Schmelzofen
- Kernschießmaschine
- Strahlkabine
- Formmaschine
- Bohrmaschine, Drehmaschine

VOKABELN

e Gießerei, -, en	slévárna
e Kernerei, -, en	jádrovna
e Formerei, -, en	formovna
e Putzerei, -, en	čidrna, čistirna
e Schmelzerei, -, en	tavirna
e Gussbearbeitung, -, en	úprava odlítků
r Kern, (e)s, e	jádro
formen	formovat
putzen	čistit
schlichten	obrábět na čisto
e Form, -, en	forma
r Formsand, (e)s, e	formovací písek
auf/bereiten, bereitete auf, h. aufbereitet	upravit
r Formkasten, s, ä -	formovací rám
ein/legen	vložit
entnehmen, entnahm, entnommen	vyjmout
e Gattierung, -, en	sestavování vsázky
e Charge, -, n [šarže]	vsázka, šarže
zusammen/setzen	sestavit
schmelzen, a, h./i, o; er schmilzt	tavit
r Gussteil, (e)s, e	odlitek
strahlen	zde: otryskávat
sichern	zabezpečit
e Formmaschine, -, n	formovací stroj
e Kernschießmaschine, -, n	vsífkovačka jader
r Schmelzofen, s, ö -	tavící pec
e Strahlkabine, -, n	komorový tryskač
rütteln	strásat, vibrovat

GIESSEREI

Ordnen Sie den einzelnen Produktionsbereichen die Tätigkeiten und Ausrüstungen zu:

Bereiche

Kernerei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formerei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmelzerei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Putzerei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gussbearbeitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endkontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tätigkeiten

- Gussteile putzen
Gussteile schleifen
Gussteile strahlen
- Kerne fertigen
Kern putzen
Kerne kleben
Kerne schlichten
- Prüfungen durchführen
Qualität sichern
- Gattierung durchführen
Charge zusammensetzen
Werkstoff schmelzen
in die Form gießen

TEXTARBEIT

Erstellen Sie kurze Beschreibung der Tätigkeiten in der einzelnen Bereichen:

Bereich: _____

Hier werden mit Hilfe einer Formmaschine _____ hergestellt. Dazu muss man den Formsand _____ . Das gebaute Modell wird in der _____ eingelegt. Der _____ wird durch Rütteln und Pressen verdichtet. Danach wird das Modell _____ und die

_____ werden wieder zusammengefügt.
Hohlräume im _____ erzeugt man durch
_____ von Kernen.

Bereich: _____

Hier werden separat aus Sand oder Metall _____ gefertigt. Unter _____ versteht man Körper, die man in die Modelle einsetzt. Sie müssen nach der Fertigung noch _____ und _____ werden. Wenn sie aus mehreren Teilen bestehen, müssen die Teile zusammen _____ werden.

Bereich: _____

Hier wird die _____ zusammengestellt, es wird also eine _____ durchgeführt. Das Material wird dann in einem _____ flüssig gemacht, also _____. Die Schmelze wird in die Form _____.

Bereich: _____

Hier werden die Gussteile _____. Die Oberfläche der Gussteile wird gereinigt und manchmal auch verdichtet z.B. durch _____.

Bereich: _____

Einige Gießereien können auch nach Wunsch des Kunden die Gussteile weiter _____. Es können Löcher _____ und Gewinde _____ werden, oder wird der Gussteil mit _____ bearbeitet.

Bereich: _____

Um die Qualität zu _____, werden hier alle Produkte mit Prüftechnik _____.

ÜBUNGEN

① Bilden Sie Partizip II:

fertigen, putzen, schlichten, kleben

die _____ Kerne

die _____ Kerne

die _____ Kerne

die _____ Kerne

einlegen, entnehmen

die _____ Modelle

die _____ Modelle

putzen, schleifen

die _____ Gussteile

die _____ Gussteile

zusammensetzen, schmelzen

die _____ Charge

der _____ Werkstoff

drehen, bohren, schneiden

die _____ Teile

die _____ Teile

die _____ Gewinde

② Verbinden Sie:

1. Modelle
2. Kerne in die Modelle
3. Sand mit Bindemittel
4. Aluminiumbarren in den Schmelzofen
5. Grate
6. Gussteile

- a) absägen
- b) vermischen
- c) einsetzen
- d) überprüfen
- e) werfen
- f) bauen

③ Ergänzen Sie die Präpositionen:

in – an – innerhalb – in – für – unter – aus – mit

_____ diesem Tag kam ich _____ die Abteilung Kernerei. Hier werden Kerne hergestellt, die _____ den Hohlraum in der Gussform sorgen. Der Sand, _____ dem die Kerne hergestellt werden, ist _____ einem speziellen Bindemittel vermischt. _____ hohem Druck wird er _____ einer halben Stunde hart und kann _____ die Modelle eingesetzt werden.

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

1. Hier werden mit Hilfe einer Formmaschine _____ hergestellt.

a) Gussteile	c) Formen
b) Modelle	d) Gewinde
2. Die Charge wird im Schmelzofen _____.

a) schmelzen	c) schmilzt
b) geschmolzen	d) schmalz
3. Der Formsand wird mit Bindemitteln _____.

a) verlängert	c) verlängert
b) vergossen	d) vermischt
4. Ich musste _____ dafür bedanken.

a) mich	c) sich
b) dich	d) mir
5. Herr Bauer erklärte mir _____, wie alles abläuft, dann ging ich in die Abteilung Modellbau.

a) erst	c) erstens
b) zuerst	d) zum erstem Mal

3 UMFORMEN

WALZEN

Der flüssige Stahl wird in beidseitig offene, wassergekühlte Kokille gegossen. An der unteren Öffnung der Kokille tritt das Metall als erstarrter Strang aus, wird von Transportwalzen weiterbefördert und anschließend zu Brammen geschnitten, die im Walzwerk zu Blechen gewalzt werden.

Die Brammen werden dem Walzgerüst zugeführt. Das Walzgut wird von zwei Walzen erfasst, die sich in Walzrichtung gegeneinander drehen. Es wird durch die Walzendrehung vorwärts bewegt. Im Walzspalt wird die Dicke des Walzguts durch den hohen Druck, den die Walzen ausüben, reduziert. Nach dem Walzen werden die Grobbleche in einer Spezialmaschine warmgerichtet und dann auf Kühlbetten abgekühlt. Dann werden sie geprüft und anschließend geschnitten. Danach erfolgen noch das Kaltrichten und schließlich die Entnahme einer kleinen Materialprobe zur Feststellung der gewünschten mechanischen Eigenschaften wie Festigkeit und Zähigkeit.

VOKABELN

flüssig	tekutý
beidseitig	oboustranně
wassergekühlt	vodou chlazený
e Kokille, -, n	kokila
erstärren	zluhnout
r Strang, (e)s, ä-e	zde: předlitek
e Walze, -, n	válec
befördern	dopravovat
e Bramme, -, n	plochý předvalek
schneiden, schnitt, geschnitten	zde: dělit
s Walzwerk, s, e	válcovna
s Walzgerüst, (e)s, e	válcovací stolice
s Walzgut, (e)s, ü-er	vývalek,
	válcovaný materiál
zu/führen	přivádět
erfassen	uchopit
e Richtung, -, en	směr
vorwärts	vpřed
bewegen	pohybovat
r Walzspalt, (e)s, e	mezera mezi válci
e Dicke, -, n	tloušťka
aus/üben	vykonávat
s Grobblech, (e)s, e	tlustý plech
s Warmrichten, s, 0	rovnání za tepla
s Kühlbett, s, en	chladicí lože
erfolgen	zde: následovat
s Kaltrichten, s, 0	rovnání za studena
e Entnahme, -, n	odběr
e Zähigkeit, -, 0	vazkost, viskozita

FRAGEN

1. Wohin wird der flüssige Stahl gegossen?
2. Was wird zu Brammen geschnitten?
3. Wohin werden die Brammen transportiert?
4. Wodurch reduziert sich die Dicke der Brammen?
5. Warum werden die Grobbleche warm- und kaltgerichtet?

ÜBUNGEN

① Bringen Sie die Fertigungsverfahren in die richtige Reihenfolge:

- Warmrichten
- Gießen
- Walzen
- Kaltrichten
- Abkühlen
- Kontrolle

② Finden Sie die Begriffe im Text:

1. krumme Bleche durch Erwärmen in geraden Zustand bringen
2. Stahlhalbzeug mit rechteckigem Querschnitt, zur Auswalzen von Blechen
3. mindestens 3 Millimeter dickes Blech
4. krumme Bleche ohne Erwärmen in geraden Zustand bringen

③ Erklären Sie die Bedeutung der Wörter:

1. Vorwärts bedeutet die Bewegung nach _____
2. Aufwärts bedeutet die Bewegung nach _____
3. Abwärts bedeutet die Bewegung nach _____
4. Rückwärts bedeutet die Bewegung _____

④ Ergänzen Sie die Präpositionen:

in – Nach – von – An – auf – durch – im – zu – zur

Der Stahl wird _____ Kokille gegossen. _____ der unteren Öffnung der Kokille tritt das Metall aus. Er wird _____ Transportwalzen weiterbefördert. Die Brammen werden _____ Walzwerk _____ Blechen gewalzt. Im Walzspalt wird die Dicke des Walzguts _____ den hohen Druck reduziert. _____ dem Walzen werden die Grobbleche warmgerichtet und dann _____ Kühlbetten abgekühlt. Die Entnahme einer Materialprobe dient _____ Feststellung der gewünschten mechanischen Eigenschaften.

MESSERFORUM IM INTERNET – KLINGE SCHMIEDEN

BEITRAG

Hallo!

Inspiriert von den vielen Beiträgen zum Thema Schmiede habe ich es am Wochenende auch mal versucht. Als Arr boss diente ein Stück Eisenbahnschiene. Auf dem nahe

Schrottplatz habe ich eine kaputte Kohlenesse gefunden. Als Gebläse hatte ich eine Heißluftpistole und als Brennstoff Holzkohle. Ausgangsmaterial war ein Stück von einer Spiralfeder (PKW oder Kleintransporter). Auf dem Schrottplatz habe ich ebenfalls zwei Köpfe von Schmiedehämmern (1,250 kg) gefunden, denen ich einen Stiel aus einem Stück Buchenholz eingepasst habe. Zum Härten hatte ich einen Topf mit Sonnenblumenöl. Da ich als Student nur ein recht eingeschränktes Budget zur Verfügung habe, sollte dies erst mal reichen.

Ergebnis:

Eine kleine Brandwunde an der linken Hand (die billige Rohrzange war wohl doch nicht ganz das Richtige ...) ☹, Muskelkater im rechten Arm ☹ und ein kleines Messer ☺.

Länge gesamt: 150 mm

Länge Klinge: 60 mm

Griff: Buche

Erkenntnisse:

1. Die 20 cm lange Schiene war viel zu leicht. Ich hatte sie mit vier langen Holzschrauben auf einem Hauklotz befestigt. Nach drei Schlägen waren die Schrauben um ca. 40 mm aus dem Holz gezogen. Entsprechend ineffektiv war die Arbeit, da ich ja im Endeffekt nur die Schiene zum Springen brachte ☹. Ich werde mir wohl für den nächsten Versuch etwas Schwereres besorgen müssen ☹.
2. Die Heißluftpistole fördert zu wenig Luft, da muss ich dann doch mal einen alten Staubsauger umbauen.
3. Schmieden ist gar nicht mal so einfach, doch es macht Spaß. Ich werde mir in nächster Zeit das Buch Die Kunst des Schmiedens bestellen, in der Hoffnung, dass da ein paar nützliche Tipps für den Anfang drin stehen. Manchmal muss man halt doch was investieren ☹. Nach einem Schmiedekurs in der näheren Umgebung habe ich mich auch schon mal umgesehen, aber noch nichts gefunden.

Das nächste Wochenende kommt und mit ihm der nächste Versuch.

Viele Grüße Olli

VOKABELN

r Beitrag, (e)s, ä-e
versuchen
e Eisenbahnschiene, -, n
e Kohlenesse, -, n
s Gebläse, s, -
e Heißluftpistole, -, n
e Spiralfeder, -, n
r Kopf, (e)s, ö-e
r Schmiedehammer, s, ä
r Stiel, (e)s, e
s Buchenholz, (e)s, ö-er
ein/passen
r Topf, (e)s, ö-e
s Budget, s, s [bydže]
zur Verfügung
reichen
e Brandwunde, -, n
e Rohrzange, -, n
r Muskelkater, s, -
s Messer, s, -
e Klinge, -, n
r Griff, (e)s, e
e Erkenntnis, -, se

příspěvek
zkusit
železniční kolejnice
kamna
dmýchadlo
horkovzdušná pistole
spirálová pružina
hlava, zde: hlava kladiva
kovářské kladivo
rukojeť, topůrko
bukové dřevo
zde: nasadit
hrnec
rozpočet
k dispozici
stačil
popálenina
hasák
namožení svalů
núž
zde: čepel
střenka
poznatek

r Hauklotz, es, ö-e
befestigen
r Schlag, (e)s, ä-e
fördern
r Staubsauger, s, -
e Kunst, -, ü-e
nützlich
drin
e Umgebung, -, en

špalek (na sekání dřeva)
upevnit
úder
zde: dodávat
vysavač
umění
užitečný
uvnitř
okolí

FRAGEN

1. Warum versuchte Olli ein Messer zu schmieden?
2. Was alles hat er auf dem Schrottplatz gefunden?
3. Warum musste er auf dem Schrottplatz suchen?
4. Welches Ausgangsmaterial bearbeitete er?
5. Was war das Ergebnis seiner Arbeit?
6. Was muss er das nächste Mal besser machen?

ANTWORT

Glückwunsch zum ersten Messer! Nicht entmutigen lassen und weiter machen ☺.

Wie hast Du die Wärmebehandlung gemacht?

Gruß Michael

RÜCKANTWORT

Bei der Wärmebehandlung habe ich die Vorgehensweise aus dem Beitrag im Messerforum getestet. Einzige Abweichung: Ich habe versucht, die Klinge vorher zu glühen, indem ich sie auf die entsprechende Temperatur brachte und sie dann in einen mit Asche gefüllten Behälter gelegt habe, in dem sie dann langsam abkühlen konnte. Ich weiß allerdings nicht, ob das was gebracht hat.

Nach dem Abschrecken war die Klinge so hart, dass eine Feile darüber glitt und nur ein paar feine Kratzer hinterließ, klappte also wunderbar. Für eine derart einfache Vorgehensweise bin ich mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Gruß Olli

VOKABELN

r Glückwunsch, (e)s, ü-e
entmutigen
e Wärmebehandlung, -, en
e Vorgehensweise, -, n
e Abweichung, -, en
glühen
indem
entsprechend
e Asche, -, n
r Behälter, s, -
abkühlen
s Abschrecken, s, -
e Feile, -, n
gleiten, glitt, geglitten
r Kratzer, s, -
derart

blahopřání
zbavit odvahy, odradit
tepelné zpracování
postup
odchylka
žihat
tím, že
odpovídající
popel
nádobá
zchladit
zde: kalení oceli
pilník
klouzat
rýha, škrábanec
tak, takový

FRAGEN

- Hat Ollis Arbeit dem Michael gefallen?
- Was rät er ihm?
- Wonach fragt er?
- Wo hat sich Olli die Informationen zur Wärmebehandlung eingeholt?
- Warum war er mit seiner Arbeit zufrieden?

ÜBUNGEN**① Bilden Sie Wortpaare:**

- Hammer und _____
- Stiel und _____
- leicht oder _____ ?
- lang oder _____ ?
- kühl oder _____ ?
- unzufrieden oder _____ ?
- Arbeitswoche oder _____ ?

② Ergänzen Sie Partizip II:

verbrennen – sein – reichen – befestigen – bestellen
– finden – benutzen – versuchen

Er hat _____, ein Messer zu schmieden. Alles Notwendige hat er auf dem Schrottplatz _____. Er hat eine Heißluftpistole _____. Ein Topf mit Sonnenblumenöl hat ihm _____. Er hat sich an der linken Hand _____. Die Schiene ist viel zu leicht _____. Er hat die Schiene auf einem Hauklotz _____. Er hat sich ein Buch über das Schmieden _____.

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

- Die Klinge war viel _____, als ich gedacht habe.
 - hart
 - harter
 - härter
 - am härtesten
- Ein Schmerz nach körperlicher Anstrengung heißt _____.
 - Muskelkater
 - Muskelkatze
 - Fieber
 - Pechvogel
- Das Schmieden macht ihm _____.
 - Lust
 - Spaß
 - Liebe
 - Appetit
- Er hat auf dem Schrottplatz _____ Passendes gefunden.
 - nicht
 - nie
 - niemand
 - nichts
- Das nächste Mal wird er sich etwas anderes _____.
 - besorgen müssen
 - müssen besorgen
 - zu besorgen müssen
 - besorgen zu müssen

Wie heißen die Fertigungsverfahren, die Olli angewendet hat?

NCESDIMEH

HÄTNRE

BAKÜNEHL

GLÜNEH

CANREHBCESK

4 TRENNEN I**BOHREN**

Bohren ist ein Fertigungsverfahren des zerspanenden Umformens. Als Bohren bezeichnet man den Vorgang, bei dem das Werkzeug eine kreisförmige Schnittbewegung und gleichzeitig eine geradlinige Vorschubbewegung in Richtung der Drehachse ausführt. Man unterscheidet insbesondere Bohren ins Volle, Aufbohren und Profilbohren. Zum Bohren gehören auch das Senken und das Reiben. Das meist verwendete Bohrwerkzeug ist der Spiralbohrer. Er setzt sich aus dem Schaft und dem Schneideteil zusammen. Am häufigsten werden Tischbohrmaschinen, Säulen- und Waagrechtbohrmaschinen eingesetzt. Die Säulenbohrmaschine besteht aus einem Fuß bzw. einer Fußplatte, einer Säule (einem säulenförmigen Ständer) und einer Bohrspindel, deren Drehzahl einstellbar ist. Den Bohrtisch kann man in der Höhe verstellen. Am oberen Teil befinden sich der Antriebsmotor, das Getriebe sowie das Vorschubgetriebe. Säulenbohrmaschinen eignen sich für mittlere Werkstücke mit unterschiedlichen Höhen.

VOKABELN

s Bohren, s, 0

r Vorgang, (e)s, ä-e

e Drehachse, -, n

ins Volle

s Aufbohren, s, 0

s Profilbohren, s, 0

e Bohrmaschine, -, en

e Waagrechtbohrmaschine, -, en

e Tischbohrmaschine, -, en

e Säulenbohrmaschine, -, en

e Bohrspindel, -, n

r Bohrtisch, es, e

senken

s Senken, s, 0

reiben, ie, ie

s Reiben, s, 0

r Schaft, (e)s, ä-e

r Fuß, es, ü-e

r Ständer, s, -

verstellen

vrtání

proces, postup

osa oláčení

do plného (materiálu)

vyvrtávání

profilové vrtání

vrtáčka

vodorovná vrtáčka

stolní, stolová vrtáčka

sloupová vrtáčka

vrtací vřeteno

vrtací stůl, stůl vrtáčky

zde: zahlubovat,

vyhrubovat

vyhrubování

zde: vystružovat

vystružování

stopka vrtáku

zde: palka

stojan

seřadit, přestavět

s Getriebe, s, -
s Vorschubgetriebe, s, -

převodovka
posuvové ústrojí

FRAGEN

1. Wie verläuft die Vorschubbewegung?
2. Welche Art von Bohren unterscheidet man?
3. Woraus setzt sich ein Spiralbohrer zusammen?
4. Woraus besteht eine Säulenbohrmaschine?
5. Welche Werkstücke lassen sich mit der Säulenbohrmaschine sinnvoll bohren?

ÜBUNGEN

1 Ergänzen Sie die Nomen:

1. Das meist verwendete Bohrwerkzeug ist der _____.
2. Der Spiralbohrer setzt sich aus dem Schaft und dem _____ zusammen.
3. Zum Bohren gehören auch _____ und _____.
4. Die Säulenbohrmaschine besteht aus dem Fuß, der Säule und der _____.
5. Man unterscheidet Bohren ins Volle, _____ und Profilbohren.
6. Der _____, das Getriebe und das _____ befinden am oberen Teil der Säulenbohrmaschine.

2 Ergänzen Sie das richtige Verb:

bewegen – bestehen – zusammensetzen – verstellen
– ausführen – befinden

Vorschubbewegung in Richtung der Drehachse

sich aus dem Schaft und dem Schneideteil

den Bohrtisch in der Höhe _____

aus einem Fuß, einer Säule und einer Bohrspindel

sich kreisförmig _____

sich am oberen Teil _____

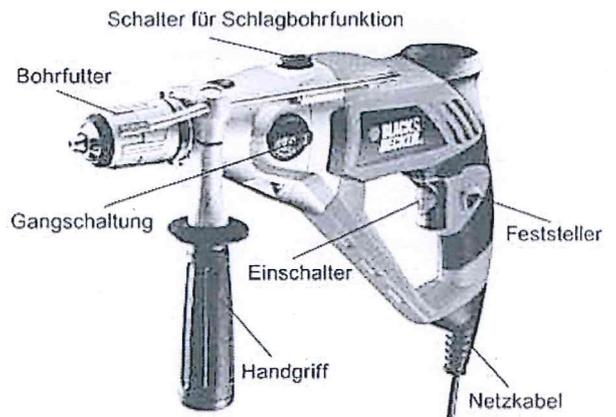
3 Wie ist die Reihenfolge der abgebildeten Bohrer von links?



- Bohrer für Metall
- Bohrer für Beton
- Zentrierbohrer
- Bohrer für Holz

4 Finden Sie zu den deutschen Beschriftungen die tschechischen Begriffe. Nutzen Sie Ihr sachliches Vorwissen, benutzen Sie eventuell das Wörterbuch.

Schon mit einer Handbohrmaschine gearbeitet? Dann ist diese Aufgabe für Sie kein Problem!



FRÄSEN

Fräsen ist ein spanendes Fertigungsverfahren, bei dem das mehrschneidige Werkzeug eine kreisförmige Schnittbewegung ausführt. Die Vorschubbewegung wird vom Werkstück ausgeführt. Nach der Bauform lassen sich Fräsmaschinen in Konsolfräsmaschinen, Bettfräsmaschinen und Sonderfräsmaschinen einteilen. Nach der Lage der Frässpindel lassen sich die Fräsmaschinen weiter in Waagrecht- und Senkrechtfräsmaschinen unterteilen. Häufig werden Vertikal-Konsolfräsmaschinen eingesetzt. Sie bestehen aus einem Gestell, aus einer Konsole, auf der sich der Arbeitstisch über waagerechte Führungen bewegt, und aus einem Antriebsmotor und einem Getriebe. Vorne an der Konsole befinden sich Hebel und Räder für die Betätigung des Maschinenvorschubs, mit denen man den Arbeitstisch verstellen kann.

VOKABELN

fräsen
 mehrschneidig
 e Fräsmaschine, -, n
 e Konsolfräsmaschine, -, n
 e Bettfräsmaschine, -, n
 e Sonderfräsmaschine, -, n
 e Waagrechtfräsmaschine, -, n
 e Senkrechtfräsmaschine, -, n
 e Frässpindel, -, n
 s Gestell, (e)s, e
 e Konsole, -, n
 e Führung, -, en
 r Hebel, s, -
 e Betätigung, -, 0
 r Anbohrer, s, -

frézovat
 vicebřítý
 frézka
 konzolová frézka
 rovinná frézka
 speciální frézka
 horizontální frézka
 vertikální frézka
 včetně frézky
 stojan
 konzola
 vedení
 páka
 zde: ovládání
 středící vrták

TEXTARBEIT

Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

richtig falsch

Fräsen ist ein spanendes Fertigungsverfahren.

Die Vorschubbewegung beim Fräsen wird von dem Werkzeug ausgeführt.

Nach der Lage der Frässpindel unterteilen sich die Fräsmaschinen in Konsol- und Bettfräsmaschinen.

Hebel und Räder dienen zum Transport der Fräsmaschine.

Beim Fräsen werden nur einschneidige Werkzeuge verwendet.

ÜBUNGEN

① Bilden Sie Zusammensetzungen:

fräsen + e Maschine

bohren + s Werkzeug

drehen + e Achse

zustellen + e Bewegung

arbeiten + r Tisch

schneiden + e Bewegung

antreiben + r Motor

② Ergänzen Sie die Präpositionen:

mit – aus – vom – auf – nach – in – unter – über – a – für

Die Vorschubbewegung wird _____ Werkstück ausgeführt. _____ der Bauform teilt man Fräsmaschine _____ Konsolfräsmaschinen, Bettfräsmaschinen und Sonderfräsmaschinen ein. Vertikal-Konsolfräsmaschine bestehen _____ anderem _____ einer Konsole, _____ der sich der Arbeitstisch _____ waagerechte Führungen bewegt. Vorne _____ der Konsole befinden sich Hebel und Räder _____ der Betätigung des Maschinenvorschubs, _____ denen man den Arbeitstisch verstellen kann.

BETRIEBPRAKTIKUM

Erschließen Sie den Text:

am Montagmilde ich mich um 7 Uhr in
 der Firma bei Herrn Scheurer erzeigten
 zu erst den gesamten Betriebsstand
 und fand ich eine Fräsmaschine an
 die ich am Nachmittag in einer
 NC-Maschine Figuren fräsen am
 Dienstagmorgen konnte ich an einer
 Drehbank Bohrlöcher vergrößern
 am Nachmittag gab ich mich mit
 einem Schlosserlehrling ein
 Metallregal aufgebaut am nächsten
 Morgen musste ich an einer Metall-
 Bandsäge 80 Stahlrohre aufgenau
 4 cm Länge absägen am darauffol-
 genden Tag arbeitete ich an einer
 weiteren Fräsmaschine unter
 Anleitung durch einen erfahrenen
 Arbeiter durfte ich die Maschine
 programmieren so dass ich nun
 noch auf "Start" drücken musste
 am Freitag den letzten Arbeitstag
 arbeitete ich an der Drehbank
 und ich fräste dies scharfen
 Kanten von Stahlrohren

Wie war das Programm dieses Praktikanten?

Montagvormittag

a) _____

b) _____

Montagnachmittag

Dienstagvormittag

Dienstagnachmittag

Mittwoch

Donnerstag

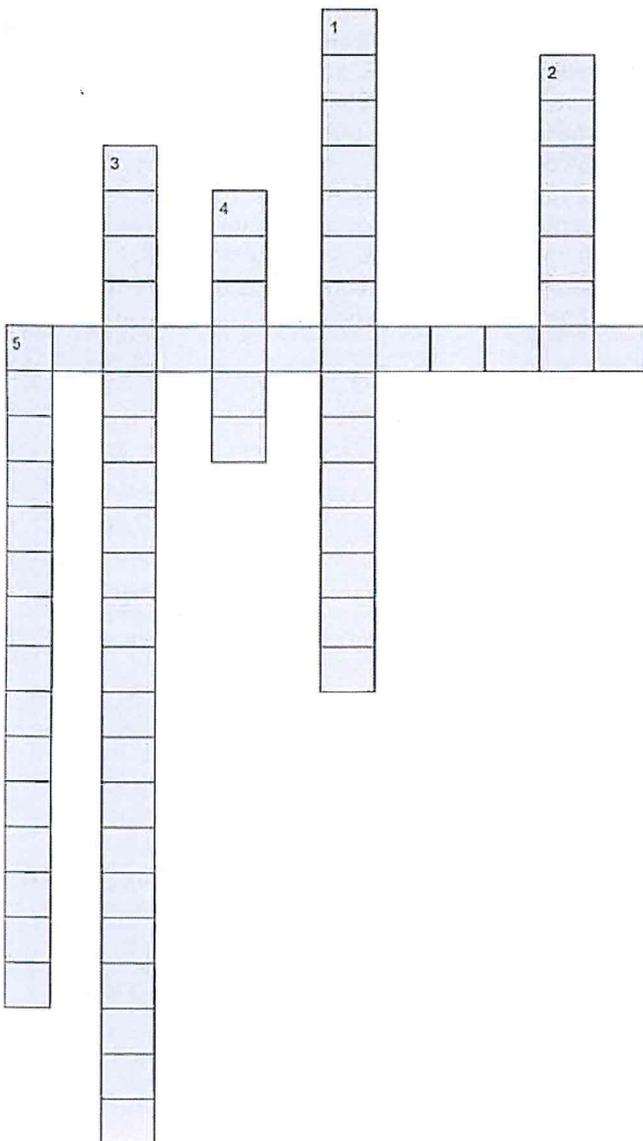
Freitag

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

1. Zum Bohren gehören auch _____ .
 - a) Raspeln und Hobeln
 - c) Walzen und Schmieden
 - b) Senken und Reiben
 - d) Schleifen und Feilen
2. Die Säulenbohrmaschine besteht u.a. aus einer _____.
 - a) Frässpindel
 - c) Bohrspindel
 - b) Spinnspindel
 - d) Drehspindel
3. Welche Bewegung hat nichts mit den Werkzeugmaschinen zu tun?
 - a) Schnittbewegung
 - c) Vorschubbewegung
 - b) Fahrbewegung
 - d) Zustellbewegung
4. Herr Fischer zeigte _____ den ganzen Betrieb.
 - a) mich
 - c) sich
 - b) unser
 - d) mir
5. Freitag war mein _____ Arbeitstag.
 - a) letzter
 - c) zuletzt
 - b) letzten
 - d) letztens

Kreuzworträtsel zum Thema „Bohren“:



Senkrecht

1. dient zum Einstellen der Schnitttiefe
2. darauf bewegt sich der Arbeitstisch über waagerechte Führungen
3. Geschwindigkeit der Spanabnahme
4. ein Teil des Spiralbohrers
5. anders auch Hauptbewegung genannt

Waagrecht

5. meist verwendetes Bohrwerkzeug

5 TRENNEN II

DREHMASCHINEN

Die Drehmaschine ist eine Werkzeugmaschine zur Herstellung von Werkstücken durch Trennen des Werkstoffs mit einer Schneide. Allen Drehmaschinen gemeinsam ist die Drehbewegung des Werkstückes und ein nicht drehendes Werkzeug. Die Schnittbewegung führt das Werkstück durch Rotation aus. Das Schneidwerkzeug (Drehmeißel) ist fest auf den Werkzeugschlitten gespannt und nimmt kontinuierlich einen Span ab, indem sich der Schlitten längs sowie quer zur Rotationsachse des Werkstücks entlang der zu bearbeitenden Fläche bewegt.

VOKABELN

e Drehmaschine, -, n	soustruh
e Schneide, -, n	břit, ostří
s Schneidwerkzeug, (e)s, e	řezný nástroj
r Drehmeißel, s, -	soustružnický nůž
r Schlitten, s, -	zde: suport
spannen	zde: upínat
r Span, (e)s, ä-e	lříška
ab/nehmen, nahm ab, abgenommen	odebíral
indem	tím, že
e Achse, -, n	osa
längs	podélně
quer	příčně
entlang	podél

TEXTARBEIT

Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| richtig | falsch | — |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Die Drehmaschine verwendet man beim Umformen. | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bei dem Drehen dreht sich das Werkstück. | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Das Schneidwerkzeug heißt beim Drehen ein Drehmeißel. | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Der Drehmeißel nimmt einen Span ab. | | |

ÜBUNGEN

① Verbinden Sie die Wortteile:

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Dreh- | a) r Meißel |
| 2. Schnitt- | b) e Achse |
| 3. Werk- | c) r Schlitten |
| 4. Rotations- | d) e Bewegung |
| 5. Werk- | e) r Stoff |
| 6. Dreh- | f) e Maschine |
| 7. Werkzeug- | g) s Stück |

② Bilden Sie Partizip I:

▶ Beispiel

Das Werkzeug *schneidet*.
das *schneidende* Werkzeug

Das Werkzeug dreht sich.
das sich _____ Werkzeug

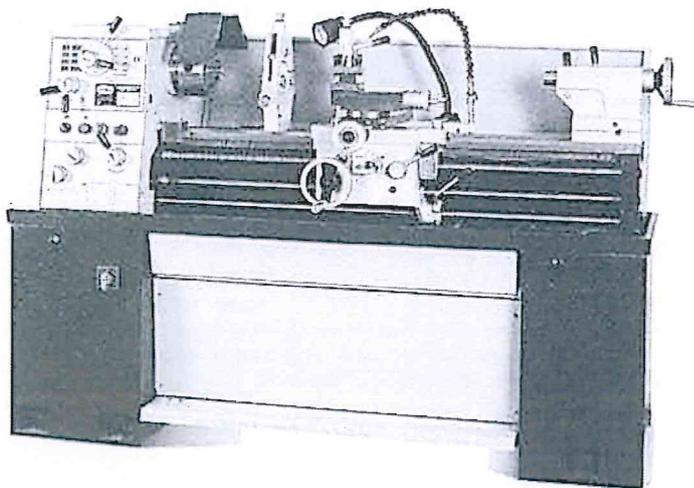
Das Werkstück bewegt sich.
das sich _____ Werkstück

Das Werkstück rotiert.
das _____ Werkstück

Das Werkzeug nimmt den Span ab.
das _____ Werkzeug

Die Maschine bearbeitet.
die _____ Maschine

DREHMASCHINE



Markieren Sie in der Abbildung die Bestandteile einer Drehmaschine.

Die Bestandteile einer Drehmaschine sind Gestell, Spindelstock, Werkzeugschlitten, Reitstock, Drehstrommotor und Kupplungsgetriebe. Auf dem Gestell ruht das Drehmaschinenbett mit den Führungsbahnen. Das Gestell sowie das Drehmaschinenbett werden meist aus Gusseisen gefertigt. Sie müssen besonders starr und schwingungsfrei sein. Das

Drehmaschinenbett trägt den Spindelstock und dient zur Führung von Reitstock und Werkzeugschlitten. Meistens auf der linken Seite der Drehmaschine befindet sich der Spindelstock. Der Spindelstock dient der Lagerung der Arbeitsspindel, die meist mit einem Elektromotor und mit Hilfe eines Kupplungsgetriebes angetrieben wird. Am Ende der Arbeitsspindel ist das Spannfutter angebracht. Ein Futter dient zum Spannen des Werkstücks oder Werkzeugs. Das Werkstück wird zwischen den beiden Spitzen am Spannfutter und Reitstock gespannt. Das Werkstück übt die kreisförmige Bewegung aus und das Werkzeug dreht sich meist geradlinig dem Werkstück entgegen.

Auf dem Maschinenbett wird der Werkzeugschlitten (Support) von Hand mit einer Kurbel oder auch durch automatischen Vorschub mittels Zug- oder Leitspindel nach links und rechts gefahren. Der Werkzeugschlitten besteht aus Bettschlitten, Planschlitten, Oberschlitten und Schlosskasten. Der Bettschlitten ist dabei die tragende Einheit. Auf ihm verfährt der quer gelagerte Planschlitten. Die oberste Einheit bildet der drehbare Oberschlitten mit Werkzeughalter, der parallel zum Bett angeordnet ist. Beim Oberschlitten ist nur manueller Vorschub möglich. Da der Oberschlitten drehbar gelagert ist, können mit ihm spitze Kegel gedreht werden. Beim Längsdrehen d.h. parallel zur Drehachse der Arbeitsspindel wird der Bettschlitten, beim Plandrehen der Planschlitten bewegt.

Auf der rechten Seite des Maschinenbetts befindet sich meist ein Reitstock. Er kann nach links oder rechts verschoben und an jeder Stelle festgeklemmt werden. Er enthält eine Pinole, die sich über eine Kurbel ebenfalls verschieben lässt und in der sich eine Zentrierspitze oder ein Bohrfutter einspannen lassen.

Die Drehwerkzeuge werden aus Schnellarbeitsstählen und Hartmetallen hergestellt. Man unterscheidet rechtsschneidende, linksschneidende und neutrale Ausführungen der Werkzeuge.

VOKABELN

r Bestandteil, (e)s, e	součást
s Gestell, (e)s, e	stojan
r Spindelstock, (e)s, ö-e	vřeteník soustruhu
r Werkzeugschlitten, s, -	nástrojové saně
r Reitstock, (e)s, ö-e	koník (u soustruhu)
r Drehstrommotor, s, en	trojfázový motor
s Kupplungsgetriebe, s, -	převodovka se spojkou
ruhen	spocívat
s Drehmaschinenbett, (e)s, en	lože soustruhu
e Führungsbahn, -, en	vedení, vodící plocha
starr	tuhý
schwingungsfrei	bez chvění
dienen	sloužit
e Lagerung, -, en	zde: uložení
an/treiben, ie, ie	pohánět
s Spannfutter, s, -	sklíčidlo
an/bringen, brachte an, angebracht	umístit
aus/üben	vykonávat
geradlinig	přímočarý, lineární
e Kurbel, -, n	klika
r Vorschub, (e)s, ü-e	posuv
r Oberschlitten, s, -	horní, nástrojové saně
r Schlosskasten, s, ä	supportová skříň

verfahren, u. i. a; er verfährt
 r Werkzeughalter, s, -
 verschieben, o, h./i. o
 fest/klemmen
 e Pinole, -, n
 e Zentrirerspitze, -, n
 s Bohrfutter, s, -
 ein/spannen
 r Schnellarbeitsstahl, s, ä-e
 rechtsschneidend
 nachgiebig
 e Ausführung, -, en

zde: pojiždět
 držák nástroje
 posunovat
 upnout, zaklesnout
 pinola
 středící hrot
 sklíčidlo, upínací vložka
 upínat
 rychlořezná ocel
 pravořezný
 poddajný
 provedení

TEXTARBEIT

Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

- | richtig | falsch |
|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Auf dem Gestell ruht der Reitstock. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Das Gestell sowie das Drehmaschinenbett werden meist aus Kunststoff gefertigt. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Meistens auf der linken Seite der Drehmaschine befindet sich der Spindelstock. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Am Ende der Arbeitsspindel ist der Werkzeugschlitten angebracht. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Werkzeugschlitten wird auch als Support bezeichnet. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beim Oberschlitten ist nur manueller Vorschub möglich. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Oberschlitten ist drehbar gelagert. | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Reitstock kann nur nach links verschoben werden. | |

ÜBUNGEN

1 Verbinden Sie die Satzteile:

- Das Gestell und das Drehmaschinenbett
 - Der Spindelstock befindet sich
 - Am Ende der Arbeitsspindel
 - Das Werkstück wird zwischen
 - Beim Längsdrehen wird
- a) ist das Spannfutter angebracht.
 b) werden meist aus Gusseisen gefertigt.
 c) meistens auf der linken Seite der Drehmaschine.
 d) der Bettschlitten bewegt.
 e) den beiden Spitzen am Spannfutter und Reitstock gespannt.

2 Ordnen Sie die Gegenteile den Begriffen zu:

nachgiebig – Plandrehen – geradlinig – unbeschichtet
 – sich schneidend – linksschneidend – gleich

- | | |
|------------------|-------|
| starr | _____ |
| Längsdrehen | _____ |
| kreisförmig | _____ |
| rechtsschneidend | _____ |
| entgegengesetzt | _____ |
| parallel | _____ |
| beschichtet | _____ |

3 Verbinden Sie:

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Dreharbeiten | a) drehen |
| 2. Bohrwerkzeuge | b) befestigen |
| 3. mit Elektromotor | c) ruhen |
| 4. sich geradlinig | d) antreiben |
| 5. auf dem Gestell | e) bewegen |
| 6. Werkstücke | f) ausführen |

CNC-DREHMASCHINE

Die CNC-Drehmaschine besitzt eine computerisierte numerische Steuerung (*Computerized Numerical Control*). Numerisch besagt, dass sämtliche Soll-Vorgaben der Steuerung in Zahlenform codiert mitgeteilt werden und im Arbeitsprozess mittels Regeleinrichtungen ständig verglichen werden. So wird z.B. die Lage des Werkzeugs und die Geschwindigkeit seiner Bewegungen, die Umdrehungsgeschwindigkeit und Lage der Spindel und damit des Werkstücks geregelt. Das erste C bedeutet computerisiert und besagt, dass die Bearbeitungsinformationen in den Speicher der Steuerung eingelesen und ohne weitere Informationszufuhr immer wieder für die Bearbeitung eingesetzt werden können.

VOKABELN

numerisch	číslicový
besagen	znamenat
sämtlich	veškerý
e Zahlenform, -, en	číselná podoba
mit/teilen	sděloval
mittels	prostřednictvím
e Regeleinrichtung, -, en	regulační zařízení,
	regulátor
ständig	neustále
r Speicher, s, -	pamět (počítače)
ein/lesen, a, e; er liest ein	načítal
e Zufuhr, -, en	prisun

FRAGEN

1. Wodurch zeichnen sich die CNC-Maschinen aus?
2. Welche Werte werden beim Arbeitsprozess ständig verglichen?
3. Was bedeutet das erste C in der Bezeichnung der CNC-Maschinen?

ÜBUNGEN**① Ergänzen Sie das Fragewort:**

1. _____ besitzt eine CNC-Maschine?
2. _____ Werte werden verglichen?
3. _____ werden die Bearbeitungsinformationen eingelesen?
4. _____ ist bei einer CNC-Maschine nicht erforderlich?

② Beantworten Sie die Fragen von der vorangehenden Übung.**③ Bilden Sie Sätze im Passiv:**

1. Man führt die Arbeit aus.

-
2. Man dreht ein Werkstück.
-

3. Man spannt das Teil zwischen Zentrierspitzen.
-

4. Man bestückt den Revolver mit Werkzeugen.
-

5. Man wechselt die Werkzeuge automatisch.
-

6. Man bearbeitet das Werkstück.
-

LERNKONTROLLE**Was ist richtig?**

1. Der Preis bei einer CNC-Maschine liegt _____ .
 a) hoch c) still
 b) niedrig d) klar
2. Das _____ C bedeutet computisiert.
 a) einer c) einst
 b) erste d) einzelne
3. Die Maschine dient _____ Herstellung von Werkstücken.
 a) an c) durch
 b) zur d) beim

4. Auf dem Bettschlitten _____ der Planschnitten.
 a) verfahren c) verfährt
 b) verführt d) zu verfahren

5. Die Bearbeitungsmöglichkeiten sind sehr _____ .

- a) viel c) viel versprechend
- b) mehr d) vielfältig

Erschließen Sie den Text:

miteinercncdrehmaschine kann man hohestückzahlenbeigleichbleibender qualitätbearbeitenessindkeinemanuelleneingriffeerforderlich aufgrund der konstanten fertigungszeiten kann mandiefertigungpräziserplanenein mitarbeiter kann mehreremaschinenbedienendiebearbeitungsmöglichkeiten sindsehrvielfältigdienachteile liegen vor allem in den hohen anschaffungskosten die arbeitsvorbereitung ist viel komplizierter daseinrichtender maschinenerfordert speziell geschultes fachpersonal wartung und service muss meistens von externen fachleuten gewährleistet werden

6 INDUSTRIEROBOTER**WIE SIND DIE ROBOTER ENTSTANDEN?**

Der Begriff Roboter wurde im Jahre 1920 von dem tschechischen Schriftsteller K. Čapek in seinem Schauspiel *RUR* geprägt. Er bezeichnete mit diesem Begriff Maschinenmenschen, die anstelle des Menschen an den H-Werkbänken arbeiten. Er hat den Begriff vom slawischen Wort „robota“ (Zwangsarbeit) abgeleitet.

1954 meldete George C. Devol in den USA ein Patent für Industrieroboter an. Das Patent wurde ihm im Jahre 1961 erteilt. Der erste Prototyp wurde bereits 1958 gebaut. Die ersten serienmäßigen Industrieroboter stellte dann Anfang der 60-er Jahre die Firma Unimate her. Seit 1968 stieg Japan in das Robotergeschäft ein und seit der Zeit steigen die Entwicklung und der Einsatz von Industrierobotern massiv an.

Heute werden Roboter in der Industrie vielseitig eingesetzt. Sie transportieren, stapeln, montieren, schrauben, verpacken, sortieren, schneiden, schweißen, gießen, dosieren, reinigen, lackieren, bohren, schleifen, messen, testen, prüfen und Vieles mehr.

Aber Roboter forschen auch, bedienen uns und machen sauber. Sie sehen, hören und reden mit uns. Roboter können auch schon laufen, fliegen, klettern, schwimmen, tauchen, ja sogar operieren. Sie helfen, Menschen bei Umweltkatastrophen oder in Kriegsgebieten zu retten.

VOKABELN

s Schauspiel, (e)s, e	divadelní hra
prägen	zde: stvořit
anstelle	místo
e Werkbank, -, ä-e	pracovní stůl
e Zwangsarbeit, -, en	nucená práce
ab/leiten	odvodit
an/melden	ohlásit
erteilen	udělit
serienmäßig	sériový
ein/steigen, ie, i, ie	vstoupit
an/steigen, ie, i, ie	vzrůst
weiterhin	nadále
ein/dringen, a, i, u	pronikat
vielseitig	mnohostranný
stapeln	rovnat na sebe, stohovat
dosieren	dávkovat
forschen	zkoumat, bádát
bedienen	obsluhovat
klettern	lézt
tauchen	potápět se
s Kriegsgebiet, (e)s, e	válečná oblast
retten	zachraňovat
begabt	nadaný
r Denker, s, -	myslitel

FRAGEN

1. Von wem stammt der Begriff „Roboter“?
2. Wann wurde der erste Prototyp eines Roboters gebaut?
3. Wo wurde das erste Patent für Roboter erteilt?
4. Werden Roboter nur in der Industrie eingesetzt?
5. In welchen Bereichen werden die Roboter eingesetzt?

ÜBUNGEN

- ① Finden Sie zu den Erklärungen die Verben im Text:

1. befördern

2. zu einem Stapel schichten

3. drehend ein Loch machen

4. mit Schrauben befestigen

5. sauber machen

6. ordnen und auslösen

7. mit einem scharfen Werkzeug abtrennen

8. eine genau bestimmte Menge abmessen

② Verbinden Sie:

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1. die Roboter | a) erteilen |
| 2. in das Privatleben | b) arbeiten |
| 3. Tischtennis | c) einsteigen |
| 4. ein Patent | d) lackieren |
| 5. in das Geschäft | e) einsetzen |
| 6. Teile | f) spielen |
| 7. an der Werkbank | g) eindringen |

③ Ergänzen Sie das Partizip II:

robotisieren – testen – schwimmen – klettern – retten
– messen – bohren – abtrennen

1. Der Span wird _____.
2. Die Werte werden _____.
3. Die Stoffe werden _____.
4. Die Löcher werden _____.
5. Die Menschen werden _____.
6. Im See wird _____.
7. An einem Felsen oder an einer Kletterwand wird _____.
8. Die Industrie wird _____.

PRO UND CONTRA – BRAUCHEN WIR ROBOTER?

Der Mensch hat aber immer noch ein bisschen Angst vor Robotern. Die Gegner der Industrieroboter führen oft folgende Argumente an:

1. Roboter können das nicht.
2. Roboter sind Jobkiller.
3. Roboter sind zu kompliziert und störanfällig.
4. Roboter sind zu teuer.

Ordnen Sie die oben genannten Gegenargumente den Textabschnitten zu:

Die meisten Industrieroboter werden in der Serien- und Kleinserienproduktion eingesetzt. Sie leisten viel mehr als ein Mensch und bringen immer einen Kostenvorteil gegenüber manueller Produktion.

Genauso wie das Rad, die Dampfmaschine, der Webstuhl, die Eisenbahn, der Mähdrescher, das Auto Die Entwicklung bleibt nicht stehen. Roboter nehmen dem Menschen oftmals schwere, gefährliche oder gesundheitsschädigende Tätigkeiten ab. Aus dem Einsatz von Roboter ergeben sich neue Tätigkeitsfelder und es entstehen neue Arbeitsstellen.

Es gibt in der industriellen Produktion fast nichts mehr, was ein Roboter nicht tun kann. Man muss nur prüfen, ob sich der Einsatz eines Roboters lohnt.

Bei Umweltkatastrophen können Roboter in schwer zugänglichen oder gefährlichen Gebieten verletzte Menschen orten und bergen. Die Verletzten hätten sonst keine Chance der Rettung. Einem Roboter machen z.B. giftige Gase nichts aus, er fürchtet nicht um sein Leben, er kann sich weiter auf die Rettung konzentrieren.

Mit Einführung von Robotern steigt immer die Qualität und Quantität der Produktion. Darüber hinaus zwingen Roboter auch die Menschen zu ordentlicherer Arbeit. Es gibt bei ihnen keine Montags- oder Freitagsproduktion, sie werden nicht müde, sind weniger krank und nehmen keinen Urlaub. Allerdings brauchen sie auch ab und zu mal eine Kur. Die findet aber am Arbeitsplatz statt.

Vieles ist halt nicht so einfach zu beantworten, wie es auf den ersten Blick scheint.

VOKABELN

e Angst, -, ä-e

r Gegner, s, -

störanfällig

leisten

r Kostenvorteil, (e)s, e

gegenüber

e Dampfmaschine, -, n

r Webstuhl, (e)s, ü-e

r Mähdrescher, s, -

gefährlich

harmlos

gesundheitsschädigend

erggeben sich, a, e; er ergibt sich

entstehen, entstand, i. entstanden

fast

lohnen sich

zugänglich

orten

bergen

aus/machen (j-m etw.)

fürchten

zwingen, a, u

ordentlich

ab und zu

strach

protivnik

poruchový

dokázat

výhoda v nákladech

oproti

parní stroj

tkalcovský stav

kombajn

nebezpečný

neškodný

zdraví škodlivý

vyplývat

vznikat

skoro

vyplatit se

přístupný

lokalizovat

vyprošťovat, zachraňovat

vadit (komu co)

bát se

nutit

řádný

občas

TEXTARBEIT

Wissen Sie, was Montags- und Freitagsproduktion ist?

Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

richtig

falsch

Roboter werden in der Einzelfertigung eingesetzt.

Roboter nehmen dem Menschen die Arbeit ab, die für ihn schädlich oder gefährlich ist.

Roboter fürchten um ihr Leben.

Roboter werden nie müde.

Roboter fahren zur Kur.

ÜBUNG

Ergänzen Sie die Wortpaare:

1. ab und zu

2. harmlos

3. Mensch

4. neu

5. Vorteil

6. steigen

7. müde

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

1. _____ diesem Begriff bezeichnet man die Maschinen, die anstelle des Menschen arbeiten.

a) Mit

c) Von

b) Anhand

d) Mittels

2. Japan ist in das Robotergeschäft _____.

a) einsteigen

c) eingestiegen

b) einstieg

d) einsteigt

3. Die _____ Roboter werden in der Industrie eingesetzt.

a) mehrere

c) viele

b) meisten

d) meist

4. Ich bin nicht in der _____, selbstständig zu arbeiten.

a) Lage

c) Gabe

b) Stellung

d) Zeit

5. Welches Wort gibt es nicht?

a) ferngesteuert

c) fraugesteuert

b) computergesteuert

d) stromgesteuert

7 SICHERHEITSZEICHEN

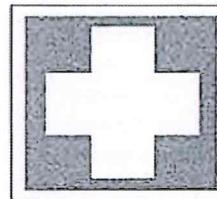
Zur Erhöhung der Sicherheit am Arbeitsplatz werden Gebots-, Verbots-, Warn- und Rettungszeichen verwendet. Gebotszeichen sind kreisrund in den Farben blau und weiß und schreiben bestimmte Verhaltensweise zwingend vor. Verbotsschilder sind kreisrund und zeigen die verbotene Handlung als schwarzes Bild auf weißem Grund. Sie haben eine rote Umrandung und einen schrägen Querbalken. Warnzeichen haben die Form eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Spitze nach oben zeigt. Sie sind in den Farben gelb und schwarz ausgeführt. Mit dem Warnzeichen wird vor der dargestellten Gefahr gewarnt. Rettungszeichen sind quadratisch oder rechteckig und in den Farben grün und weiß ausgeführt. Die Rettungszeichen sollen den Betroffenen im Falle der Not helfen.

VOKABELN

e Erhöhung, -, en	zvýšení
e Sicherheit, -, 0	bezpečnost
verwenden	používat
s Zeichen, s, -	znak, symbol
e Sicherheitszeichen	bezpečnostní značky
e Gebotszeichen	příkazové značky
e Verbotsschilder	zákazové značky
e Warnzeichen	výstražné značky
e Rettungszeichen	záchranné značky
kreisrund	kruhový
e Verhaltensweise, -, n	způsob chování
vorschreiben, schrieb vor,	předepisovat, nařizovat
vorgeschrieben	
zwingend	zde: závazně
e Handlung, -, en	jednání, počínání
e Umrandung, -, en	olemování, orámování
schräg	příčný, šikmý
r Querbalken, s, -	zde: příčný pruh
gleichseitig	rovnostanný
s Dreieck, (e)s, e	trojúhelník
e Spitze, -, n	zde: vrchol
ausführen	provést, realizovat
darstellen	zobrazovat, znázorňovat
e Gefahr, -, en	nebezpečí
gefährlich	nebezpečný
warnen	varovat
quadratisch	čtvercový
rechteckig	obdélníkový
r Betroffene, n, n	postižený
im Falle der Not	v případě nebezpečí
stolpern	zakopnout, klopýtat
giftig	jedovatý

ÜBUNGEN

- ① Bestimmen Sie mit Hilfe des Textes, ob es sich um ein Gebots-, Verbots-, Warn- oder Rettungszeichen handelt:



A Erste Hilfe _____



B Rauchen verboten _____



C Augenschutz tragen _____



D Warnung vor Rutschgefahr _____

Erklären Sie die Bedeutung der abgebildeten Zeichen!

2) Vor welcher Gefahr warnen die folgenden Warnzeichen?

Warnung vor ...

A



1. feuergefährlichen Stoffen
2. giftigen Stoffen
3. einer Gefahrenstelle

D



1. feuergefährlichen Stoffen
2. elektromagnetischem Feld
3. giftigen Stoffen

B



1. Stolpergefahr
2. feuergefährlichen Stoffen
3. giftigen Stoffen

E



1. einer Gefahrenstelle
2. Stolpergefahr
3. elektromagnetischem Feld

C



1. elektromagnetischem Feld
2. einer Gefahrenstelle
3. Stolpergefahr

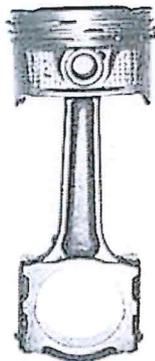
IV. TEIL

KFZ-TECHNIK

I VIERTAKTMOTOR

TEILE EINES VIERTAKTMOTORS

Das ist ein Kolben mit Kolbenringen, Kolbenbolzen und Pleuel.



Ergänzen Sie die fehlenden tschechischen Wörter:

r Kolben, s, -	pist
r Ring, (e)s, e	zde: kroužek
r Kolbenring	_____
r Bolzen, s, -	čep
r Kolbenbolzen	_____
r Pleuel, s, -	ojnice
s Lager, s, -	zde: ložisko
s Pleuellager	_____

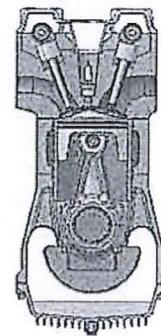
Das ist das Schwungrad eines Personenkraftwagens.



Was ist ein Schwungrad auf Tschechisch?

r Schwung, (e)s, ü-e	moment hybnosti, točivost
s Rad, es, ä-er	kolo
s Schwungrad	_____

Kurbelwelle im Viertaktmotor.



Eine Kurbelwelle setzt in Kolbenmaschinen die lineare Bewegung eines oder mehrerer Kolben mit Hilfe von Pleuellstangen in eine Drehbewegung um (oder umgekehrt).

Die Kurbelwelle im Detail:



Das ist ein Kurbelwellenlager.

Ein Kurbelwellenlager ist ein hoch spezialisiertes Lager zur Aufnahme der Kurbelwelle im Motorblock von Verbrennungsmotoren und in Kolbenkompressoren.

Heute sind es meistens **Gleitlager**.

Diese Gleitlager sind hydrodynamisch ausgeführt; sie werden mit Öl versorgt. Innerhalb des Gleitlagers bildet sich durch das Öl an der Kurbelwellen-Lagerstelle ein Druckfilm, der so ausgelegt ist, dass möglichst kein metallischer Kontakt der Kurbelwelle zum Gleitlager entsteht. Bei Motoren, deren Ölpumpe von der Motordrehzahl abhängt (bei allen Fahrzeugmotoren), lässt sich beim Start eine Mischreibung nicht ganz vermeiden.



VOKABELN

e Kfz-Technik, -, 0

e Kurbelwelle, -, n
 e Kolbenmaschine, -, n
 e Bewegung, -, en
 e Pleuelstange, -, n
 e Drehbewegung, -, en
 um/setzen
 umgekehrt
 e Aufnahme, -, n
 r Motorblock, (e)s, ö-e

r Verbrennungsmotor, s, e(n)

s Gleitlager, s, -

aus/führen

versorgen

innerhalb

sich bilden

r Druckfilm, (e)s, e

ausgelegt

entstehen, entstand, i. entstanden

e Ölpumpe, -, n

e Drehzahl, -, en

ab/hängen

r Fahrzeugmotor, s, (e)n

e Mischreibung, -, en

vermeiden, ie, ie

technika motorových
 vozidel

kliková hřídel

pístový stroj

pohyb

spojovací ojnice, táhlo

otáčivý (rotační) pohyb

(pře)měnit

obráceně

zde: uchycení

motorová skříň,

sestava válců

spalovací motor

kluzné ložisko

provádět, zhotovit

zásobovat, dodávat

uvnitř

lvořit se

laková povrchová vrstva

zde: dimenzovaný

vzniknout

olejové čerpadlo

počet otáček

záviset

motor automobilu

polosuché (smíšené)

tření

zde: zabránit

TEXTARBEIT

Markieren Sie, ob folgende Sätze richtig oder falsch sind.

richtig

falsch

1. In Kolbenkompressoren gibt es keine Kurbelwellenlager.

2. Mit Hilfe von Drehbewegung setzt eine Kurbelwelle die lineare Bewegung um.

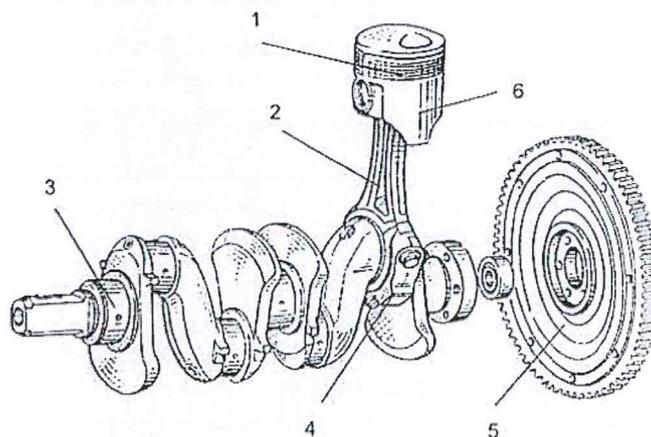
3. Bei Fahrzeugmotoren kann Mischreibung vorkommen.

4. Metallischer Kontakt der Kurbelwelle zum Gleitlager ist nicht erwünscht.

5. Als Kurbelwellenlager dienen meistens Gleitlager in hydrodynamischer Ausführung.

ÜBUNGEN

Benennen Sie die Teile der Kurbelwelle auf Deutsch und markieren Sie sie in der Abbildung:



kliková hřídel

ložisko klikové hřídele

píst

pístní kroužky

ojnice

ojniční ložisko

setrvačnik

ARBEITSWEISE
DES VIERTAKTMOTORS

Beim Viertaktmotor laufen die Vorgänge des **Ansaugens**, **Verdichtens**, **Arbeitens** und **Ausstoßens** nacheinander. Die ein- und ausströmenden Gase werden immer von der Motorsteuerung beeinflusst.

Bei allen Verbrennungsmotoren treiben die auf- und abwärts gleitenden Kolben die Kurbelwelle an. Die Kurbelwelle leitet die Drehkraft an das Getriebe weiter und von dort an die angetriebenen Räder.

Die Geschwindigkeit der Kurbelwelle ist während der vier Takte keineswegs gleich. Besonders wenn man den Verdichtungs- und den Arbeitstakt vergleicht. Im ersten Fall wird der Lauf des Kolbens behindert, im zweiten deutlich beschleunigt. Dies spürt auch der Starter, der im Verdichtungstakt besonders bei Dieselmotoren wesentlich langsamer wird.

VOKABELN

e Arbeitsweise, -, n

r Vorgang, (e)s, ä-e

nacheinander

s Ansaugen, s, 0

s Verdichten, s, 0;

e Verdichtung, -, en

s Zünden, s, 0

s Arbeiten, s, 0

r Arbeitstakt, (e)s, e

způsob práce

proces, průběh

(postupně) po sobě

sání

komprese

komprese

zde: zážeh

zde: pracovní zdvih (takt)

pracovní zdvih (takt)

s Ausstoßen, s, 0
 (ein- und aus) / strömen
 strömend
 e Motorsteuerung, -, en
 beeinflussen
 an/treiben, ie, ie
 angetrieben
 auf- und abwärts
 gleitend
 weiter / leiten
 e Drehkraft, -, ä-e
 s Getriebe, s, -
 e Geschwindigkeit, -, en
 keineswegs
 während
 gleich
 besonders
 vergleichen, i, i
 r Fall, (e)s, ä-e
 r Lauf, (e)s, ä-e
 behindern
 deutlich

výfuk
 proudit (dovnitř a ven)
 proudící
 řízení (regulace) motoru
 ovlivnit
 pohánět
 poháněný
 nahoru a dolů
 klouzající
 přenášet
 kroučící (točivá) síla
 převod, převodovka
 rychlost
 v žádném případě
 během
 stejný, shodný
 (ob)zvlášť
 srovnávat
 případ, pád
 chod, běh
 bránit; zamezit
 zřetelný

beschleunigen
 spüren
 wesentlich

zrychlovat, akcelarovat
 cítit
 zřetelně, podstatně

TEXTARBEIT

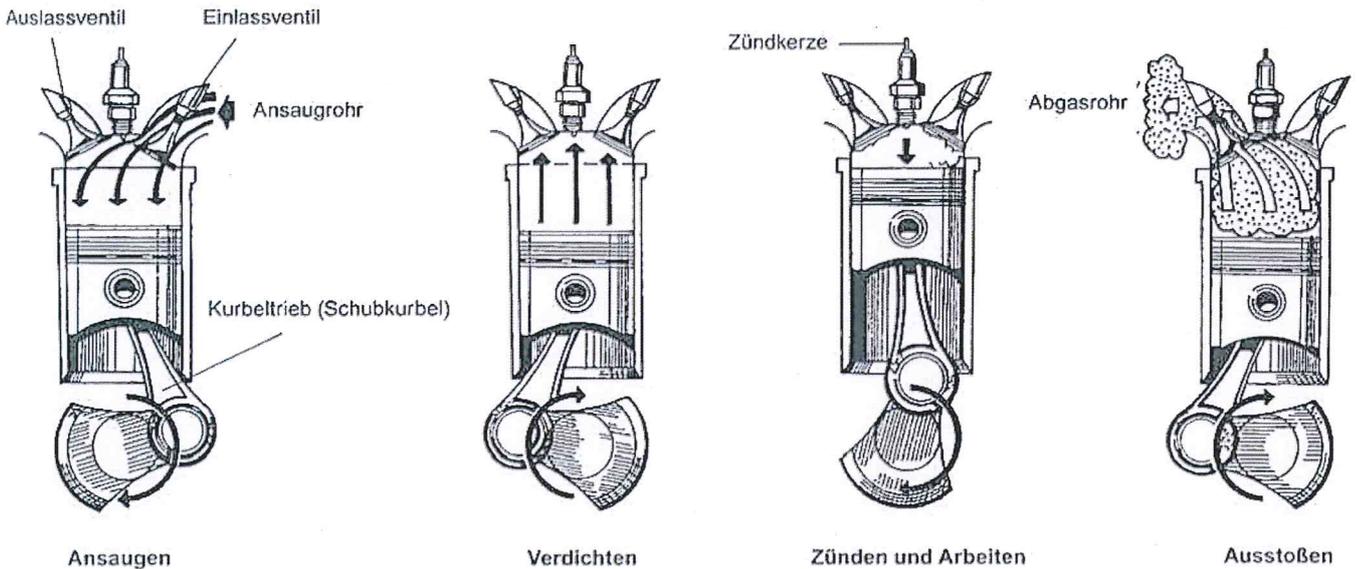
Beantworten Sie die Fragen:

1. Wovon werden die ein- und ausströmenden Gase in einem Viertaktmotor beeinflusst?
2. Wie heißt der erste Takt bei einem Viertaktmotor?
3. In welchem Takt wird der Lauf des Kolbens behindert?
4. In welchem Takt wird die Geschwindigkeit der Kurbelwelle höher?
5. Warum wird der Starter im Verdichtungstakt besonders bei Dieselmotoren langsamer?
6. Wodurch wird bei den Verbrennungsmotoren die Kurbelwelle angetrieben?
7. Leitet die Kurbelwelle die Drehkraft direkt an die angetriebenen Räder weiter?

ÜBUNGEN

① Schauen Sie sich dieses Bild genau an und ordnen Sie die tschechischen Ausdrücke den deutschen Wörtern zu:

Arbeitstakte für einen Zylinder



s Rohr, -, e
 s Abgas, es, e
 r Trieb, (e)s, e
 zünden
 r Einlass, es, ä-e
 r Auslass, es, ä-e

trubka, potrubí
 výfukový plyn
 pohon
 zapálit, zažehnout
 sání, přívod
 výfuk

s Ansaugrohr, (e)s, e
 s Abgasrohr, (e)s, e
 r Kurbeltrieb, (e)s, e
 e Zündkerze, -, n
 s Einlassventil, s, e
 s Auslassventil, s, e

- ② Ergänzen Sie eine Übersicht von den Phasen *Ansaugen – Verdichten – Zünden und Arbeiten – Ausstoßen* für alle vier oben abgebildeten Zylinder. Zündfolge 1 – 3 – 4 – 2.

1. Zylinder	2. Zylinder	3. Zylinder	4. Zylinder
Zünden und Arbeiten			
		Zünden und Arbeiten	
			Zünden und Arbeiten
	Zünden und Arbeiten		

- ③ Wie viele Umdrehungen macht die Kurbelwelle pro Arbeitstakt?

2 KURZ ÜBER DAS AUTO

Ordnen Sie die technischen Beschreibungen den entsprechenden Bildern zu!

A

Motor	Reihen-Vierzylinder
Hubraum	1 697 cm ³
Leistung	28 kW (38 PS*)
Bauart	Heckmotor mit Heckantrieb
Höchstgeschwindigkeit	ca. 110 km.h ⁻¹
Kaufpreis	4 300 RM**
Baujahre	1936 – 1939
Variante	Cabrio-Limousine

*PS = Pferdestärke; **Preis in Reichsmark

B

Motor	Viertakt-Achtzylinder
Hubraum	3 996 cm ³
Kraftstoff	Diesel
Leistung	225 kW (306 PS)
Getriebe	Siebengang-Automatik
Bauart	Frontmotor mit Allradantrieb
Tankinhalt	100 Liter
Länge	5 088 mm
Breite	1 920 mm
Höhe	1 840 mm
Leergewicht	2 648 kg inkl. Fahrer(in)
Höchstgeschwindigkeit	ca. 230 km.h ⁻¹
Kaufpreis	ab 80 000 Euro
Baujahr	ab 2006

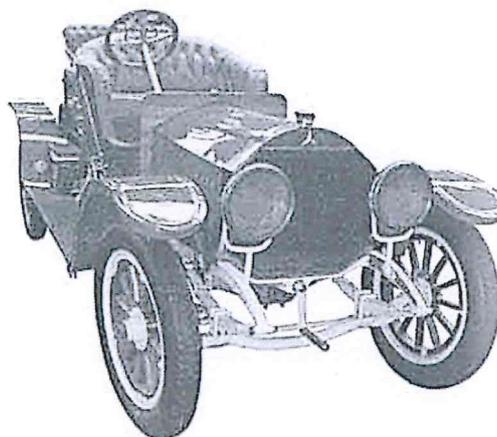
C

Motor	Reihen-Vierzylinder
Hubraum	7 240 cm ³
Leistung	37 kW (50 PS)
Nenn Drehzahl	900.min ⁻¹
Höchstgeschwindigkeit	ca. 90 km.h ⁻¹
Baujahr	1905

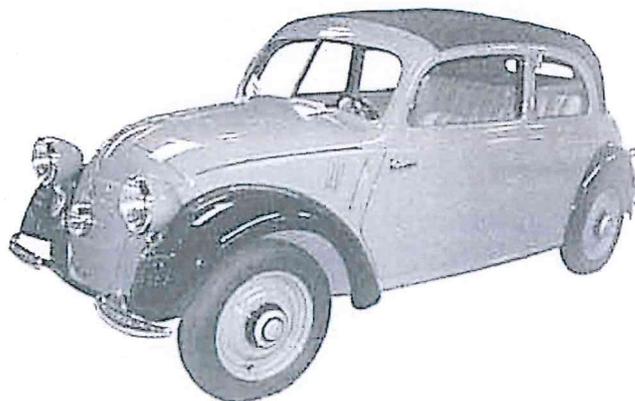
D

Motor	Reihen-Sechszylinder
Motorgewicht	ca. 60 kg
Hubraum	2 195 cm ³
Tankinhalt	62 Liter
Leistung	63 kW (85 PS)
Bauart	Frontmotor mit Heckantrieb
Getriebe	Viergang, voll synchronisiert
Länge	4 720 mm
Breite	1 740 mm
Höhe	1 560 mm
Leergewicht	ca. 1 300 kg
Höchstgeschwindigkeit	ca. 150 km.h ⁻¹
Baujahre	1954 – 1956

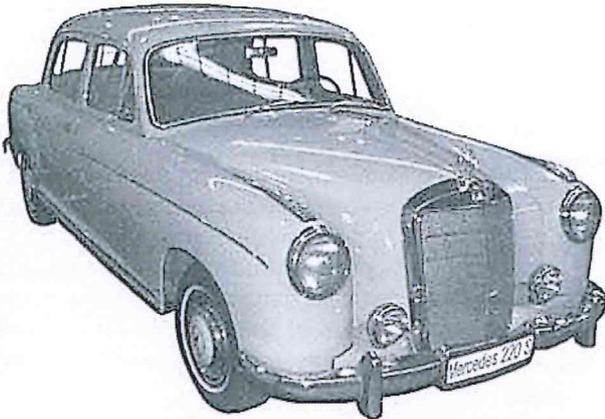
1. Mercedes Simplex



2. Mercedes 170 H



3. Mercedes 220



4. Mercedes GL 420

**ÜBUNGEN****1 Ergänzen Sie (nach den Bildern und entsprechenden technischen Angaben):**

- Die zwei älteren Typen von Mercedes haben einen _____ Zylindermotor, das Modell aus den 50er Jahren hat einen _____ Zylindermotor und der neueste Typ einen _____ Zylindermotor.
- Beide modernen Wagen haben einen _____ Motor; das Modell 220 mit _____ Antrieb, der GL 420 mit _____ Antrieb.
- Die zwei modernen Wagentypen haben ein automatisches Getriebe; der ältere Typ hat eine _____ -Automatik, der neueste Typ eine _____ -Automatik.
- Mit 100 Litern hat der Mercedes GL 420 einen um 38 l größeren _____ als der Typ 220.

2 Vergleichen Sie (nach den Bildern und entsprechenden technischen Angaben):**a) höher – am höchsten – höchstens**

Der Mercedes 170 H fährt _____
110 km.h⁻¹. Welcher Typ ist von allen _____ ?

Ist das Modell GL 420 _____ als der Mercedes 220?

Der Preis vom Mercedes GL 420 liegt sicherlich _____.

Die maximale Geschwindigkeit des Mercedes 170 H ist um 20 km.h⁻¹ _____ als die vom Simplex.

b) am mindesten – mindestens

Welcher von den Wagentypen wiegt _____ ?
Der Mercedes GL 420 ist viel schwerer als der Typ 220, er wiegt _____ 2 648 kg.

Du musst nicht so viel tanken, im Tank sind _____ noch 10 Liter.

c) stark – schwach

Der Mercedes GL 420 ist _____ als der Mercedes 220; er ist von allen hier beschriebenen Typen _____.

Es ist überraschend, aber der Mercedes 170 H ist _____ als der wesentlich ältere Simplex. Er ist von allen Wagentypen _____.

d) langsam – schnell

Von allen hier beschriebenen Wagentypen ist der Mercedes GL 420 _____ und der alte Mercedes Simplex _____.

Welches Auto ist _____ als der Mercedes 170 H, aber _____ als der GL 420?

e) schwer – leicht

Der Mercedes 220 ist viel _____ als der GL 420. Der Mercedes GL 420 wiegt 2 648 kg; er ist also um 1 348 kg _____ als sein älterer Bruder.

f) lang – kurz

Der Mercedes GL 420 ist _____ als das Modell 220. Der Mercedes 220 ist mit der Länge von 4720 mm um 368 mm _____.

g) breit – schmal

Der Mercedes GL 420 ist _____ als das Modell 220. Der Mercedes 220 ist mit der Breite von 1 740 mm um 180 mm _____.

h) alt – modern

Von allen hier beschriebenen Wagentypen ist der Mercedes Simplex _____.

_____ als Simplex ist der Mercedes 170 H, wobei der GL 420 von allen _____ ist.

Das Modell 220 ist zirka um 52 Jahre _____ als der neueste Typ.

VOKABELN

s Kraftfahrzeug, (e)s, e (Kfz.)
 r Ottomotor, s, e(n)
 r Zylinder, s, -
 r Personenkraftwagen, s, -
 (r PKW, s, s; r Pkw, s, s)
 r Lastkraftwagen, s, -
 (r LKW, s, s; r Lkw, s, s)
 r Frontmotor, s, e(n)
 r Heckmotor, s, e(n)
 r Vorderradantrieb, s, e
 r Hinterradantrieb, s, e
 r Heckantrieb, s, e
 r Allradantrieb, s, e
 r Hubraum, (e)s, ä-e
 e Leistung, -, en
 e Bauart, -, en
 r Kaufpreis, es, e
 e Reichsmark, -, 0 (RM)

r Kraftstoff, (e)s, e

r Verbrauch, (e)s, 0
 r Tankinhalt, es, e
 s Gewicht, (e)s, e
 s Leergewicht, (e)s, e

inklusiv (inkl.)
 e Höchstgeschwindigkeit, -, en
 s Getriebe, s, -
 e Siebengang-Automatik

e Pferdestärke, -, n

motorové vozidlo
 benzinový motor
 válec
 osobní automobil

nákladní automobil

motor vpředu
 motor vzadu
 pohon na přední kola
 pohon na zadní kola
 pohon na zadní kola
 pohon na všechna kola
 objem válců
 výkon
 konstrukční provedení
 kupní cena
 říšská marka
 (německá měna
 1924 – 1948)

pohonná hmota
 (větš. pl.)

spotřeba
 objem palivové nádrže
 váha, hmotnost
 hmotnost prázdného
 vozidla

včetně
 maximální rychlost
 převod, převodovka
 sedmistupňová auto-
 matická převodovka

koňská síla

LERNKONTROLLE

Ordnen Sie die Einheiten den richtigen Ausdrücken zu:

1. km.h⁻¹
2. kW
3. l
4. kg
5. l.100 km⁻¹
6. mm
7. cm³
8. €

- a) Motorleistung
- b) Wagenabmessungen (Höhe, Länge, Breite)
- c) Tankinhalt
- d) Gewicht
- e) Hubraum
- f) Höchstgeschwindigkeit
- g) Kraftstoffverbrauch
- h) Preis

3 WARTUNG

RADWECHSEL

Frau Funk will für ein paar Tage verreisen, deswegen kontrolliert sie ihr Auto.

Zuerst will sie einen Radwechsel machen. Sie will die Winterreifen gegen Sommerreifen austauschen. Sie nimmt einen Kreuzschlüssel und lockert die Radmutter. Dann geht sie zum Wagenheber und kurbelt das Auto hoch. Jetzt kann sie die Radmutter ganz abschrauben und den Winterreifen abnehmen. Das ist aber nicht so einfach. Das Rad scheint fest gerostet zu sein. Aber sie schafft es dann doch.

Frau Funk kann jetzt den Sommerreifen montieren. Sie nimmt wieder den großen Kreuzschlüssel und zieht die Mutter fest. Alle Sommerreifen sind montiert.

Nach dem Reifenwechsel kontrolliert sie, ob alles mit dem Motor in Ordnung ist. Sie öffnet die Motorhaube und setzt sie mit dem Sicherheitshaken fest. Wichtig ist der Ölstand. Sie kontrolliert ihn mit der Ölmesstange. Alles okay. Sie entdeckt aber, dass Wasser in der

Scheibenwaschanlage fehlt. Sie füllt Wasser nach. Dann überprüft sie noch die Brems- und Kühlflüssigkeit. Sie schließt die Motorhaube wieder. Mit dem Motor scheint alles in Ordnung zu sein. Hurrah!

Dann geht sie zum Kofferraum. Dort liegt das Warndreieck. Sie nimmt das Warndreieck auseinander, um zu sehen, ob es noch funktioniert. Es ist in Ordnung. Schließlich fährt sie noch zur Tankstelle, um den Reifendruck zu prüfen. Der Luftdruck ist zu niedrig. Frau Funk füllt ein wenig Luft nach, so dass der Druck 2.0 atü¹ erreicht. Gute Sicht ist natürlich wichtig. Sie sieht, dass die Windschutzscheiben dreckig sind. Sie holt den Wassereimer, stellt die Scheibenwischer hoch und putzt die Scheiben.

Jetzt kann der Urlaub beginnen.

¹ atü ist die Abkürzung für Atmosphärendruck über 1 at – also ein Druck von 1 kp auf 1 cm². Die offizielle Bezeichnung ist heute bar statt atü.

VOKABELN

r Radwechsel, s, -
 verreisen
 r Sommerreifen, s, -
 r Winterreifen, s, -
 aus/tauschen
 r Kreuzschlüssel, s, -
 e Mutter, -, n
 lockern
 r Wagenheber, s, -

kurbeln
 ab/schrauben
 ab/nehmen, a, o
 rosten
 scheinen, ie, ie
 schaffen
 fest/ziehen, zog fest, festgezogen
 e Motorhaube, -, n
 r Sicherheitshaken, s, -

fest/setzen

výměna kola
 odcestovat
 letní pneumatika
 zimní pneumatika
 vyměnit
 křížový klíč
 matka šroubu
 uvolnit
 zvedák na auto
 (tzv. hever)
 točit klikou
 odšroubovat
 sejmout
 korodovat, rezavět
 zde: zdát se
 zvládnout, stihnout
 utáhnout
 kryt motoru
 bezpečnostní
 (zajišťovací) hák
 fixovat, zajistit

r Ölstand, (e)s, ä-e
den Ölstand prüfen
e Ölmesstange, -, n
e Stange, -, n
entdecken
e Scheibenwaschanlage, -, n
nach/füllen
überprüfen

e Bremsflüssigkeit, -, en
e Kühflüssigkeit, -, en
schließen, o, o
r Kofferraum, (e)s, ä-e
s Warndreieck, (e)s, e
auseinandernehmen, a, o
schließlich
e Tankstelle, -, n
r Reifendruck, (e)s, 0
r Luftdruck, (e)s, 0
niedrig
erreichen
e Sicht, -, en
e Windschutzscheibe, -, n
dreckig
r Wassereimer, s, -
r Scheibenwischer, s, -
hochstellen
putzen
e Scheibe, -, n
e Abkürzung, -, en
e Bezeichnung, -, en

stav oleje
zkontrolovat stav oleje
měrka oleje
tyč(ka)
objevit
ostřikovač
doplnit
přezkoušet,
(z)kontrolovat
brzdová kapalina
chladicí kapalina
zavřít
zavazadlový prostor
výstražný trojúhelník
rozložit
konečně, nakonec
čerpací stanice
tlak v pneumatikách
tlak vzduchu
nízký
dosáhnout
viditelnost
čelní sklo
(silně) špinavý
kbelík na vodu
stěrač
(nad)zvednout
čistit
zde: okenní tabule
zkratka
označení

ÜBUNGEN

① Setzen die richtigen Artikel ein. Achten Sie dabei auf die Plural- und Singularform!

Frau Funk will für ein paar Tage verreisen, deswegen kontrolliert sie ihr Auto.

Zuerst will sie _____ Radwechsel machen. Sie will _____ Winterreifen gegen Sommerreifen austauschen. Sie nimmt _____ Kreuzschlüssel und lockert _____ Radmutter. Dann geht sie zum Wagenheber und kurbelt _____ Auto hoch. Jetzt kann sie _____ Radmutter ganz abschrauben und _____ Winterreifen abnehmen. Das ist aber nicht so einfach. _____ Rad scheint fest gerostet zu sein. Aber sie schafft es dann doch. Frau Funk kann jetzt _____ Sommerreifen montieren. Sie nimmt wieder _____ großen Kreuzschlüssel und zieht _____ Mutter fest. Alle Sommerreifen sind montiert.

Nach _____ Reifenwechsel kontrolliert sie, ob alles mit _____ Motor in Ordnung ist. Sie öffnet _____ Motorhaube und setzt sie mit _____ Sicherheitshaken fest. Wichtig ist _____ Ölstand. Sie kontrolliert ihn mit _____ Ölmesstange.

Sie entdeckt aber, dass Wasser in _____ Scheibenwaschanlage fehlt. Sie füllt Wasser nach. Dann überprüft sie noch _____ Brems- und Kühflüssigkeit. Sie schließt _____ Motorhaube wieder. Mit _____ Motor scheint alles in Ordnung zu sein. Hurrah!

Dann geht sie zum Kofferraum. Dort liegt _____ Warndreieck. Sie nimmt _____ Warndreieck auseinander, um zu sehen, ob es noch funktioniert. Es ist in Ordnung.

Schließlich fährt sie noch zur Tankstelle, um _____ Reifendruck zu prüfen. _____ Luftdruck ist zu niedrig. Frau Funk füllt _____ wenig Luft nach, so dass _____ Druck 2.0 atü erreicht.

Gute Sicht ist natürlich wichtig. Sie sieht, dass _____ Windschutzscheiben dreckig sind. Sie holt _____ Wassereimer, stellt _____ Scheibenwischer hoch und putzt _____ Scheiben. Jetzt kann _____ Urlaub beginnen.

② In welcher Reihenfolge ergeben die Abschnitte einen sinnvollen Text? Tragen Sie die Reihenfolge in die Kästchen ein:

Sie entdeckt aber, dass Wasser in der Scheibenwaschanlage fehlt. Sie füllt Wasser nach. Anschließend überprüft sie noch die Brems- und Kühflüssigkeit. Sie schließt die Motorhaube wieder. Mit dem Motor scheint alles in Ordnung zu sein. Hurrah!

TEXTARBEIT

① Lesen Sie den Text und ergänzen Sie die Verben im Infinitiv:

a) die Radmutter mit einem Kreuzschlüssel

b) mit dem Wagenheber das Auto hoch

c) die Radmutter _____

d) den Winterreifen _____

e) mit dem Kreuzschlüssel die Mutter _____

f) den Sommerreifen _____

② Frau Funk hat die Reifen gewechselt und dann hat sie noch eine gründliche Kontrolle gemacht. Was alles hat sie kontrolliert?

Sie hat

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

..... kontrolliert.

Dann geht sie zum Wagenheber und kurbelt das Auto hoch. Jetzt kann sie die Radmuttern ganz abschrauben und den Winterreifen abnehmen. Das ist aber nicht so einfach. Das Rad scheint fest gerostet zu sein. Aber sie schafft es dann doch.

Nach dem Reifenwechsel kontrolliert sie, ob alles mit dem Motor in Ordnung ist. Sie öffnet die Motorhaube und setzt sie mit dem Sicherheitshaken fest. Wichtig ist der Ölstand. Sie kontrolliert ihn mit der Ölmesstange. Alles okay.

Zuerst will sie einen Radwechsel machen. Sie will die Winterreifen gegen Sommerreifen austauschen. Sie nimmt einen Kreuzschlüssel und lockert die Radmuttern.

Gute Sicht ist natürlich wichtig. Sie sieht, dass die Windschutzscheiben dreckig sind. Sie holt den Wassereimer, stellt die Scheibenwischer hoch und putzt die Scheiben.

Schließlich fährt sie noch zur Tankstelle, um den Reifendruck zu prüfen. Der Luftdruck ist zu niedrig. Frau Funk füllt ein wenig Luft nach, so dass der Druck 2.0 atü erreicht.

Frau Funk kann jetzt den Sommerreifen montieren. Sie nimmt wieder den großen Kreuzschlüssel und zieht die Muttern fest. Alle Sommerreifen sind montiert.

Dann geht sie zum Kofferraum. Dort liegt das Warndreieck. Sie nimmt das Warndreieck auseinander, um zu sehen, ob es noch funktioniert. Es ist in Ordnung.

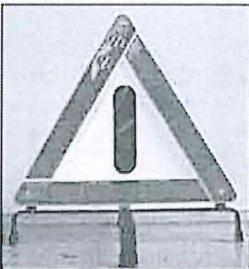
Frau Funk will für ein paar Tage verreisen, deswegen kontrolliert sie ihr Auto.

Jetzt kann der Urlaub beginnen.

3 Statt mit Bildern ergänzen Sie die Sätze mit entsprechenden Wörtern.

A

Das ist ein



_____ ;
in Österreich und in der Schweiz
wird es auch Pannen-
_____ (△) genannt.

B

Die



_____ schützt den Motorradfahrer vor dem Wind.

C

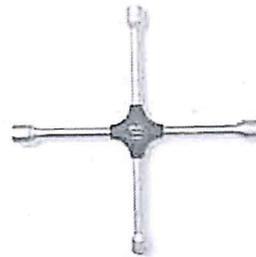
Vor dem Winter muss man den



_____ wechseln.

D

Mit dem



_____ kann man die Radmuttern lockern oder anziehen.

E

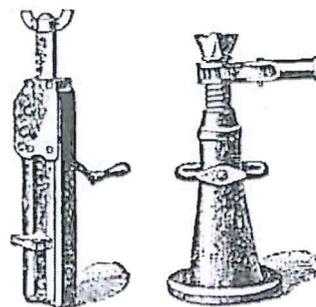
Bei schlechter Sicht oder beim Regen benutzt



man die _____

F

Ein



_____ dient zum Anheben eines Fahrzeuges, zum Beispiel beim Wechsel von Autoreifen.

④ Ergänzen Sie die Verben im Passiv:

Beispiel

Wenn der Seitenspiegel kaputt ist, muss er **ausgetauscht** (austauschen) werden.

In der Werkstatt

Bei einer größeren Panne oder Beschädigung muss der Wagen in eine Autowerkstatt _____ (bringen) werden. In der Werkstatt werden Autos _____ (kontrollieren), aber es wird auch der Service _____ (durchführen).

Beim großen Service werden die Bremsen _____ (überprüfen), die Abgaswerte _____ (messen), der Ölfilter wird _____ (wechseln) und der Ölstand _____ (feststellen). Einmal im Jahr wird eine neue Prüfplakette auf das vordere Kennzeichen _____ (anbringen). Durch diese Prüfplakette wird die Einhaltung der Abgasnorm _____ (signalisieren). In der Werkstatt werden vor Einbruch des Winters die Reifen _____ (erneuern) und die Autos werden winterfest _____ (machen). Manchmal werden auch Autoradios _____ (reparieren), Kratzspuren _____ (beseitigen) oder der ganze Wagen wird neu _____ (lackieren). Es kommt oft vor, dass der Motor _____ (einstellen) wird oder Blechschäden, die von einem Unfall stammen, _____ (beseitigen) werden. In der Autowerkstatt wird meistens bar _____ (bezahlen), immer öfter werden aber auch Kreditkarten _____ (akzeptieren).

⑤ Verbinden Sie:

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. die Prüfplakette | a) akzeptieren |
| 2. den Service | b) überprüfen |
| 3. Abgaswerte | c) erneuern |
| 4. Kratzspuren | d) durchführen |
| 5. die Bremsen | e) messen |
| 6. den Ölfilter | f) bezahlen |
| 7. bar | g) anbringen |
| 8. die Reifen | h) wechseln |
| 9. Kreditkarten | i) beseitigen |

VOKABELN

e Werkstatt, -, ä-en	dílna
e Panne, -, n	porucha
e Beschädigung, -, en	poškození
durch/führen	provádět
e Bremse, -, n	brzda
überprüfen	přezkoušet, zkontrolovat
e Abgaswerte Pl.	hodnoty škodlivin ve výfukových plynech

messen, maß, e; er misst	měřit
fest/stellen	zjistit
vorder	přední
an/bringen, brachte an, angebracht	umístit, upevnit
der Einbruch des Winters	nástup zimy
erneuern	vyměnit (za nově), obnovit
winterfest	odolný vůči zimě
e Kratzspur, -, en	škrábanec, stopa po škrábnutí
beseitigen	odstranit
vor/kommen, a, i, o	přihodit se, vyskytnout se
ein/stellen	seřídit, nastavit
r Blechschaden, s, ä	poškození karoserie (plechu)
r Unfall, s, ä-e	nehoda, úraz
stammen	pocházet
bar bezahlen	platit hotově
e Prüfplakette, -, n	kontrolní známka
e Einhaltung der Abgasnorm	dodržování normy výfukových emisí
s Kennzeichen, s, -	státní poznávací značka

Deutsches Kennzeichen

SPZ Německo



Österreichisches Kennzeichen

SPZ Rakousko



Schweizer Kennzeichen

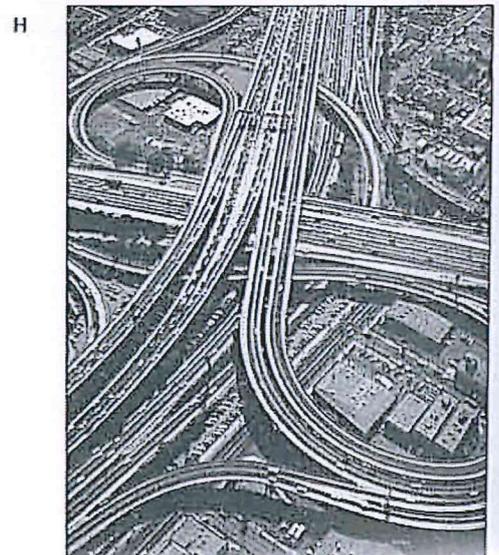
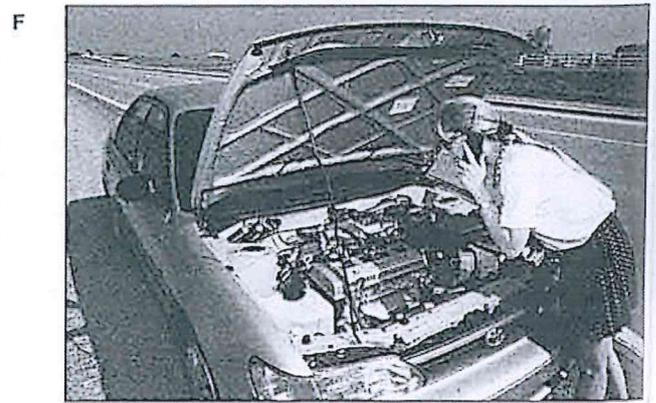
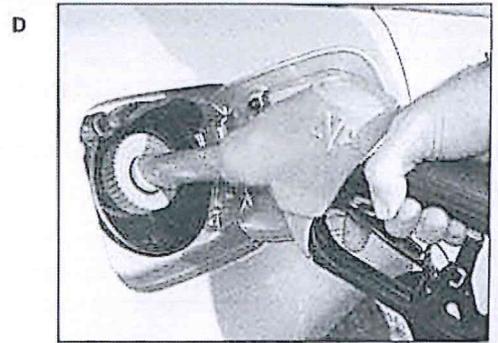
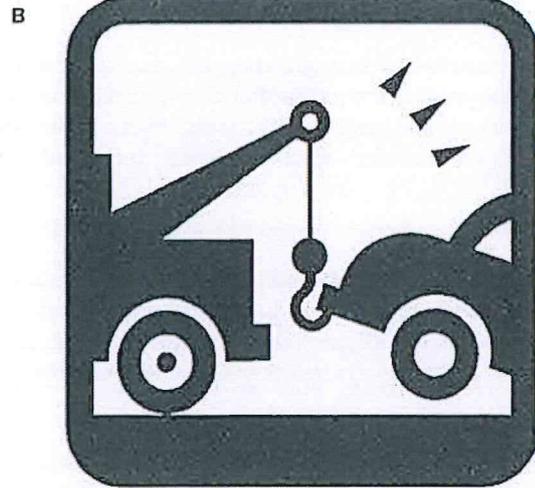
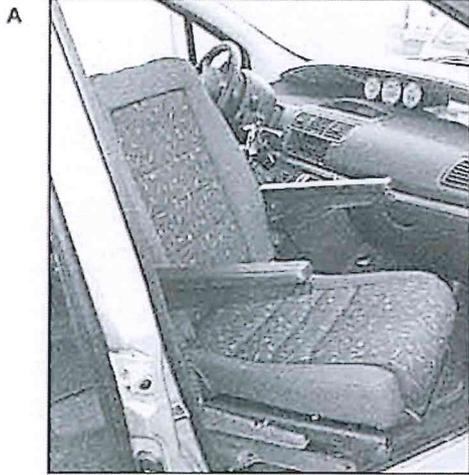
SPZ Švýcarsko



LERNKONTROLLE

Ordnen Sie die Sätze den entsprechenden Bildern zu:

1. Mein Auto hat einen hohen Kraftstoffverbrauch, ich muss schon wieder voll tanken.
2. Parkverbot – Abschleppgefahr!
3. Ich habe eine Panne, der Motor läuft nicht. Was soll ich tun?
4. Ich sehe das andere Auto im Seitenspiegel.
5. Der neue Autobahnkreuz hat dem Stadtverkehr sehr geholfen.
6. Der Ledersitz ist sehr bequem.
7. In der Kfz-Werkstatt werden die beschädigten Teile geschweißt.
8. Ich komme leider später, ich stehe im Stau.



V. TEIL

AUF VIER RÄDERN UNTERWEGS

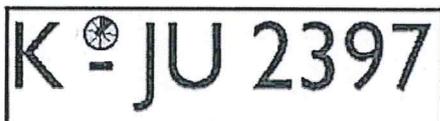
AUTOLAND DEUTSCHLAND

In Deutschland leben rund 82 Millionen Menschen, die ca. 47,6 Millionen Autos besitzen; auf jeden zweiten Einwohner der BRD kommt ein Auto. Der Anteil der Autos am Personenverkehr beträgt mehr als 80 %. Die Menge der Autos in Deutschland nimmt weiter zu. Die Gesamtzahl der Pkw-Neuzulassungen stieg im Jahr 2006 gegenüber 2005 um 3,8 % auf über 3,47 Millionen. Die Tendenz ist dabei immer stark steigend.

(Nach ADAC, Februar 2007)

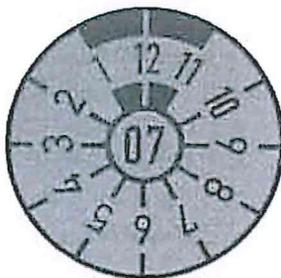
Deutschland ist der drittgrößte Autohersteller und Autoexporteur der Welt, aber fast jedes vierte in Deutschland zugelassene Auto wird importiert. Der Anteil deutscher Marken betrug im Jahr 2006 64 %. Jeder siebte Arbeitsplatz hängt vom Auto ab.

Informationen darüber, in welcher Stadt und in welchem Kreis ein Fahrzeug zugelassen ist, geben die Kennzeichen:



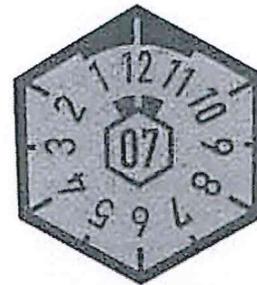
K	JU	2397
Stadt	Buchstabenkombination	Ziffernkombination
(hier Köln)		

Runde Prüfplakette:



Nachweis der Hauptuntersuchung, hier gültig bis 12/2007. Die Untersuchung dokumentiert den technischen Zustand des Fahrzeugs; die Plakette wird am hinteren Kennzeichen des Kraftfahrzeuges dauerhaft angebracht.

Sechseckige Prüfplakette:



Am vorderen Kennzeichen befestigt, signalisiert diese Plakette die Einhaltung der Abgasnorm.

VOKABELN

besitzen, besaß, besessen

r Einwohner, s, -

r Anteil, (e)s, e

r Verkehr, s, 0

betragen, u, a; es beträgt

e Menge, -, n

zu/nehmen, a, o; es nimmt zu

e Gesamtzahl, -, en

e Zulassung, -, en

das zugelassene Fahrzeug

r Personenkraftwagen, s, -

(r PKW/Pkw, s, s)

gegenüber

steigen, ie, i, ie

e Folge, -, n

ab/hängen (von)

r Kreis, es, e

s Kennzeichen, s, -

r Buchstabe, n, n

e Ziffer, -, n

runde Prüfplakette, -, n

sechseckige Prüfplakette

r Nachweis, es, e

e Untersuchung, -, en

vlastnit

obyvatel

podíl

provoz, doprava

činit

množství

přibývat, sloupat

celkový počet

přihlášení,

registrace (vozidla)

registrované vozidlo

osobní motorové vozidlo

zde: ve srovnání s

sloupat

pořadí,

důsledek, následek

záviset (na)

zde: kraj

státní poznávací značka

písmeno

číslice, cifra

kulatá známka

(potvrzení o technické

kontrole vozu)

šestihránná známka

(potvrzení o kontrole

obsahu škodlivin

ve výfukových plynech)

zde: doklad

zde: doklad

gültig
r Zustand, es, ä-e
dauerhaft
an/bringen, brachte an, angebracht
e Einhaltung, -, en
s Abgas, es, e

platný
stav
trvalý
umislit
dodržení, zachování
výfukový plyn, zplodiny

TEXTARBEIT

Lesen Sie den Text und markieren Sie richtige Informationen:

- Jeder siebte Mensch in Deutschland hat ein Auto.
- Jede siebte Arbeitsstelle hängt mit der Automobilindustrie zusammen.
- Die Untersuchung der Abgase dokumentiert die eckige Prüfplakette.
- Die technische Kontrolle bestätigt die runde Prüfplakette.
- Die Prüfplaketten sind am Fahrzeug hinten befestigt.

ÜBUNGEN

① Ordnen Sie die Städtenamen den Kennzeichen zu:

Frankfurt – Hansestadt Rostock – Dresden – Berlin
– Hansestadt Hamburg – Karlsruhe – München – Hannover – Düsseldorf – Hansestadt Bremen – Stuttgart

Amtliches Kennzeichen

Stadt

H-B 890

DD-GK 1479

KA-JW 479

M-ZP 25

HRO-M 785

F-KA 2435

HH-J 358

D-KX 580

B-AS 234

S-EX 666

HB-KL 2456

② Setzen Sie die richtigen Präpositionen in den Text:

am – auf – auf – gegenüber – im – In – in – in – in – um – über – vom

_____ Deutschland leben rund 80 Millionen Menschen, die ca. 37,6 Millionen Autos besitzen; _____ fast jeden zweiten Einwohner der BRD kommt ein Auto. Der Anteil der Autos _____ Personenverkehr beträgt mehr als 80 %. Die Menge der Autos _____ Deutschland nimmt weiter zu. Die Gesamtzahl der Pkw-Neuzulassungen stieg _____ Jahr 2006 _____ 2005 _____ 3,8 % _____ 3,47 Millionen. Die Tendenz ist dabei schon das zweite Jahr _____ Folge steigend.

Deutschland ist der drittgrößte Autohersteller und Autoexporteur der Welt, aber fast jedes vierte _____ Deutschland zugelassene Auto wird importiert. Jeder siebte Arbeitsplatz hängt _____ Auto ab.

2 DEUTSCHE AUTOMOBILINDUSTRIE

EIN INTERVIEW

Ergänzen Sie das Gespräch mit unten stehenden Antworten:

1. Herr Direktor, wie sehen Sie die Lage deutscher Automarken im Ausland, vor allem in den Vereinigten Staaten?
 2. Viele Menschen glauben, dass Mercedes-Benz immer noch die am meisten geschätzte Automarke in den USA ist, so wie es früher war.
 3. Wer hat eigentlich das bessere Image, die japanischen oder die deutschen Marken?
 4. Was ist nach Ihrer Meinung für den Automarkt in den USA am wichtigsten?
 5. Und wie sehen sie die Zukunft?
 6. Ich danke Ihnen für dieses Gespräch.
- a) Eine Untersuchung von *Time Magazine* für den europäischen Markt zeigte, dass die deutschen Marken immer noch ein besseres Image haben. Auf Platz eins liegt Mercedes, gefolgt von BMW. Die japanische Marke Lexus kommt erst an dritter Stelle. Dann folgen die Schweden mit Volvo, und dann wieder zwei deutsche Marken - Porsche und Audi.

- b) In den 70er Jahren war Mercedes Nummer eins für die Studenten der führenden amerikanischen Universitäten wie Harvard, Yale oder Stanford. Heute ist eher BMW an dieser Stelle. In Asien, vor allem in China, ist aber Mercedes immer noch die renommierteste Automarke.
- c) In den USA liegt ein großer Markt vor allem für verbrauchsarme Pkws, denn die US-Hersteller haben die Dieselltechnologie lange ignoriert. Die deutschen Autos haben auch eine ausgezeichnete Position im Oberklasse- und Luxussegment, wo es für sie in der ganzen Welt kaum ernste Konkurrenz gibt.
- d) In den USA waren die deutschen Automarken lange Zeit an der Spitze des Interesses. Zum Beispiel VW war dank des Käfers lange nicht zu schlagen. Aber nachdem seine Produktion gestoppt wurde, ging es auch mit dem Ruf deutscher Automarken bergab. Jetzt zielen vor allem Porsche und BMW auf neue Rekorde; und auch Daimler-Chrysler rechnet mit einem höheren Gewinn. Die deutschen Autohersteller scheinen gut positioniert zu sein, nur VW erwartet ein niedrigeres Ergebnis.
- e) Ich glaube, dass die deutsche Automobilindustrie gute Chancen hat. Zwar ist die Lage auf den Automobilmärkten nicht ganz positiv, doch sie wird immer besser. Hierzu beitragen könnte auch das Ende des Irak-Krieges. Und der gute Ruf deutscher Autos ist im Ausland natürlich ein sehr wichtiges Kaufargument.

Informationen aus: <http://www.welt.de>

VOKABELN

e Lage, -, n	situace, stav
e Marke, -, n	značka
s Ausland, s, 0	zahraničí
die Vereinigten Staaten	Spojené státy
geschätzt	ceněný, vážený
eigentlich	vlastně
e Meinung, - en	názor, mínění
wichtig	důležitý
e Zukunft, -, 0	budoucnost
r Markt, es, ä-e	trh
zeigen	ukázat
folgen	následovat
e Stelle, -, n	místo
führend	přední, vedoucí
renommiert	proslulý, renomovaný
r Verbrauch, (e)s, 0	spotřeba
verbrauchsarm	s nízkou spotřebou
r Hersteller, s, -	výrobce
ausgezeichnet	výborný, vynikající
e Oberklasse, -, n	vyšší třída
ernst	vážný
kaum	solva
dank (2. p.)	díky
r Käfer, s, -	brouk
nachdem	poté co
r Ruf, (e)s, e	pověst
bergab	dolů, s kopce
zielen (auf + 4. p.)	směřovat k něčemu
r Gewinn, (e)s, e	zisk
scheinen, ie, ie	zde: zdát se
erwarten	očekávat
niedrig	nizký
s Ergebnis, ses, se	výsledek
beitragen, u, a	příspět
r Krieg, (e)s, e	válka

TEXTARBEIT

Beantworten Sie die Fragen:

1. Ist in den USA die Marke VW immer noch so beliebt wie zur Zeit des berühmten Käfers?
2. Warum existiert heute in den Vereinigten Staaten ein großer Markt für verbrauchsarme Pkws?
3. Welche sind die führenden Automarken auf dem europäischen Markt? Wie viele deutsche Marken sind dabei?
4. Welche deutsche Marke ist in Asien meist geschätzt?
5. Wie sieht der befragte Direktor die Chancen deutscher Autoindustrie für die Zukunft?

ÜBUNGEN

① Verbinden Sie die Wortteile:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. verbrauchs- | a) hersteller |
| 2. Ober- | b) arm |
| 3. berg- | c) klasse |
| 4. Diesel- | d) wagen |
| 5. Auto- | e) technologie |
| 6. Volks- | f) ab |

② Ergänzen Sie die richtigen Verben in den Text:

scheinen – erwartet – zielen – rechnet – gestoppt – waren – ging – schlagen

In den USA _____ die deutschen Automarken lange Zeit an der Spitze des Interesses. Zum Beispiel VW war dank des Käfers lange nicht zu _____. Aber nachdem seine Produktion _____ wurde, _____ es auch mit dem Ruf deutscher Automarken bergab. Jetzt _____ vor allem Porsche und BMW auf neue Rekorde; und auch Daimler-Chrysler _____ mit einem höheren Gewinn. Die deutschen Autohersteller _____ gut positioniert zu sein, nur VW _____ ein niedrigeres Ergebnis.

LERNKONTROLLE

Finden Sie zehn Wörter und notieren Sie sie mit der Artikel- und Pluralform.

H A U O B T R L Q W G E G T Q
 K M U X R B K V J E A K L J V
 T E T S E C R R W L D R M H T
 Z D G I L G N I A O B A E S L
 N U A Z L A N I H M C M F N S
 E K V J E N N C W T W L L Z S
 Q Z P M T I U D K V L U L V T
 G Z C J S A J A C C B I J E E
 T X F V R J M B R D M H M N L
 H U K B E X J V X L X W Q O L
 R P R X H Z U K U N F T T B E
 X E U S N V G T G H F N J U J
 V R E F Ä K A A S L R Z I B R
 S L L T A B A Z U N I Y J T I
 D H Q V O Q Y B Q E G V L M H

1. zahraničí: _____
2. zisk: _____
3. výrobce: _____
4. brouk: _____
5. značka: _____
6. trh: _____
7. pověst: _____
8. místo: _____
9. spotřeba: _____
10. budoucnost: _____

3 MIT DEM AUTO UNTERWEGS**AN DER TANKSTELLE**

Machen Sie aus der Satzschlange einen sinnvollen Dialog:

*gutentaghabensiebiodieseljanatürlichsuperoder
 normalsuperbiobittevolltankenneinbittenurzwanzig
 literkeinproblemsodasmachtdreiunddreißigeuro
 roachtunddreißigkannichmitderkreditkartebezahle
 njaselbstverständlichdasgehtohneweiteresich
 wünschehngutefahrtthankeaufwiedersehen*

Tankwart: _____

Autofahrer: _____

VOKABELN

e Tankstelle, -, n

čerpací stanice pohonných hmot

r Tank(stellen)wart, es, e

obsluha čerpací stanice

(voll)tanken

čerpat, tankovat (plnou nádrž)

r Autofahrer, s, -

řidič osobního automobilu

selbstverständlich

samozřejmě

ohne weiteres

beze všeho

Gute Fahrt!

Šťastnou cestu! (jízdu)

ÜBUNGEN

- ① Suchen Sie zu jedem Begriff fünf verwandte oder logisch zusammenhängende Wörter aus:

▶ Beispiel

die Fahrt – fahren – das Auto – die Reise – die Geschwindigkeit – die Rundfahrt

a) die Tankstelle _____

b) bezahlen _____

c) der Autofahrer _____

- ② Was passt nicht in die Wortreihe?

- a) Guten Tag! – Zum Wohl! – Ciao! – Auf Wiedersehen! – Hallo! – Tschüss! – Bis später!
- b) selbstverständlich – natürlich – im Gegenteil – ohne weiteres – klar – sicher – kein Problem
- c) Danke. – Vielen Dank. – Gern geschehen. – Keine Ursache. – Keine Zeit. – Nichts zu danken.

- d) Liter – Kubikmeter – Kilometer – Milliliter – Kubikzentimeter – Volumen
 e) Benzin – Kraftstoff – Diesel – Kraftfeld – tanken – Biodiesel – Tankstelle

IN DER AUTOWERKSTATT

Ergänzen Sie das Gespräch mit folgenden Wörtern:

- Kreditkarte – holen – kaputt – Bargeld – Ersatzteil
 – überprüfen – repariere – Kreuzung – Handbremse
 – geöffnet – Mehrwertsteuer

Frau Funk: Guten Tag. Ich habe Probleme mit der _____, sie funktioniert nicht mehr richtig. Könnten Sie vielleicht mal _____, was nicht stimmt?

Mechaniker: In einer halben Stunde kann ich nachsehen, wenn Sie so lange warten können.

Frau Funk: Ja, klar.

Mechaniker: So, schauen wir kurz nach. – Ich glaube, da ist nicht viel _____ nur eine Kleinigkeit. Wenn Sie möchten, _____ ich es gleich.

Frau Funk: Das wäre nett von Ihnen. – Was wird das kosten?

Mechaniker: Das _____ kostet 3,99 € und eine halbe Stunde Arbeitszeit 10 Euro plus _____.

Frau Funk: Das ist in Ordnung. Kann ich mit der _____ bezahlen?

Mechaniker: Tut mir Leid, das geht bei uns leider nicht. Wir nehmen nur _____.

Frau Funk: Ich muss mir also inzwischen Geld _____ – Wissen Sie, wo der nächste Geldautomat ist?

Mechaniker: Gehen Sie diese Straße lang bis Sie zur _____, Dort an der Ecke ist eine Bank. Ich weiß nicht, ob sie _____ hat, aber ein Geldautomat ist dort bestimmt.

Frau Funk: Vielen Dank. Bis später!

VOKABELN

e Autowerkstatt, -, ä-en

e Bremse, -, n

e Handbremse, -, n

an/halten, ie, a

überprüfen

stimmen

nach/sehen, a, e

nach/schauen

glauben

e Kleinigkeit, -, en

kaputt

autodílna, servis

brzda

ruční brzda

zastavit

přezkoušet, zkontrolovat

zde: být v pořádku,

souhlasit

prohlédnout,

zkontrolovat, podívat se

(po něčem)

podívat se (po něčem)

myslet, věřit

maličkost

zničený, rozbitý,

polámaný

Das wäre nett (von Ihnen).

Tut mir leid.

leider

s Ersatzteil, (e)s, e

e Arbeitszeit, -, en

e Mehrwertsteuer, -, n

s Bargeld, (e)s, 0

holen

inzwischen

r Geldautomat, en, en

Diese Straße lang bis zu ...

e Kreuzung, -, en

an der Ecke

geöffnet

To by (od vás)
bylo hezké.

Je mi líto.

bohužel

náhradní díl

pracovní doba

daň z přidané hodnoty

hotovost, hotové peníze

přinést,

dojít (si) pro něco

mezitím

bankomat

Touto ulicí až k ...

křižovatka

na rohu

otevřený

ÜBUNGEN

① Ergänzen Sie:

- Wenn man das Fahrzeug anhalten will, muss man auf die _____ treten.
- Mit Hilfe der _____ blockiert man dauerhaft die Räder eines Fahrzeugs.
- Die Stelle, an der sich zwei oder mehrere Straßen kreuzen, nennt man eine _____.
- Teile, die defekte oder kaputte Teile eines Produktes ersetzen, bezeichnet man als _____.
- Banknoten und Münzen bezeichnet man als _____.
- Ein _____ ist eine technische Einrichtung zur Geldausgabe.

② Welche Reaktion ist richtig?

1. Die Reparatur kostet 30 Euro.

- Das ist in Ordnung.
- Das geht bei uns leider nicht.
- Das freut mich.

2. Warten Sie mal, ich helfe Ihnen.

- Das tut mir leid.
- Das ist nicht wahr.
- Das wäre nett von Ihnen.

3. Wo ist hier die Post bitte?

- Gehen Sie diese Straße langweilig.
- Gehen Sie diese Straße lang.
- Gehen Sie diese Straße lange.

4. Können Sie bitte mein Auto so schnell wie möglich reparieren?

- Es tut mir weh, dieses Ersatzteil haben wir momentan nicht.
- Es tut mir schwer, dieses Ersatzteil haben wir momentan nicht.
- Es tut mir leid, dieses Ersatzteil haben wir momentan nicht.

EIN AUTO MIETEN

Ergänzen Sie das Gespräch mit unten stehenden Sätzen:

1. Guten Tag. Kann ich Ihnen helfen?
 2. Selbstverständlich. Wir haben verschiedene Wagentypen zur Auswahl. Was für eine Klasse sollte es sein?
 3. Wir haben einen VW Polo da. Er kostet 170 Euro pro Woche.
 4. Ja, einschließlich Versicherung.
 5. Die ersten hundert Kilometer sind frei, jeder weitere Kilometer kostet 20 Cent.
 6. Ja, natürlich. Wir akzeptieren alle Typen von Kreditkarten.
 7. Ja, danke. Und Ihren Führerschein brauche ich auch noch.
 8. Tja, vielleicht... Haben Sie schon mal einen Polo gefahren?
 9. Nein, es ist ganz einfach. Also: Hier ist der Hebel für den Blinker und die Scheibenwischer, dort ist der Lichtschalter. Sehen Sie, hier das Abblendlicht und da das Fernlicht. Steigen Sie bitte ein und setzen Sie sich.
 10. Schalten Sie den Motor an und drücken Sie aufs Gas.
 11. Ja, super. Ich wünsche Ihnen also eine gute Reise.
- a) Nein, das ist das erste Mal. Aber ich glaube, es ist nicht so schwierig, oder?
 - b) Gut so?
 - c) Der Sitz ist sehr bequem.
 - d) Ein Kleinwagen reicht aus. Vielleicht ein Polo oder ein Opel Corsa?
 - e) Muss ich die Kilometer extra bezahlen?
 - f) Guten Tag. Ich brauche einen Wagen für eine Woche.
 - g) Danke. Auf Wiedersehen!
 - h) Hier ist die Karte. Brauchen Sie auch meinen Ausweis?
 - i) Gut, ich nehme den Wagen. Akzeptieren Sie Visa Karten?
 - j) Hier ist er. - Wollen Sie mir zu dem Wagen noch etwas sagen?
 - k) Inklusive Versicherung?

VOKABELN

mieten
r Wagen, s, -
e Auswahl, -, en

najmout
vozidlo, vůz, auto
výběr

verschieden
Was sollte es sein?
e Versicherung, -, en
inklusive, einschließlich
akzeptieren
r Führerschein, (e)s, e
brauchen
vielleicht
einfach
r Hebel, s, -
r Blinker, s, -
r Scheibenwischer, s, -
r Lichtschalter, s, -
s Abblendlicht, es, er
s Fernlicht, es, er
ein/steigen, ie, i, ie
sich setzen
an/schalten
drücken
wünschen
das erste Mal
schwierig
r Sitz, es, e
bequem
aus/reichen
r Ausweis, es, e

různý
Co by to mélo být?
pojištění
včetně
akceptovat, přijmout
řidičský průkaz
potřebovat
snad, možná
jednoduchý
páka, páčka
směrové světlo
stěrač
spínač světel
potkávaci (tlumená)
světla
dálková světla
nastoupit
posadit se
zapnout
stisknout, tlačit, mačkat
přát
poprvé
obtěžný
sedadlo
pohodlný
stačit
průkaz

ÜBUNGEN

1 Verbinden Sie:

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. den Motor | a) wünschen |
| 2. aufs Gas | b) anschalten |
| 3. in den Wagen | c) fahren |
| 4. gute Reise | d) einsteigen |
| 5. einen Skoda | e) drücken |

2 Was ist richtig?

1. Um die anderen Autofahrer nicht zu blenden, schalten wir _____ ein.
 - a) das Abblendlicht
 - b) das Fernlicht
 - c) das Blinklicht
2. Soll ich Ihnen auch meinen _____ zeigen?
 - a) Ausland
 - b) Auswahl
 - c) Ausweis
3. Der Sitz ist _____.
 - a) inklusive
 - b) bequem
 - c) vielleicht
4. Ein Kleinwagen reicht mir, zum Beispiel ein _____.
 - a) VW Golf
 - b) BMW X5
 - c) Audi Quattro

5. _____ wir für den Ausflug ein Auto oder fahren wir mit dem Bus?
- a) Schalten
 - b) Mieten
 - c) Kosten

5. Mehr als 30 % der Bewerber kommen bei der Prüfung durch.

4 FÜHRERSCHEIN IN DEUTSCHLAND

FAHRSCHULE IN DEUTSCHLAND

Die Ausbildung in einer deutschen Fahrschule ist gründlich und dauert einige Monate. Die Fahrlehrer erklären den Fahrschülern die Verkehrsregeln, die Fahrschüler fahren und üben im Stadtverkehr, auf der Autobahn und bei Nacht. Dann meldet sich der Bewerber zur Führerscheinprüfung, bei der sein theoretisches und praktisches Wissen getestet wird. In der theoretischen Prüfung muss er die Fragen in Form eines Tests beantworten. Die praktische Prüfung dauert zirka eine halbe Stunde. Mehr als 30 % der Bewerber fallen bei der ersten Prüfung durch! (Man kann aber die Prüfung mehrmals wiederholen.)

VOKABELN

r Führerschein, s, e
e Führerscheinprüfung, -, en
e Ausbildung, -, 0

gründlich
e Fahrschule, -, n
r Fahrlehrer, s, -
r Fahrschüler, s, -
r Verkehr, s, 0
e Regel, -, n
erklären
e Autobahn, -, en
bei Nacht
r Bewerber, s, -
(sich) melden
zirka (ca.)
durch/fallen, ie, i, a

řidičský průkaz
řidičská zkouška
(odborná) příprava,
výuka, vzdělání
důkladný
autoškola
instruktor autoškoly
žák autoškoly
provoz
pravidlo
vysvětlit
dálnice
v noci, ve tmě
uchazeč
hlásit (se)
zhruba (cca)
propadnout

TEXTARBEIT

Welche Aussage ist richtig? Markieren Sie:

- 1. Die Ausbildung in einer Fahrschule in Deutschland ist ganz einfach.
- 2. Ein Fahrschulauto darf in Deutschland nicht auf der Autobahn fahren.
- 3. Die Fahrschüler fahren und üben auch wenn es dunkel ist.
- 4. Die Führerscheinprüfung besteht aus zwei Teilen.

ÜBUNGEN

- ① Ergänzen Sie die fehlenden Wortteile in den Text.

-lehrer, -regeln, -schule, -schüler, -bahn, -verkehr

Die Ausbildung in einer deutschen Fahr _____ ist gründlich und dauert einige Monate. Die Fahr _____ erklären den Fahrschülern die Verkehrs _____, die Fahr _____ fahren und üben im Stadt _____ auf der Auto _____ und bei Nacht.

- ② Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

als – bei – bei – durch – in – In – zur

Dann meldet sich der Bewerber _____ Führerscheinprüfung, _____ der sein theoretisches und praktisches Wissen getestet wird. _____ der theoretischen Prüfung muss er die Fragen _____ Form eines Tests beantworten. Die praktische Prüfung dauert zirka eine halbe Stunde. Mehr _____ 30 % der Bewerber fallen _____ der ersten Prüfung _____!

- ③ Neuer EU-Führerschein, in Deutschland ausgestellt (Vorderseite).



Ergänzen Sie die Angaben auf Tschechisch:

Deutsch	Tschechisch
1. Nachname: <i>Mustermann</i>	_____
2. Vorname: <i>Anna</i>	_____
3. Geburtsdatum: <i>28. 02. 64</i>	_____
Geburtsort: <i>Bonn</i>	_____
4a. Ausstellungsdatum: <i>15. 03. 99</i>	_____

- 4b. Führerschein
gültig bis:
- 4c. Ausstellende
Behörde: *Landratsamt
Musterhausen*
- Vystavil:
*Zemský úřad
v Musterhausenu:*
5. Führerscheinnummer:
B072RRE2152
6. Unterschrift
des Inhabers: *Mustermann*
7. Klassen: *BE, ML*

s Verkehrszentralregister, s, -	ústřední dopravní rejstřík (celostátní evidence dopravních přestupků podle bodového systému)
e Grenze, -, n	hranice
e Drogenfreiheit, -, 0	nepožívání drog
r Beifahrer, s, -	spolujezdec
unterschiedlich	rozdílný
e Fahrzeugbedienung, -, en	obsluha vozidla
ein/greifen, griff ein, eingegriffen	zasahovat
r Berater, s, -	poradce
e Ausrüstung, -, en	vybavení
e Hilfsmittel Pl.	pomocné prostředky
Doppel-, doppel-	dvojité
drohen	hrozit
(s) Bußgeld, (e)s, er (in Höhe von)	pokuta (ve výši)
entziehen, entzog, entzogen	odebrat
zusätzlich	dodatečný

BEGLEITETES FAHREN – FÜHRERSCHEIN MIT 17 JAHREN

In vielen Bundesländern kann man – frühestens einen Monat vor dem 17. Geburtstag – die Fahrprüfung ablegen. Wenn man die Prüfung besteht, erhält man eine Genehmigung zum **begleiteten Fahren**. Ab 18. Lebensjahr gilt diese Prüfbescheinigung wie eine normale Fahrerlaubnis, eine weitere Führerscheinprüfung ist nicht notwendig.

Bei jeder Fahrt muss eine Begleitperson mitfahren. Die (maximal vier) Begleitpersonen werden im Voraus bestimmt und amtlich bestätigt. Sie müssen länger als fünf Jahre Führerschein besitzen und mindestens 30 Jahre alt sein. Sie dürfen nicht mehr als drei Punkte im Verkehrszentralregister haben.

Für den Fahrer gilt die 0,3-Promille-Grenze für Alkohol und absolute Drogenfreiheit. Die Promille-Grenze für den Beifahrer ist je nach Bundesland unterschiedlich. Die Begleitperson darf nicht in die Fahrzeugbedienung eingreifen, sondern nur als Berater mitfahren. Deshalb ist eine Ausrüstung des Fahrzeugs mit den Hilfsmitteln (zum Beispiel mit Doppelpedalen wie bei einem Fahrschulauto) nicht notwendig.

Bei einer Fahrt ohne Begleitperson drohen ein Bußgeld in Höhe von 150 Euro und vier Punkte im Verkehrszentralregister. Außerdem wird die Fahrerlaubnis entzogen und man muss eine zusätzliche Prüfung machen.

VOKABELN

begleitetes Fahren	řízení motorového vozidla s doprovodem
begleiten	doprovodit
e Begleitperson, -, en	doprovázející osoba
s Bundesland, es, ä-er	spolková země
frühestens	nejdříve
e Fahrprüfung, -, en	řidičská zkouška
die Prüfung ab/legen (machen)	skládat (dělat) zkoušku
die Prüfung bestehen	(úspěšně) složit zkoušku
Genehmigung erhalten	obdržet povolení
e Prüfbescheinigung, -, en	dočasné (zkušební) osvědčení
e Fahrerlaubnis, -, se	řidičské oprávnění
(im Voraus) bestimmen	(předem) určit, stanovit
amtlich bestätigen	úředně potvrdit
mindestens	alespoň, minimálně

TEXTARBEIT

Wie lauten im Text die Formulierungen folgender Sätze?

1. Für das begleitete Fahren muss man noch vor der Fahrprüfung die Begleitpersonen bestimmen.

2. Die Begleitperson muss älter als dreißig Jahre sein und mindestens 5 Jahre Führerschein haben.

3. Ab achtzehn Jahren ändert sich Begleitetes Fahren automatisch in eine normale Fahrerlaubnis.

4. Wenn man ohne Begleitperson fährt, muss man viel bezahlen und man bekommt auch Strafpunkte im Verkehrszentralregister.

5. Als Fahrer darf man nur sehr wenig Alkohol trinken und keine Drogen nehmen.

6. Die Begleitperson darf das Auto nicht fahren, sie darf dem Fahrer nur sagen, was er tun soll.

FRAGEN ZUR DISKUSSION

- Ist es notwendig, mit 17 Jahren einen Führerschein Klasse B zu haben?
- Möchten Sie, dass es auch bei uns Begleitetes Fahren gibt?



ÜBUNGEN

1 Was gehört zusammen?

- Für den Fahrer gilt die 0,3-Promille-Grenze für Alkohol und
- Die Begleitpersonen dürfen nicht mehr als
- Ab 18. Lebensjahr gilt die Prüfbescheinigung
- Bei einer Fahrt ohne Begleitperson drohen ein Bußgeld in Höhe von 150 Euro und
- Wenn man mit 17 Jahren die Fahrprüfung besteht,
- Bei jeder Fahrt
- In vielen Bundesländern kann man noch vor dem 17. Geburtstag
- Die Begleitperson darf nicht in die Fahrzeugbedienung eingreifen,

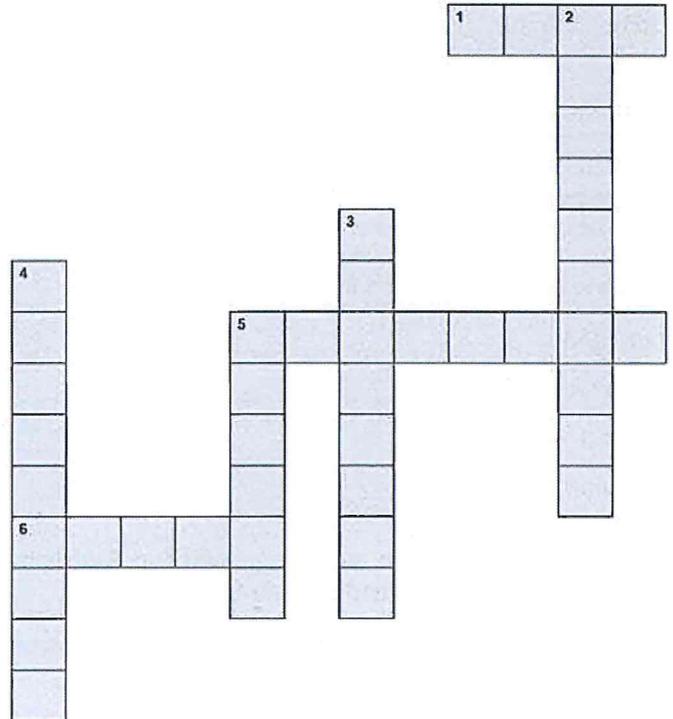
- vier Punkte im Verkehrszentralregister.
- sondern sie muss nur als Berater mitfahren.
- die Fahrprüfung ablegen.
- drei Punkte im Verkehrszentralregister haben.
- muss eine Begleitperson mitfahren.
- absolute Drogenfreiheit.
- erhält man eine Genehmigung zum Begleiteten Fahren.
- wie eine normale Fahrerlaubnis.

2 Wählen Sie die richtigen Verben aus:

- Eine Fahrprüfung kann man in Deutschland **ablegen** / **abnehmen**, noch bevor man 18 wird.
- Wenn man die Prüfung **bekommt** / **besteht**, kann man als Begleiteter Fahrer ein Auto fahren.
- Bei der Fahrt muss dann den jungen Fahrer eine vorher bestimmte Person **bestätigen** / **begleiten**.

- Wenn sie nicht mitfährt, muss man ein hohes Bußgeld **besuchen** / **bezahlen**.
- Die Begleitpersonen müssen außerdem eine längere Zeit den Führerschein **besitzen** / **beraten**.
- Der begleitende Beifahrer darf nicht in die Fahrzeugbedienung **eingreifen** / **einsehen**.
- Auch für den Beifahrer **gilt** / **darf** eine Promille-Grenze, die in jedem Bundesland unterschiedlich ist.

LERNKONTROLLE



Horizontal:

- Ein selbst fahrendes Fahrzeug, oft als Pkw bezeichnet.
- Wenn zur Verbesserung der Oktanzahl kein Blei zugesetzt wird, dann ist das Benzin _____.
- Gasförmige Emission, die bei der Verbrennung entsteht.

Vertikal:

- Anlage zum Kraftstofftanken.
- Schnittpunkt zweier oder mehrerer sich kreuzender Verkehrswege.
- Der Dieselmotor hat im Vergleich mit dem Ottomotor einen niedrigeren _____ vom Kraftstoff.
- Zur Begrenzung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen dient die _____.

5 STRASSENVERKEHR

① Wie schnell darf man fahren? Bilden Sie Sätze und vergleichen Sie:

Parameter	Deutschland	Österreich	Schweiz
Autobahn	ohne Begrenzung*	130 km.h ⁻¹	120 km.h ⁻¹
Schnellstraße	ohne Begrenzung*	100 km.h ⁻¹	100 km.h ⁻¹
Freiland	100 km.h ⁻¹	100 km.h ⁻¹	80 km.h ⁻¹
Ortschaft	50 km.h ⁻¹	50 km.h ⁻¹	50 km.h ⁻¹

* Richtgeschwindigkeit 130 km.h⁻¹

Und wie schnell darf man in Tschechien fahren?

Autobahn _____

Schnellstraße _____

Freiland _____

Ortschaft _____

② Was braucht man, wenn Wählen Sie richtige Wörter aus und bilden Sie Sätze:

Autowerkstatt – Straßenkarte – Tankstelle – Tiefgarage
– Autoapotheke – Führerschein – Autovermietung

1. Wenn der Tank leer ist, braucht man _____

2. Wenn man einen Wagen fährt, _____

3. Wenn man parken will, _____

4. Wenn man den Weg nicht weiß, _____

5. Wenn man eine Panne gehabt hat, _____

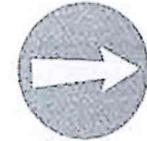
6. Wenn man einen Unfall gehabt hat, _____

7. Wenn man ein Auto mieten möchte, _____

③ Was bedeuten diese Verkehrszeichen?



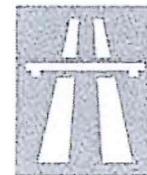
- Ich muss links abbiegen.
 - Es folgt eine Linkskurve.
 - Es folgt eine Fahrbahnverengung.
 - Es folgen mehrere gefährliche Kurven, die links beginnen.



- Eine Zufahrt zu einem Parkplatz.
 - Eine vorgeschriebene Fahrtrichtung.
 - Ich muss hier nicht mit Gegenverkehr rechnen.
 - Den zu benützenden Fahrstreifen.

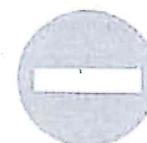


- Den Beginn einer Kurzparkzone.
 - Ein Fahrverbot.
 - Ein Halte- und Parkverbot.
 - Ein Parkverbot, das Halten ist erlaubt.



- Das Ende der Autobahn.
 - Den Beginn einer Vorrangstraße.
 - Den Beginn einer Autobahn.
 - Den Beginn einer Schnellstraße.

5. Dürfen Sie in eine Straße einfahren, wenn Sie dieses Verkehrszeichen sehen?



- Ja, aber nur wenn ich dort wohne.
- Ja.
- Nein.
- Nein, da in solchen Straßen Fahrzeugverkehr komplett verboten ist.

VOKABELN

e Schnellstraße, -, n	rychlostní komunikace	e Kurve, -, n	zatáčka
s Freiland, (e)s, 0	volné prostranství	e Fahrbahnverengung, -, en	zúžení jízdní dráhy
e Ortschaft, -, en	obec	gefährlich	nebezpečný
e Richtgeschwindigkeit, -, en	doporučená rychlost	e Zufahrt, -, en	příjezd
e Begrenzung, -, en	zde: omezení	vorgeschriebene Fahrtrichtung	příkázaný směr jízdy
e Autovermietung, -, en	půjčovna automobilů	r Gegenverkehr, s, 0	provoz v protisměru
e Straßenkarte, -, n	automapa	der zu benützte Fahrstreifen	příkázaný jízdní pruh
e Tiefgarage, -, n [gara:ž]	podzemní garáž	e Kurzparkzone, -, n	zóna pro krátkodobé parkování
leer	prázdný	s Parkverbot, (e)s, e	zákaz parkování
e Panne, -, n	porucha	s Halteverbot, (e)s, e	zákaz zastavení
r Unfall, (e)s, ä-e	nehoda	e Vorrangstraße, -, n	silnice s předností v jízdě
s Verkehrszeichen, s, -	dopravní značka	ein/fahren, u, i. a	vjet
bedeuten	znamenat	r Fahrzeugverkehr, s, 0	provoz motorových vozidel
ab/biegen, o, o	odbočit	verbieten, o, o	zakázat

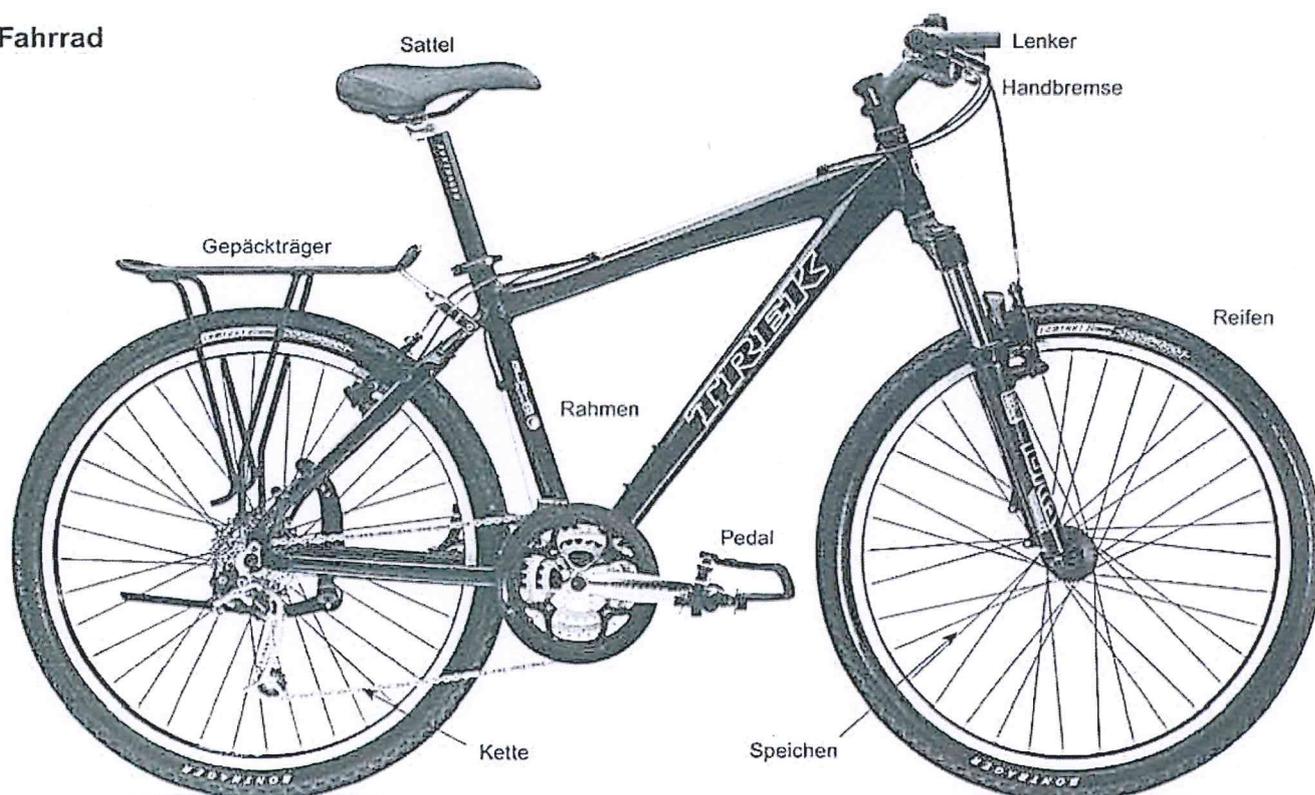
VI. TEIL

AUF ZWEI RÄDERN UNTERWEGS

Das Fahrrad und das Motorrad, deren Räder genau hintereinander angeordnet sind, werden allgemein als Einspurfahrzeuge bezeichnet. Sie bewegen sich nämlich in einer Spur fort.

I FAHRRADTEILE UND ZUBEHÖR

Fahrrad



VOKABELN

e Spur, -, n
s Fahrradteil, (e)s, e
s Zubehör, (e)s, e
r Lenker, s, -
e (Hand)bremse, -, n
e Klingel, -, n
r Fahrradcomputer, -, s
r Tachometer, s, -

stopa, jízdní pruh
díl, součást kola
příslušenství
řídítka
(ruční) brzda
zvonek
tachometr
tachometr

schalten
e (Gang)schaltung, -, en
r Schalthebel, s, -
r Dynamo, s, s
e Leuchte, -, n
s Rücklicht, (e)s, er
r Rückstrahler, s, -
s Katzenauge, s, n
r Reflektor, s, en

řadit, zařadit
řazení
(převodových stupňů)
páka řazení
dynamo
světlo, lampa
zadní světlo
odrazka
odrazka
reflektor

r Rahmen, s, -
s Rad, (e)s, ä-er
s Hinterrad, (e)s, ä-er
s Vorderrad, (e)s, ä-er
e Speiche, -, n

r Reifen, s, -
r Schlauch, (e)s, ä-u-e
e Gabel, -, n
e Federung, -, en
s Ventil, s, e
e Kette, -, n
s Pedal, s, e
die Klickpedale
die SPD-Pedale
klicken

r Sattel, s, ä
r (Fahrrad)ständer, s, -
r Gepäckträger, s, -
s Schutzblech, (e)s, e
e Luftpumpe, -, n
r Flaschenhalter, s, -
s Fahrradschloss, es, ö-er
r (Schutz)helm, (e)s, e
r Stahl, (e)s, e/ä-e
s Rohr, (e)s, e
e Sitzhaltung, -, en
geneigt

s Leder, s, -
r Kunststoff, (e)s, e
s Polster, s, -/ö

gestreckt
e Schulter, -, n
r Maulschlüssel, s, -
s Gewinde, s, -
s Rennrad, (e)s, ä-er
e Skibindung, -, en
ein/setzen
e Drehung, -, en
lösen
e Tretenenergie, -, 0
verlustarm
r Antrieb, (e)s, e
ein/dringen, a, i, u
verhindern
r Kettenschutz, es, e
r Verschleiß, es, e
sich längen

rám
kolo
zadní kolo
přední kolo
zde: paprsek
výpletu kola
pneumatika, obruč
zde: duše pneumatiky
zde: vidlice
odpružení
ventil
řetěz
pedál, šlapátko
pedály SPD
pedály SPD
klápnout, cvaknout,
kliknout

sedlo
stojan (jízdního kola)
nosič
blatník
hustilka
držák na láhve
zámek na kolo
(ochranná) přílba
ocel
trubka, roura
držení těla při sezení
skloněný, nakloněný,
nahnutý

kůže
plast, umělá hmota
polštář, poduška,
vycpávka
nalažený
rameno
otevřený šroubový klíč
závit (šroubu)
závodní kolo
lyžařské vázání
nasadit, použít
zde: pootočení
povolit, uvolnit, oddělit
energie šlapání
bezztrátový
pohon
proniknout, vniknout
zabránit, zamezit
kryt řetězu
opotřebení
prodlužovat se

- Die meisten _____ sind aus Stahlrohr. Je dünner und leichter, desto besser und teurer. Es werden gewöhnlich zwei _____ Größen bei Damenrädern und drei _____ Größen bei Herrenrädern angeboten.
- Die Form des _____ hängt von der individuellen Sitzposition ab: Bei sportlicher, geneigter Sitzhaltung sollte der _____ schmal und lang sein. Leder _____ sind generell besser als Kunststoff _____ . Gel-Polster-_____ dürfen nicht zu weich sein. Die _____ Höhe ist korrekt, wenn man nur mit Fußspitzen den Boden erreicht.
- Die Wahl des _____ hat einen großen Einfluss auf die richtige Körperhaltung. Je flacher und gestreckter die Sitzhaltung, desto gerader darf der _____ sein. Die _____ Breite sollte der Schulterbreite entsprechen.
- Fahrrad _____ werden mit einem Maulschlüssel oder _____ Schlüssel montiert und demontriert. Rechte _____ haben Rechtsgewinde, linke _____ Linksgewinde. Bei Rennrädern verwendet man heute überwiegend Klick _____ , deren Mechanismus erstmals als Skibindung eingesetzt wurde. Sie verbinden normalerweise den Fuß fest mit dem _____ , können aber mit einer leichten Drehung des Fußes schnell gelöst werden.
- Die Fahrrad _____ überträgt die Tretenenergie des Fahrers möglichst verlustarm auf das Antriebsrad. Bei den _____ Schaltungen ist die _____ gleichzeitig Teil des Schaltmechanismus. Um eine hohe Lebensdauer der _____ zu erzielen, muss das Eindringen von Schmutz verhindert werden, z.B. durch einen _____ Schutz. Weil sich die _____ während des Betriebs des Fahrrades längt, sollte der Verschleiß regelmäßig überprüft werden.

② Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein? Kreuzen Sie an:

ja nein

1. Ein dünner und leichter Rahmen ist billiger als ein schwerer Rahmen.

2. Schmale und lange Sättel eignen sich für sportliche Radfahrer.

3. Die Lenkerform hängt mit der Sitzhaltung zusammen.

4. Bei Rennrädern werden überwiegend Pedale mit Rechtsgewinde verwendet.

5. Man sollte die Kette regelmäßig auf Verschleiß kontrollieren.

TEXTARBEIT

① Lesen Sie folgende kurze Texte und entscheiden Sie bei jedem Absatz, welches Wort in die Lücken passt. Ergänzen Sie dann die Wörter in der richtigen Form.

die Kette – Absatz Nr. _____

das Pedal – Absatz Nr. _____

der Rahmen – Absatz Nr. _____

der Lenker – Absatz Nr. _____

der Sattel – Absatz Nr. _____

ÜBUNGEN

1 Wie heißt das Gegenteil?

- leicht _____
- schmal _____
- montieren _____
- Herrenrad _____
- regelmäßig _____
- hart _____
- Hinterrad _____
- reich _____
- Rechtsgewinde _____
- dick _____

2 Was stimmt hier nicht? Jeweils zwei Zusammensetzungen wurden durcheinander gebracht. Versuchen Sie, die falsch zusammengesetzten Wörter zu zerlegen und richtige Zusammensetzungen zu bilden!

Das ergibt keinen Sinn:

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. Kunstrad | Damenstoff |
| 2. Schutzlicht | Rückblech |
| 3. Rennschaltung | Kettenrad |
| 4. Sitzsattel | Lederhaltung |
| 5. Luftbremse | Handpumpe |

- | | |
|--------------------|-------------|
| 6. Klickträger | Gepäckpedal |
| 7. Rechtsschlüssel | Maulgewinde |

So ist es richtig:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

LERNKONTROLLE

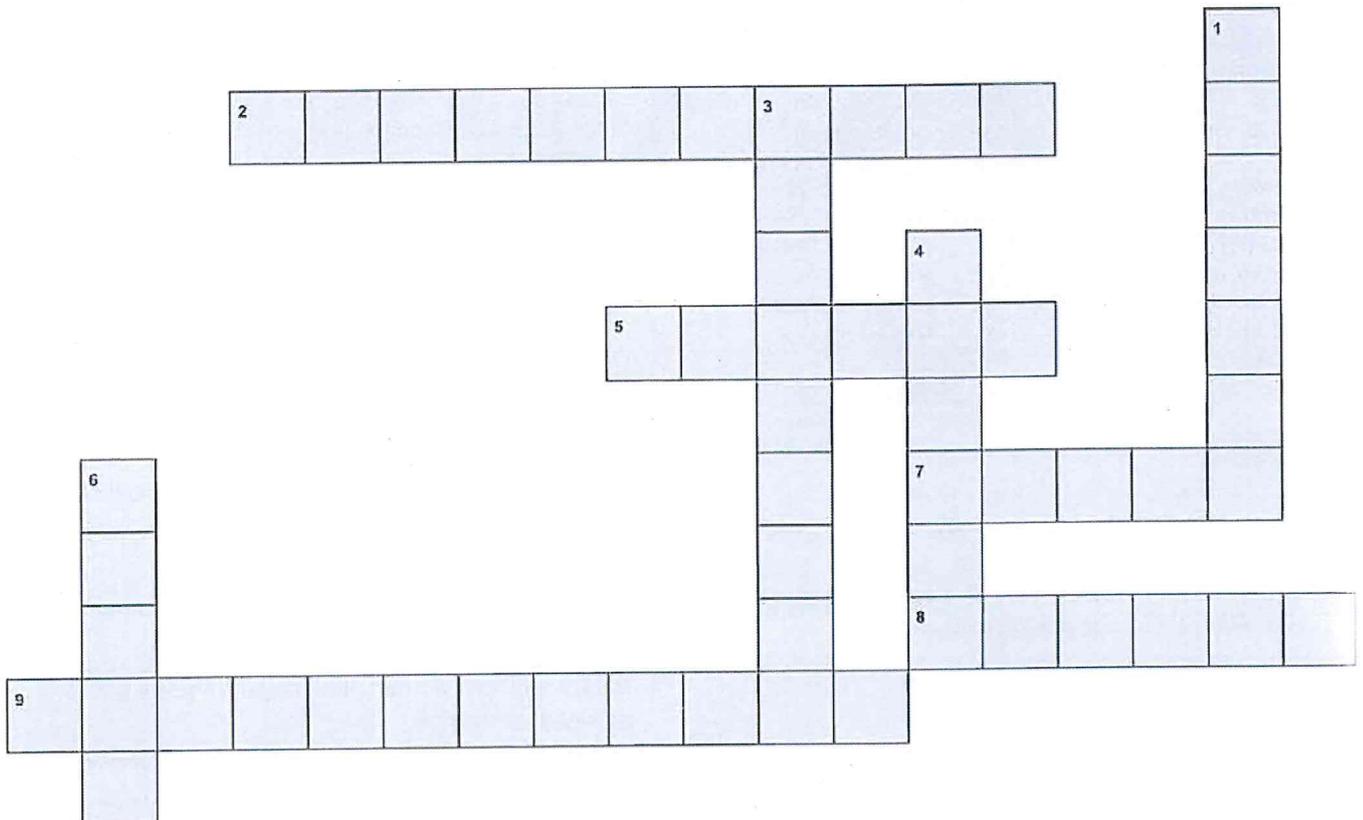
1 Woraus besteht ein Fahrrad?

Waagrecht :

2. Es schützt den Fahrer vor Dreck.
5. Man sitzt darauf.
7. Damit wird das Hinterrad angetrieben.
8. Er hält das Fahrrad zusammen.
9. Darauf kann man Taschen transportieren.

Senkrecht:

1. Man braucht sie, um im Dunkeln zu sehen und gesehen zu werden.
3. Man braucht sie, wenn der Reifen platt ist.
4. Man bestimmt damit die Fahrrichtung.
6. Jedes Fahrrad hat zwei davon.



② Wollen Sie wissen, wie man das Fahrrad scherzhaft nennt? Dann suchen Sie in der vorstehenden Übung:

Wort 6, Buchstabe 3: _____

Wort 8, Buchstabe 1: _____

Wort 5, Buchstabe 2: _____

Wort 1, Buchstabe 5: _____

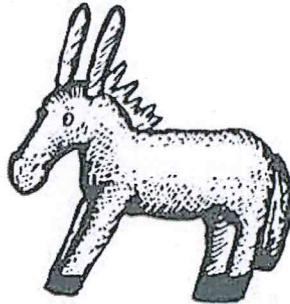
Wort 7, Buchstabe 3: _____

Wort 9, Buchstabe 2: _____

Wort 2, Buchstabe 1: _____

Wort 4, Buchstabe 2: _____

Wort 3, Buchstabe 1: _____



2 WARTUNG

Damit man das Fahrrad lange Zeit pannenfrei und zuverlässig nutzen kann, sollte man sich auf Wartung und vorbeugende Pflege konzentrieren. Rechtzeitig erledigte kleine Wartungsarbeiten beugen oft möglichen größeren Pannen und Unfällen vor.

Die Speichen geben dem Laufrad seine Stabilität nur dann, wenn sie die richtige Spannung haben. Die Spannung der Speichen muss gleichmäßig sein, sonst läuft das Rad nicht rund – es eiert. Es ist wichtig, lose Speichen rechtzeitig nachzuspannen. Wenn nämlich ein Teil der Speichen keine Last trägt, müssen die anderen Speichen diese Last übernehmen und können dann leicht brechen. Wenn das Rad einen Achter hat, muss man es zentrieren. Zentrieren heißt, die Länge oder Spannung der Speichen so verändern, dass das Rad möglichst gut rund läuft. Dies wird durch Verdrehen der Speichennippel erreicht.

Die Fahrradkette ist ein hoch belastetes Bauteil, das auch bei guter Pflege nach einer gewissen Zeit ausgetauscht werden muss. Wenn die Kette vor Schmutz gut geschützt ist und wenn man zugleich für ausreichende Schmierung sorgt, dann können Ketten in Standardlänge mehr als 20 000 km halten. Bei der Kettenpflege ist es wichtig, dass man den Schmutz wegmacht und die Kette gut gefettet bleibt. Zur Reinigung benutzt man deshalb einen Öllappen oder eine alte Zahnbürste.

Wenn man während der Fahrt komische Geräusche hört, sollte man die Ursache aufspüren und beseitigen. Oft klappert z.B. das Schutzblech am Rad, es quietschen die Bremsen oder die Kette. Ein gut gewartetes und gepflegtes Fahrrad macht beim Fahren keine Geräusche.

VOKABELN

e **Wartung**, -, en
warten
e **Panne**, -, en
vor/beugen etw. (3. p.)

s **Laufrad**, (e)s, ä-er

údržba
zde: udrzovat, ošetřovat
porucha, závada
předcházet čemu,
zabránit čemu

oběžně (otáčející se) kolo

e **Spannung**, -, en
nach/spannen

gleichmäßig

rund

lose

e **Last**, -, en

übernehmen, a, o

brechen, a, o; er bricht

r **Achter**, s, -

zentrieren

verdrehen

r **Nippel**, s, -

erreichen

belasten

s **Bauteil**, (e)s, -

e **Pflege**, -, n

pflegen

aus/tauschen

r **Schmutz**, es, 0

schützen (vor)

e **Schmierung**, -, en

ausreichend

sorgen (für)

halten, ie, a

fetten

deshalb

r **Lappen**, s, -

e **Zahnbürste**, -, n

s **Geräusch**, es, e

e **Ursache**, -, en

auf/spüren

beseitigen

klappern

quietschen

napětí, napnutí, vypnutí
dopnout, dotáhnout,
utáhnout

rovnoměrný, stejnoměrný

kulatý

volný, uvolněný

náklad, zatížení, zátěž

převzít

zlomit

osmice

vycentrovat

pootočít

nípl, malice paprsku

dosáhnout

zatěžovat

konstrukční díl, součást

péče

ošetřovat, pečovat

vyměnit

špína

chránit (před)

mazání

dostačující, dostatečný

starat se (o)

zde: vydržet

mazat, maslit

proto

hadr

kartáček na zuby

hluk, zvuk

příčina

vypátrat

odstranit

klapat, racholít

zde: skřípat

TEXTARBEIT

① Versuchen Sie zu erklären, was das Verb **eiern** (Absatz 2) bedeutet. Mit welchem Wort hängt es zusammen?

② Formulieren Sie eine möglichst genaue Überschrift für jeden Absatz des Textes!

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

③ Was gehört zusammen? Verbinden Sie die Satzteile mit Hilfe des Textes!

1. Wenn das Fahrrad gut gewartet ist,
2. Die Speichen müssen die richtige Spannung haben,
3. Die Speichen können brechen,
4. Wenn man die Laufräder zentriert,
5. Man sollte die Kette gut schmieren und vor Schmutz schützen,
6. Wenn man die Kette mit einem Öllappen reinigt,
7. Wenn das Schutzblech klappert,

- a) wenn sie nicht gleichmäßig belastet werden.
- b) dann sollte man es reparieren.
- c) muss man die Speichennippel verdrehen.
- d) kann man lange Zeit pannenfrei Rad fahren.
- e) dann bleibt sie immer gut gefettet.
- f) damit sie nicht vorzeitig ausgetauscht werden muss.
- g) damit das Rad nicht eiert.

ÜBUNGEN

1 Wie lauten die Nomen, bzw. Verben?

Verben	Nomen
spannen	_____
pflegen	_____
_____	e Reinigung
_____	e Wartung
schmieren	_____
schützen	_____
_____	e Belastung
fetten	_____
bremsen	_____
_____	e Fahrt

2 Was gehört zusammen? Verbinden Sie:

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. lose | a) Kette |
| 2. geschmierte | b) Lebensdauer |
| 3. vorbeugende | c) Belastung |
| 4. hohe | d) Rahmen |
| 5. leichter | e) Speiche |
| 6. geneigte | f) Wartung |
| 7. gleichmäßige | g) Sitzhaltung |

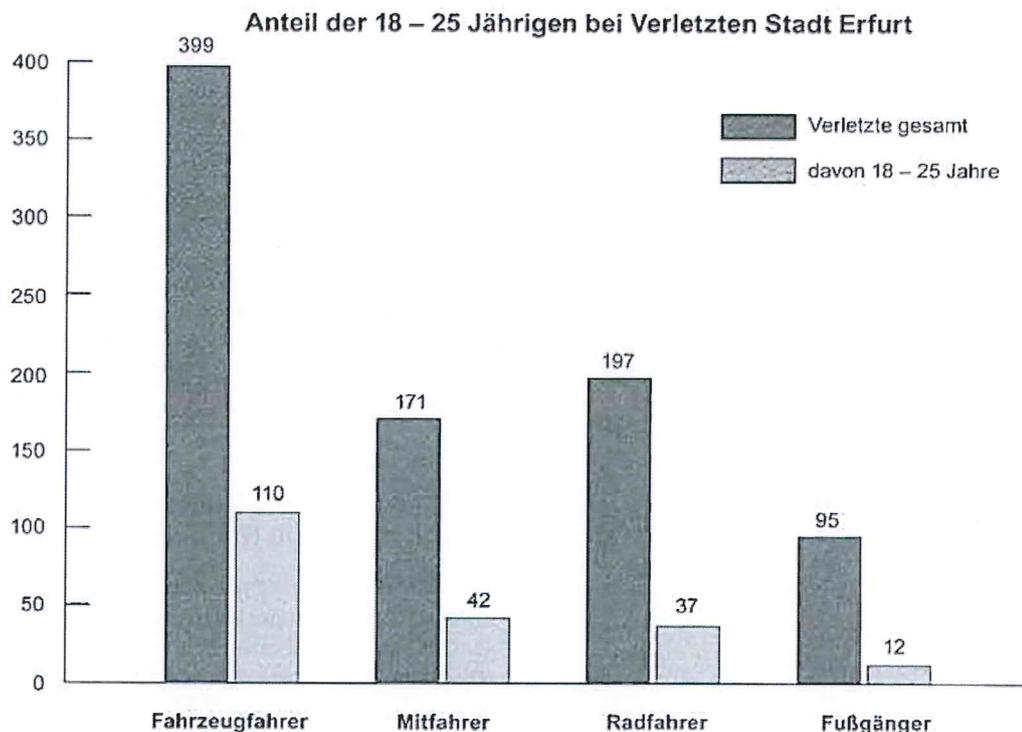
3 Bilden Sie Partizipien:

Beispiel

Bremsen überprüfen – überprüfte Bremsen

Laufräder zentrieren	_____
eine Speiche brechen	_____
das Pedal demontieren	_____
Speichen spannen	_____
die Kette schmieren	_____
die Kette reinigen	_____
Fahrrad gut pflegen	_____

3 SICHER RAD FAHREN



Quelle: Polizeidirektion Erfurt, Statistik 2005

Die dargestellte Statistik gibt an, wie viele Personen im Jahr 2005 in der deutschen Stadt Erfurt bei Verkehrsunfällen verletzt wurden.

① Entscheiden Sie anhand dieser Statistik, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind:

richtig falsch

1. Es wurden weniger Autofahrer als Radfahrer verletzt.
 richtig falsch
2. Die Anzahl der verletzten Radfahrer übertrifft 200.
 richtig falsch
3. Die Anzahl der verletzten Fußgänger ist niedriger als die Zahl der verletzten Radfahrer.
 richtig falsch
4. Die meisten Verletzten wurden beim Autofahren verunglückt.
 richtig falsch
5. Die Anzahl der verletzten jungen Autofahrer ist höher als die Gesamtzahl der verletzten Fußgänger.
 richtig falsch

② Ergänzen Sie:

1. Im Jahre 2005 wurden in Erfurt insgesamt 197 _____ verletzt.
2. Die Gesamtzahl der _____ Fahrzeugfahrer beträgt fast 400.
3. Die Anzahl der verletzten Radfahrer ist _____ als die Anzahl der verletzten Fußgänger.
4. Es wurden _____ als hundert junge Fahrzeugfahrer verletzt.
5. Es _____ 37 Radfahrer zwischen 18 und 25 _____ verletzt.

ÜBUNGEN

Um Unfälle zu vermeiden, sollte man beim Radfahren einige Grundregeln einhalten. Bringen Sie folgende Sätze in Ordnung und beachten Sie diese wichtigsten Regeln jedes Mal, wenn Sie in den Sattel steigen!

1. Sie achten alle auf Verkehrsregeln Ampeln usw.

2. rechts sich halten Sie Sie bleiben Fahrspur auf Ihrer und zu zweit nie Sie nebeneinander fahren

3. Ein sicheres ein weißes vorne Fahrrad Licht hat und ein rotes hinten Rücklicht

4. den Fußgängern Sie lassen Vortritt

5. Zustand in gutem sorgen ist Ihr Fahrrad dafür dass Sie.

6. langsam Sie vor Kreuzungen fahren und schauen vor Sie dem Überqueren alle Richtungen in

7. Zeichen Sie deutlich geben immer anhalten Sie oder wenn abbiegen

8. nie sich an Sie anderen Fahrzeugen fest halten und keine Sie „Kunststücke“ machen beim Radfahren

9. Personen Sie nie Pakete oder so befördern die Sicht dass Sie Kontrolle oder über verlieren Ihr Fahrrad

10. Sie mit immer Helm fahren

4 VOM FAHRRAD ZUM MOTORRAD

Die Motorradgeschichte fängt im Jahre 1868 an, wo ein *Dampf-Zweirad* in Frankreich patentiert wurde. Das Fahrwerk hat das Motorrad vom Fahrrad übernommen – es besteht aus einem Fahrwerksrahmen mit Vorder- und Hintergabel, den beiden Laufrädern, Lenker, Sitz und Zubehör.

Das Vorder- und Hinterrad des Motorrades werden wie beim Fahrrad in einer Gabel geführt. Beide Gabeln waren ursprünglich ungefedert. Die ansteigenden Fahrgeschwindigkeiten verlangten aber sehr bald nach zusätzlichen Federungselementen, weil die Wirkung der Sattel- und Reifenfederung allein nicht mehr ausreichte die Stoßbelastung von Fahrer und Fahrzeug zu kompensieren.

Auch der Motorradlenker wurde vom Fahrrad übernommen und erinnert noch immer an seine Herkunft. Anfangs waren am Lenker nur der Handbremshebel und die Klingel vorhanden. Es wird der Firma Laurin & Klement zugeschrieben, dass sie (erstmalig im Jahre 1903) die Bedienhebel, Schalter und Griffe am Lenker zentralisiert hatte. Bisher waren diese auf dem Tank, am Rahmen oder auch am Motor angebracht.

Auf dem Weg vom Fahrrad zum Motorrad sind Einbauprobleme mit dem Motor entstanden. Manche Hersteller haben den Motor in der Rahmenmitte angeordnet, andere im Hinterrad, unter dem Rahmen oder am Lenker. Man hat entdeckt, dass Fahrwerk und Motor zueinander passen müssen.

VOKABELN

r Dampf, (e)s, ä-e
s Fahrwerk, (e)s, e
e Gabel, -, n
r Sitz, es, e
s Zubehör, s, 0
ursprünglich
gefedert
e Federung, -, en
an/steigen, ie, i, ie
verlängen
zusätzlich
e Wirkung, -, en
aus/reichen
e Stoßbelastung, -, en
e Herkunft, -, ü-e
vorhanden sein
zu/schreiben, ie, ie
bisher
r Tank, s, s/e
an/bringen, brachte an, angebracht
r Bedienhebel, s, -
r Schalter, s, -
r Griff, (e)s, e
ein/bauen
entstehen, entstand, i, entstanden
r Hersteller, s, -
angeordnet
entdeckt
e Schutzbekleidung, -, en
reißfest
e Schulter, -, n
r Ellenbogen, s, -
r Unterarm, (e)s, e
s Knie, s, Kniēje
r Protektor, s, en
e Wirbelsäule, -, n
r Panzer, s, -
r Sturz, es, ü-e
r Halt, (e)s, 0
greifen, griff, gegriffen
s Schuhwerk, (e)s, 0
r Stiefel, s, -
r Knöchel, s, -
zugelassen
schätzen

pára
podvozek, šasi
zde: vidlice
sedadlo, místo k sezení
příslušenství
původně
odpružený
odpružení
stoupat, narůstat
vyžádat si, požadovat
dodatečný, přídatný
působení, účinek, vliv
dostačoval, stačit
nárazové zatížení
původ, vznik
být (k dispozici)
připisovat
do té doby
nádrž
umístit, upevnit
ovládací páka
zde: řadič, spínač
rukojeť, úchyt
vestavět, zabudovat
vzniknout
výrobce
uspořádaný
objevit
ochranný oděv
odolný proti roztržení
rameno
loket
předloktí
koleno
protektor
páteř
pancíř, krunýř
pád
opora
sahat, chylit
boty, obuv
vysoká bota, holinka
kotník
registrovaný, schválený
ocenit, odhadnout

TEXTARBEIT

1 Formulieren Sie eine passende Überschrift für jeden Absatz des Textes!

- _____
- _____
- _____
- _____

2 Ergänzen Sie die Informationen aus dem Text:

- Das *Dampf-Zweirad* _____ in Frankreich im Jahre 1868 _____.
- Die Gabeln beim Motorrad waren ursprünglich _____.
- Die Federungen kompensieren _____ von Fahrer und Fahrzeug.
- Die Bedienhebel und Griffe wurden erstmalig im Jahre 1903 _____ zentralisiert.
- Der Motor _____ in der Rahmenmitte, im Hinterrad, unter dem Rahmen oder auch am Lenker _____.

ÜBUNGEN

1 Ergänzen Sie fehlende Buchstaben:

D _____ bisher läng _____ Ser _____ nmotorrad ist die „Böhmerland“. Sie w _____ de zwischen 1925 und 1939 in Tschechien (Krásná Lípa) geb _____ t und hatte eine Ges _____ länge von 2 700 mm. Für die tschechischen Kund _____ wurde sie unter dem Nam _____ „Čechie“ verk _____ ft. Sie war für drei Per _____ en bestimmt. Der Ein _____ indermotor wurde vor d _____ Fahrer angeordnet. H _____ te exist _____ en noch etwa 75 Exemplare dieser Motor _____ er. Ihr Pr _____ s wurde im Jahre 2002 auf unge _____ r 30 000 Euro geschätzt.

2 Motorradschutzbekleidung

In den folgenden Text sind ein paar falsche Ausdrücke unterlaufen. Ergänzen Sie die fett gedruckten Wörter durch die richtigen Ausdrücke:

Leder – Schutz – Protektoren – Sturz – Stiefel – Hose – Schuhe

Der richtige **Schutz** für Biker ist mit der Wahl des Helms nicht erledigt. Jacke, **Hase**, Handschuhe und geeignete **Schule** sind ebenso bedeutend. Das beste Material für die Bekleidung ist **Leber**. Es ist wichtig, dass das Material möglichst reißfest ist. Schultern, Ellenbogen, Unterarme und Knie sollen durch eingearbeitete **Proteste** geschützt sein. Als Schutz der Wirbelsäule eignen sich so genannte „Rückenpanzer“. Dieser Schutz wird wie ein Rucksack

angezogen. Bei einem Sturm greift man automatisch mit den Händen nach Halt. Deshalb dürfen nie die Handschuhe fehlen. Das richtige Schuhwerk für Biker sind die Kiefer. Sie sollten auch die Knöchel schützen.

3 Was gehört zusammen? Verbinden Sie die Wortteile:

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. über | a) Bekleidung |
| 2. Fahr | b) Hebel |
| 3. Schutz | c) Gabel |
| 4. reiß | d) nehmen |
| 5. Hinter | e) Schuhe |
| 6. Hand | f) Werk |
| 7. Bedien | g) fest |

5 MOTORRAD - TECHNIK

Setzen Sie passende Wörter in die Lücken ein! Unter dem Text finden Sie jeweils drei Wörter zur Auswahl.

Motorräder haben in den meisten Fällen einen Viertakt- (1) _____, seltener einen Zweitaktmotor. Die Motorleistung wird meistens mit Kette auf das (2) _____ übertragen. Daneben werden als Alternativen Kardanwellen oder (3) _____ benutzt.

Das Motorrad hat im Vergleich zum Pkw (4) _____ Leistungsgewicht. Die Motorleistung muss so weniger Masse beschleunigen. (5) _____ sind relativ hohe Beschleunigungswerte (z.B. 100 km.h⁻¹ in knapp über 3 Sekunden). Durch den gegenüber Pkws geringeren Luftwiderstand erreichen die (6) _____ serienmäßigen Straßenmotorräder mit über 300 km.h⁻¹ höhere (7) _____ als die meisten Serien-Pkws. Als mächtigste der in Serie gefertigten Motorräder gelten die U.S. amerikanischen Boss-Hoss-Modelle mit über 5 Litern (8) _____ und mehr als 225 kW Leistung.

Motorräder (9) _____ je nach Fahrweise besonders viel Verkehrslärm. Ein Motorrad mit Höchstdrehzahl kann ebenso (10) _____ wahrgenommen werden wie 1 000 Motorräder im Leerlauf.

1.
 - a) Dieselmotor
 - b) Ottomotor
 - c) Franzmotor
2.
 - a) Hinterrad
 - b) Vorderrad
 - c) Riesenrad
3.
 - a) Keilriemen
 - b) Zahnriemen
 - c) Zahnräder

4.
 - a) höheres
 - b) größeres
 - c) niedrigeres
5.
 - a) Die Folge
 - b) Die Ursache
 - c) Der Grund
6.
 - a) leistungsschwächsten
 - b) leistungsstärksten
 - c) leistungsgrößen
7.
 - a) Leistungen
 - b) Geschwindigkeiten
 - c) Drehzahlen
8.
 - a) Tankinhalt
 - b) Geschwindigkeit
 - c) Hubraum
9.
 - a) entwickeln
 - b) entdecken
 - c) entfernen
10.
 - a) leise
 - b) leer
 - c) laut

VOKABELN

r **Ottomotor**, s, en
 selten
 e **Leistung**, -, en
 übertragen, u, a; es überträgt
 e **Kardanwelle**, -, n
 r **Zahnriemen**, s, -
 im Vergleich (zu)
 s **Leistungsgewicht**, (e)s, e

beschleunigen
 e **Beschleunigung**, -, en
 r **Wert**, es, e
 knapp
 gering
 gegenüber (3. p.)
 r **Widerstand**, s, ä-e
 leistungsstark
 serienmäßig
 s **Straßenmotorrad**, (e)s, ä-er
 e **Geschwindigkeit**, -, en
 mächtig
 fertigen
 r **Hubraum**, (e)s, ä-u-e
 entwickeln
 entfernen
 e **Fahrweise**, -, n
 r **Lärm**, (e)s, 0
 e **Drehzahl**, -, en
 wahr/nehmen, a, o
 r **Leerlauf**, (e)s, 0

benzinový motor
 zřídka
 výkon
 přenášet
 kardanová hřídel
 ozubený řemen
 ve srovnání (s)
 hmotnostní (měrný)
 výkon
 akceleroval, zrychloval
 akcelerace, zrychlení
 hodnota
 těsný
 malý, nízký
 oproti, naproti
 odpor
 (vysoce) výkonný
 sériový
 silniční motocykl
 rychlost
 silný, mocný
 vyrábět, zhotovovat
 objem válců
 vyvíjet
 odstranit
 způsob jízdy
 hluk
 otáčky, počet otáček
 vnímat
 volnoběh

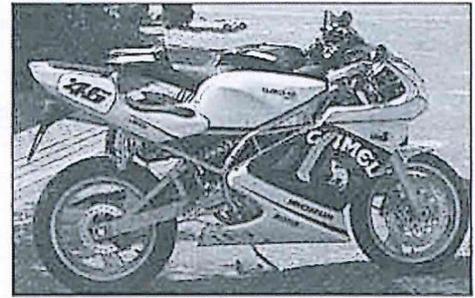
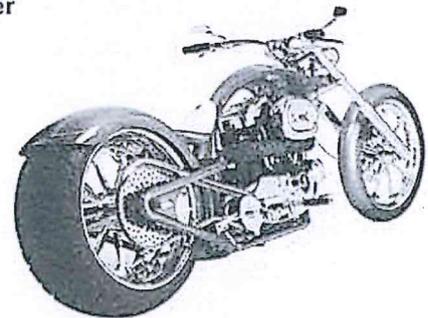
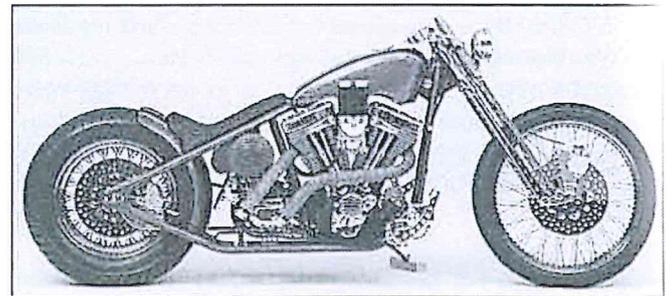
ÜBUNG

Ergänzen Sie die Endungen:

1. bei d _____ amerikanisch _____ Modell _____
2. mit besonders laut _____ Motorräder _____
3. d _____ in Serie gefertigt _____ Motorräder _____
4. relativ hoh _____ Beschleunigungswert _____
5. dank d _____ geringer _____ Luftwiderstand _____
6. ein niedriger _____ Leistungsgewicht _____
7. bei d _____ serienmäßig _____ Motorräder _____
8. mit ein _____ leistungsstark _____ Motorrad _____
9. mit ein _____ hoh _____ Geschwindigkeit _____
10. bei ein _____ solch _____ Drehzahl _____

6 MOTORRADWAHL

Wenn Sie ein Motorrad kaufen möchten, müssen Sie in erster Linie wissen, welche Eigenschaften Sie von dem Motorrad erwarten und wohin Sie damit fahren wollen. Je nach dem wählen Sie dann einen von folgenden Typen:

1. Naked Bike**2. Tourer****3. Supersportler****4. Enduro****5. Chopper****6. Cruiser****7. Motorroller**

Lesen Sie jetzt die Charakteristiken der einzelnen Motorradtypen und entscheiden Sie, um welchen Typ es sich handelt:

a)

Ab etwa 1948 wurden so Motorräder in Kalifornien bezeichnet (meist der Marke Harley-Davidson), von denen der Besitzer alles Überflüssige abmontiert hatte, z.B. die Beifahrersitze oder Schutzbleche. Die Bezeichnung kommt von dem englischen Verb *to chop* her, das (*ab*)hacken bedeutet. Zu den klassischen Merkmalen dieser Motorräder zählen eine verlängerte Vorderradgabel, extrem hohe Lenker und eine vorverlegte Fußraste. Solche Stilmerkmale verschlechtern das Fahrverhalten und den Sitzkomfort. Ein weiteres Minus dieser Motorräder ist ihr hohes Gewicht.

b)

Der Name von diesem Motorradtyp verrät uns, dass es sich um „nackte“ Straßenmotorräder handelt, d.h. Motorräder ohne Teil- oder Vollverkleidung. Der Ausdruck hat sich in der Mitte der 90er Jahre in Europa eingebürgert. Bis in die 80er Jahre war fast jedes Motorrad nackt; Voll- oder Teilverkleidungen waren damals nur im Rennsport üblich. Dieser Motorradtyp wird wegen seinem schönen Aussehen und auch wegen seiner Wartungsfreundlichkeit geschätzt. Nachteilig ist der unzureichende Windschutz, vor allem bei hohen Geschwindigkeiten. Deshalb genießt man diese Motorräder besser auf Landstraßen als auf der Autobahn.

c)

Diese Motorräder sind kompromisslos auf Sportlichkeit gerichtet. Im Vordergrund steht ein optimales Leistungsgewicht. Die meisten Motorräder dieser Gruppe werden heute in den Hubraumklassen 600 cm³ und 1 000 cm³ gebaut. Sie sind nicht für den normalen Straßenverkehr, sondern für die Rennstrecke geeignet. Die Sitzposition ist unbequem. Die Technik wird von dem Rennsport übernommen. Auf Grund der Leistungsdaten und des Fahrverhaltens eignen sich diese Motorräder nicht für Fahranfänger.

d)

Dieser Motorradtyp ist zum Reisen konzipiert. Die klassische Sitzposition ist nur leicht nach vorne gebeugt, mit etwas erhöhtem Lenker. Der Motor ermöglicht eine ruhige, aber nicht unbedingt langsame Fahrweise. Die Technik ist normalerweise wartungsarm. Diese Motorräder befinden sich meistens in der oberen Preisklasse.

e)

Diese Motorräder waren ursprünglich als Off-Road Motorräder vorgesehen. Sie sind mit den Motocrossmaschinen vergleichbar, sind aber von der Leistungscharakteristik her mehr auf Langstrecke und Ausdauer ausgelegt, als auf Geschwindigkeit und kurzzeitige hohe Leistung. Der Vorteil dieser Motorräder ist ihre Beweglichkeit. Sie sind für kleinere Fahrer weniger geeignet, da die Sitzposition meistens hoch ist.

f)

Es handelt sich um Automatikfahrzeuge für die Stadt. Sie haben in der Regel eine Karosserie, und bieten dadurch einen guten Wetterschutz. Sie sind wendig und kosten wenig.

Meistens sind diese Fahrzeuge nicht für die Autobahn konzipiert und sind wegen der kleinen Räder instabil.

g)

Dieser Motorradtyp entwickelte sich aus dem Chopper. Einige klassische Chopper-Merkmale sind zwar erkennbar, das Fahrverhalten ist aber nicht mehr völlig dem Aussehen untergeordnet. Diese Motorräder ermöglichen eine gemütliche Fahrweise. Die Sitzposition ist entspannt. Man hat aber nur wenig Schräglagenfreiheit.

VOKABELN

s Naked Bike, -, s [nejkt bajk]	„naháč“
r Tourer, s, - [túrer]	cestovní motocykl
r Supersportler, s, -	sportovní motocykl
e Enduro, -, s	enduro
r Chopper, s, s [čopa]	chopper
r Cruiser, s, s	cruiser
r Motorroller, s, -	skútr
überflüssig	přebytečný, zbytečný
r Beifahrer, s, -	spolujezdec
ab/hacken	osekat, odseknout
s Merkmal, es, e	znak
verlängert	prodloužený
vorverlegt	předsunutý
e Fußraste, -, n	stupačka, podpěra nohy
verschlechtern	zhoršovat
s Fahrverhalten, s, 0	chování vozidla, jízdní vlastnosti
verraten, ie, a	prozradit
nackt	nahý
e Verkleidung, -, en	zde: kapotáž
r Ausdruck, (e)s, ü-e	výraz
sich ein/bürgern	zdomácnět, vžít se
r Rennsport, es, 0	závodní sport
e Wartungsfreundlichkeit, -, 0	snadnost údržby
schätzen etw.	cenit si čeho, oceňovat co
nachteilig	nevýhodný
zureichend	dostatečný, postačující
genießen, o, o	užívat si
e Landstraße, -, n	vedlejší silnice
gerichtet	zaměřený
im Vordergrund	v popředí
r Straßenverkehr, s, 0	pouliční provoz
e Rennstrecke, -, n	závodní dráha
geeignet	vhodný
r Anfänger, s, -	začátečník
gebeugt	ohnutý, skloněný
erhöht	zvýšený
wartungsarm	nenáročný na údržbu
sich befinden, a, u	nacházet se
s Off-Road Motorrad, es, ä-er [of roud]	terénní motocykl
vorgesehen	plánovaný, zamýšlený
vergleichbar	srovnatelný
e Langstrecke, -, n	dálková trať
e Ausdauer, -, 0	výdrž, vytrvalost
aus/legen	dimenzovat, projektovat
kurzzeitig	krátkodobý
r Vorteil, (e)s, e	výhoda, přednost
e Beweglichkeit, -, 0	pohyblivost
in der Regel	zpravidla
wendig	snadno říditelný, ovladatelný

erkennbar
völlig
untergeordnet
gemütlich
entspannt
e Schräglage, -, n

patrný, rozeznatelný
úplný
podřízený
příjemný, pohodový
uvolněný
náklon

TEXTARBEIT

① Schreiben Sie alle in den Charakteristiken genannten Vor- und Nachteile der einzelnen Motorradtypen auf:

Naked Bike

+ _____

- _____

Tourer

+ _____

- _____

Supersportler

+ _____

- _____

Enduro

+ _____

- _____

Chopper

+ _____

- _____

Cruiser

+ _____

- _____

Motorroller

+ _____

- _____

② Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Welcher Motorradtyp eignet sich für die Fahrt im freien Gelände?
2. Welche Motorräder sind für längere Strecken geeignet?
3. Mit welchem Motorrad kann man gemütlich fahren?
4. Welcher Motorradtyp hat keine Verkleidung?
5. Welcher Motorradtyp ist von der Leistung her am stärksten?

ÜBUNGEN

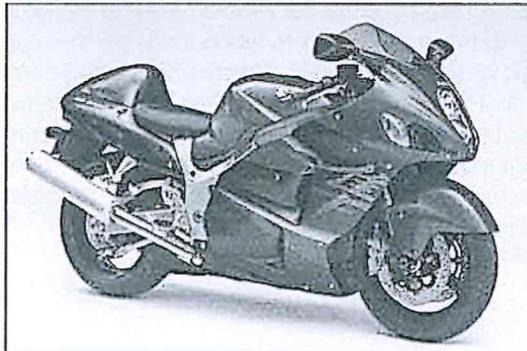
① Schauen Sie sich die Daten zu Suzuki Hayabusa 1300 und BMW R 1200 S an:

Parameter	Suzuki Hayabusa	BMW R 1200 S
Hubraum in Kubikzentimetern	1 299	1 170
Leistung in Kilowatt	129	90
Höchstgeschwindigkeit in Stundenkilometern	über 200	über 200
Tankinhalt inkl. Reserve in Litern	21	17
Trockengewicht in Kilogramm	217	190
Sitzhöhe in Millimetern	805	830
Preis in Euro	13 140	12 500

Ergänzen Sie jetzt die Tabelle:

Parameter	Abkürzung	Maßeinheit
Geschwindigkeit	km.h ⁻¹	Stundenkilometer
Sitzhöhe	mm	
	l	
	kg	
	cm ³	
	€	
	kW	

② Für die Suzuki Hayabusa sind die Angaben aus der ersten Tabelle nun in vollständigen Sätzen formuliert. Beschreiben Sie in gleicher Weise auch die BMW R 1200 S!



Suzuki Hayabusa 1300

Die Suzuki Hayabusa leistet 129 Kilowatt bei einem Hubraum von 1 299 Kubikzentimetern. Das Trockengewicht beträgt 217 Kilogramm. Sie erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 200 Stundenkilometern. Der Tankinhalt ist 21 Liter. Die Sitzhöhe beträgt 805 Millimeter. Sie kostet 13 140 Euro.



BMW R 1200 S

③ Vergleichen Sie die beiden Motorräder mit Hilfe der angeführten Angaben.

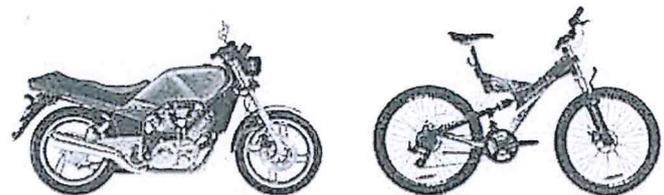
▶ Beispiel

Die Suzuki hat einen größeren Hubraum als die BMW.

LERNKONTROLLE

① Was gehört zum Fahrrad und was zum Motorrad? Was kann man sowohl beim Fahrrad als auch beim Motorrad finden?

Fußrastenanlage – Kette – Sattel – Viertaktmotor – Helm – Klickpedale – Stiefel – Lenker – Vollverkleidung – Achter – Lederjacke – Tank – Flaschenhalter – Gabel



<hr/>	<hr/>

Sowohl beim Fahrrad als auch beim Motorrad:

② Welches Wort gehört nicht in die Wortreihe?

1. Ellenbogen – Wirbelsäule – Maulschlüssel – Knöchel – Knie
2. Hubraum – Leistung – Geschwindigkeit – Fahrweise – Tankinhalt
3. Stiefel – Helm – Protektoren – Handschuhe – Verkleidung
4. Gabel – Gepäckträger – Klingel – Leuchte – Flaschenhalter
5. Katzenauge – Rücklicht – Lampe – Reflektor – Bremse

VII. TEIL

UMWELT

I TECHNIK UND UMWELT

Unsere Umwelt

Umwelt ist die Welt um uns herum. Unter Umwelt und Umweltproblemen versteht man also solche Probleme, die aus der Wechselwirkung des Menschen mit seiner natürlichen Umwelt entstehen.

Einst und heute

Menschen beeinflussen durch ihre Existenz ihre (natürliche) Umwelt und sie werden umgekehrt von ihrer Umwelt beeinflusst. Seitdem es Menschen gibt, war das immer schon so. Und immer schon haben die Eingriffe der Menschen – neben den Verbesserungen – auch ungewollte negative Folgen gehabt. Früher waren diese Umweltbeeinflussungen aber immer nur lokal. Solange die negativen Folgen beschränkt waren, hat der Mensch sie gar nicht wahrgenommen oder er konnte sie ertragen. Wenn aber die negativen Beeinflussungen auf die Umwelt zu schwere Folgen hatten, ist der Mensch einfach in eine noch unberührte Gegend weiter gezogen.

In der modernen Welt hat sich die Situation grundlegend geändert. Die negativen Folgen unserer Eingriffe in die Natur sind unermesslich geworden und ein Weiterziehen als Lösung gibt es nicht mehr, weil es dafür keine freien (unberührten) Plätze mehr gibt.

Einige Beispiele heutiger Umweltprobleme

Klimaveränderungen durch den Treibhauseffekt

Ozonloch

Luft, Wasser- und Bodenverschmutzung

Müll

Bodenerosion

Wassermangel

Waldsterben

Artensterben

Ursache und Lösung

Die Ursache der Umweltprobleme liegt in unserem Handeln. Viele fürchten, dass infolge der enormen technischen Entwicklung die ungewollten negativen Folgen unseres Handelns heute die gewollten positiven Folgen klar überwiegen. Nach dieser Meinung verschärft die industrielle Tätigkeit der Menschen die Umweltprobleme

in unakzeptablem Ausmaß. Durch die rasante technische Entwicklung kann eine Katastrophe vorprogrammiert werden. Eine Lösung ist nach diesen Meinungen nur durchs Bremsen der technischen Entwicklung möglich. Andere halten umgekehrt eine Lösung der Umweltprobleme nur durch weiteren technischen Fortschritt für möglich. Für sie liegt die Ursache der Probleme vor allem in der großen Zahl der auf der Erde lebenden Menschen und in der weit verbreiteten Armut. Wissenschaft und Technik lösen die Probleme nicht aus, im Gegenteil: sie können zu ihrer Lösung beitragen. Wir dürfen sie nicht bremsen, sondern müssen sie im Gegenteil intensiv fördern. Wenn wir das tun, werden wir vielleicht auch eine Lösung der Umweltprobleme finden.

VOKABELN

e Umwelt, -, 0	životní prostředí
um uns herum	kolem nás
e Änderung, -, en	změna
(sich) ändern	změnit (se)
verursachen	způsobit
sich aus/wirken (auf)	účinkovat (na)
normalerweise	normálně
e Wechselwirkung, -, en	interakce, vzájemné ovlivňování
entstehen (aus), entstand, i. entstanden	vznikat (z)
einst	kdysi
beeinflussen	ovlivňovat
e Umweltbeeinflussung, -, en	ovlivňování životního prostředí
umgekehrt	opačně
seitdem	od té doby, co
r Eingriff, (e)s, e	zásah
e Verbesserung, -, en	zlepšení
(un)gewollt	(ne)chtěný
e Folge, -, n	důsledek, následek
solange	dokud
beschränkt	omezený
wahr/nehmen, a, o	vnímat
ertragen, u, a; er erträgt	snášet
unberührt	nedotčený
e Gegend, -, 0	okolí, krajina
weiter ziehen, zog, gezogen	jit dál, přemístit se
grundlegend	zásadně, od základů
unermesslich	nesmírný, nezodírný
e Lösung, -, en	zde: řešení
heutig	dnešní

e Klimaveränderung, en
 r Treibhauseffekt, (e)s, e
 s Ozonloch, (e)s, ö-er [oco:n]
 e Verschmutzung, -, en
 r Boden, s, ö
 r Müll, s, 0
 r Mangel, s, ä
 s Waldsterben, s, 0
 s Artensterben, s, 0
 e Ursache, -, n
 fürchten
 infolge (2. p.)
 e Entwicklung, -, en
 s Handeln, s, 0
 überwiegen, o, 0
 verschärfen
 e Tätigkeit, -, en
 (un)akzeptabel
 s Ausmaß, es, e
 e Meinung, -, en
 bremsen
 halten (für), ie, a
 r Fortschritt, (e)s, e
 e Zahl, -, en
 e Erde, -, 0
 e Armut, -, 0
 verbreitet
 e Wissenschaft, -, en
 aus/lösen
 im Gegenteil
 bei/tragen, u, a
 fördern
 vielleicht

změna klimatu
 skleníkový efekt
 ozónová díra
 znečištění
 půda, zem
 odpad(y) věšt. pl.
 nedostatek
 odumírání lesů
 vymírání druhů
 příčina
 obávat se
 následkem
 vývoj
 jednání
 převažovat
 zosťřovať
 činnosť
 (ne)prijateľný
 miera, rozsah
 mínění, názor
 brzdit
 považoval (za)
 pokrok
 počet, číslo
 Země
 bida
 rozšířený
 věda
 vyvolávat
 naopak
 přispívat
 podporovat
 snad, možná

- Die Lösung der Umweltprobleme ist nur durch weiteren technischen Fortschritt möglich.
- Das meistens durch Industrie verursachte Ausmaß der Umweltprobleme ist nicht mehr akzeptabel.
- Die Ursache der Umweltprobleme liegt in erster Reihe nicht in der Technik, sondern in der zu großen Menschenmenge auf der Erde und auch darin, dass zu viele Menschen zu arm sind.
- Wissenschaft und Technik können zur Lösung der Umweltprobleme beitragen.
- Durch Förderung des technischen Fortschrittes werden die Menschen einmal auch eine Lösung der Umweltprobleme finden können.

Technische **Optimisten** vertreten die Meinungen unter den Nummern: _____

Technische **Pessimisten** vertreten die Meinungen unter den Nummern: _____

ÜBUNGEN

① Ergänzen Sie die fehlenden Präpositionen.

mit – für – mit – für – auf – in – zur – in – nach – vor – auf

- Ich habe keine Lust _____ die Umwelt Rücksicht zu nehmen.
- Es ist umweltfreundlich mal auch _____ dem Rad zur Arbeit zu fahren.
- Bei so vielen Emissionen gibt es _____ vierzig bis fünfzig Jahren kaum noch Wälder.
- Du solltest doch auch etwas _____ die Umwelt tun!
- Die Zerstörung der Ozonschicht führt _____ globalen Temperaturerhöhung.
- Die CO₂-Emissionen steigen _____ dem wachsenden Energieverbrauch.
- _____ einigen Jahren war das Wort „Waldsterben“ noch absolut unbekannt.
- Jeder von uns kann Verantwortung _____ die nächste Umwelt übernehmen.
- Die Umweltverschmutzung hat negative Auswirkungen _____ die Existenz der Menschen.
- _____ meiner Meinung ist die Lösung der Umweltprobleme auch politisches Thema.
- Die Eingriffe des Menschen _____ die Natur haben unermessliche Folgen.

TEXTARBEIT

① Machen Sie aus den Satzteilen die richtigen Definitionen:

- Umwelt ist
- Umweltprobleme sind
- Mit Wechselwirkung meint man hier
- Unberührte Gegend ist
- Ein Weiterziehen der Menschen ist nicht mehr möglich, weil
- Unter Umweltbeeinflussung versteht man
 - die gegenseitige Beeinflussung des Menschen und seiner Umwelt.
 - es auf der Erde kaum noch freie Plätze gibt.
 - die Eingriffe des Menschen in die Natur.
 - die Welt um uns herum.
 - alle negativen Änderungen, die der Mensch verursacht.
 - Natur ohne negative Eingriffe des Menschen.

② Ordnen Sie die Meinungen je nach dem, ob sie die Rolle der Technik gegenüber Umwelt positiv oder negativ formulieren:

- Die enorme technische Entwicklung verursacht, dass die negativen Folgen des menschlichen Handelns die positiven Folgen klar überwiegen.
- Die Aktivitäten der Menschen – vor allem im Industriebereich – verschärfen die Umweltprobleme.

② Zwei Aspekte des Umweltschutzes. Ergänzen Sie die richtigen Verben:

Meinung I

ist – leben – geht – bleiben – sich leisten – gibt es – haben – machen

Was _____ uns der Wald an? Wir können auch ohne Bäume _____. Wichtiger ist, dass die Arbeitsplätze erhalten _____! Sicher, Umweltschutz muss sein, aber nur wenn man ihn _____ kann. Solange Millionen von Menschen ohne Arbeit sind, _____ wichtigere Aufgaben, als die Luft sauber zu _____. Denn was haben die Menschen davon, dass die Luft sauber _____ wenn sie keine Arbeit _____?!

Meinung II

zahlen – bleibt – gewöhnt – setzen – retten – weg sind – sichern – führt – passiert

Wenn wir die Wälder nicht _____ können, wie können wir dann den Menschen das Überleben _____? Wohin _____ dieses gefährliche Spiel? Wo sind die Grenzen? Wir haben uns daran _____, dass Pflanzen und Tiere sterben und manche Arten schon ganz _____. „Das ist der Preis, den wir einfach _____ müssen!“, sagen einige. Aber was _____, wenn der Preis einmal zu hoch gesetzt wird? Werden wir eines Tages auch das Leben von Menschen aufs Spiel _____, nur damit die ökonomische Konjunktur erhalten _____?

② Diskussion:

Welche der zwei Meinungen halten Sie für richtig? Warum?

UMWELTECHNIK

Unter Umwelttechnik versteht man die technischen und technologischen Bereiche, die zum Schutz der Umwelt sowie zur Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme dienen. Im engeren Sinn versteht man hierunter auch die Bezeichnung für die Geräte und Verfahren an sich.

Gegenstand der Umwelttechnik sind:

- die Entsorgung (z.B. Müllentsorgung, Müllverbrennung, Recycling, Deponien, Abwasserreinigung);
- Messtechnik für Überwachung von Schadstoffen;
- technische Maßnahmen zum Wasser-, Boden-, Lärm- und Strahlenschutz;
- Verfahren zur Reduktion der Luftverschmutzung;
- Entwicklung von Technik für erneuerbare Energien (z.B. Sonnenenergie, Erdwärme, Biokraftstoffe).

Die Umwelttechnik liefert auch Konzepte und technische Maßnahmen zur umweltschonenden Produktion, zum Energiesparen und zur Reduktion von Emissionen und Abfällen.

Die Umwelttechnik ist ein erst relativ neues Fach, das erst Ende der 80er Jahre definiert worden ist.

VOKABELN

e Umwelttechnik, -, 0

r Bereich, (e)s, e

r Schutz, es, 0

e Wiederherstellung, -, en
geschädigt

dienen

im engeren Sinn(e)

hierunter

e Bezeichnung, -, en

s Gerät, (e)s, e

s Verfahren, s, -

r Gegenstand, (e)s, ä-e

e Entsorgung, -, en

e Müllverbrennung, -, 0

s Recycling, s, 0; [ri'saikling]

e Deponie, -, n

e Abwasserreinigung, -, en

e Messtechnik, -, 0

e Überwachung, -, en

r Schadstoff, (e)s, e

e Maßnahme, -, n

r Lärmschutz, es, 0

r Strahlenschutz, es, 0

erneuerbare Energien

e Erdwärme, -, 0

r Biokraftstoff, (e)s, e

liefern

umweltschonend

s Sparen, s, 0

r Abfall, (e)s, ä-e

s Fach, (e)s, ä-er

technika prostředí,
ekologické inženýrství

odvětví, oblast

ochrana

obnova

poškozený

sloužit

v užším smyslu

(pod) tím

označení

přístroj

technologie, metoda

předmět

likvidace,

odstraňování škodlivin

spalování odpadů

recyklace

skládky

čištění odpadních vod

měřicí technika

sledování, kontrola

škodlivina

opatření

ochrana proti hluku

ochrana proti záření

obnovitelné energie

geotermální energie

ekologické palivo

dodávat

ekologický, šetrný

k životnímu prostředí

šetření, úspora

odpad

zde: obor

TEXTARBEIT

Zu Gegenständen der Umwelttechnik gehören zum Beispiel (ergänzen Sie nach dem Text):

a) die Entsorgung von _____

b) messtechnische Überwachungen der _____

c) technische Maßnahmen zum _____

d) Technologien zur Reduktion _____

e) Entwicklung von Technik für _____

ÜBUNGEN**① Verbinden Sie die Wortteile und übersetzen Sie die fertigen Wörter ins Tschechische:**

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. Mess- | a) stoffe |
| 2. Wieder- | b) energie |
| 3. Abwasser- | c) nahme |
| 4. Öko- | d) verbrennung |
| 5. Gegen- | e) wärme |
| 6. Müll- | f) stand |
| 7. Über- | g) kraftstoff |
| 8. Schad- | h) technik |
| 9. Sonnen- | i) herstellung |
| 10. Erd- | j) systeme |
| 11. Bio- | k) wachung |
| 12. Maß- | l) reinigung |

Auf Tschechisch:

1. měřici technika
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

② Bilden Sie je mindestens 4 Wörter, die:a) mit *Umwelt-* oder *umwelt-* beginnen:

b) auf *-schutz* enden:

c) auf *-verschmutzung* enden:

③ Ergänzen Sie die Endungen:

- a) ein neu _____ Fach
- b) die technisch _____ Maßnahmen
- c) umweltschonend _____ Produktion
- d) geschädigt _____ Ökosystem
- e) im enger _____ Sinn
- f) am Ende der achtzig _____ Jahre
- g) der technologisch _____ Bereich
- h) Technik für erneuerbar _____ Energien
- i) reduziert _____ Emissionen

2 DAS PROBLEM MIT DEM MÜLL

Der beste Abfall ist der, der einfach gar nicht entsteht. Denn das, was nicht produziert werden muss, belastet die Umwelt weder beim Herstellungsprozess noch bei der Entsorgung. Man sollte also Abfall vermeiden, und das beginnt schon beim Einkaufen.

So können Sie Abfälle vermeiden:

- Kaufen Sie Waren in Mehrwegverpackungen statt Einwegverpackungen – zum Beispiel Pfandflaschen statt Einwegflaschen oder Getränkedosen.
- Oft braucht man gar keine Verpackung – z.B. Obst und Gemüse können Sie unverpackt oder in einer umweltfreundlichen Papiertüte kaufen!
- Unnötig und aufwendig verpackte Ware lassen Sie am besten im Regal stehen.
- Benutzen Sie beim Einkauf eine Stofftasche oder einen Korb statt Plastiktüten oder Einwegtaschen.
- Kaufen Sie nur so viel, wie viel Sie tatsächlich brauchen, vor allem bei den Waren, die später zu Problemstoffen werden und als Sondermüll die Umwelt belasten.
- Lassen Sie die Haushaltsgeräte bei kleineren Defekten reparieren statt sie wegzuworfen und neue zu kaufen.

Abfall, der nicht zu vermeiden ist, wird in den zivilisierten Ländern getrennt. Die einzelnen Müllsorten werden dann wieder verwertet; diese Wiederverwertung nennt man **Recycling**.

Konsequente Mülltrennung und Recycling sparen sowohl Energie als auch primäre Rohstoffe.

Bei der getrennten Müllsammlung unterscheiden wir:

Altstoffe – sind zu schade für den Müll.

Das sind Abfälle, die verwertbar sind. Durch die getrennte Sammlung der Altstoffe kann die Müllmenge bis zu 25 % reduziert werden.

Verwertbare Altstoffe sind zum Beispiel: Altpapier, Glas (Weißglas, Buntglas), Getränkedosen, Altmetalle, Textilien, Garten- und Küchenabfälle zum Kompostieren.

Problemstoffe – sind zu gefährlich für den Müll.

Das sind Abfälle, die – wenn man sie einfach wegwirft – die Gesundheit der Menschen sowie Tiere, Pflanzen und die ganze Umwelt beschädigen können. Weil sie gefährlich

sind, müssen sie getrennt gesammelt werden und danach unter Kontrolle entsorgt werden.

Problemstoffe – wie z.B. Batterien, Öle, Medikamente usw. – gehören nicht in die Mülltonne. Wer sie nicht zu den Sammelstellen bringt, der beschädigt unsere Umwelt.

Sperrmüll – ist zu groß für den Müll.

Das sind sperrige Abfälle, die für die Mülltonne einfach zu groß sind oder zu viel wiegen, z.B. Bauschutt, Reifen, Möbel, Holz, aber auch sperrige Altstoffe wie Kartonagen, Metalle oder Holz vom Baumschnitt.

Dieser Sperrmüll wird auf den Mistplätzen in Mulden getrennt gesammelt. Man kann ihn zum Teil auch wieder verwerten.

VOKABELN

r Müll, s, 0	odpad, smeti
r Abfall, es, ä-e	odpadky (větš. pl.), odpady, smeti
Abfall vermeiden, ie, ie	zabránit vzniku odpadů
entstehen, entstand, i, entstanden	vzniknout
vermeiden, ie, ie	zabránit, zamezit, vyhnout se
e Abfallmenge, -, n	množství odpadu
Müll trennen	třídil odpad(y)
getrennte Müllsammlung	tříděný sběr odpadů
e Müllsorten Pl.	druhy odpadu
r Altstoff, es, e	sběrná (druhotná) surovina
s Altmetall, s, e	kovový šrot
s Buntglas, es, 0	barevné sklo
r Problemstoff, es, e	nebezpečný odpad
e Sammelstelle, -, n	sběrné místo
r Mistplatz, es, ä-e	ekologický dvůr
Umwelt beschädigen	poškodovat životní prostředí
gefährlich	nebezpečný
r Sondermüll, s, 0	zvláštní (nebezpečný) odpad
r Sperrmüll, s, 0	velkoobjemový odpad
sperrige Abfälle Pl.	objemný odpad
e Möbel Pl.	nábytek
r Bauschutt, es, 0	stavební odpad
r Baumschnitt, s, e	průřez stromů
e Mulde, -, n	otevřený kontejner
lagern	ukládat, skladovat
e Deponie, -, nen	skládka
r Rohstoff, es, e	surovina
verpacken	zabalit
e Verpackung, -, en	obal
umweltfreundliche Verpackung	ekologický obal
e Mehrwegverpackung, -, en	vratný obal, obal pro opětné použití
e Pfandflasche, -, n	vratná (zálohovaná) láhev
e Einwegverpackung, -, en	jednocestný (jednorázový) obal
e Einwegflasche, -, n	nevrátná láhev
e Getränkedose, -, n	nápojová plechovka
e Papiertüte, -, n	papírový sáček
e Plastiktüte, -, n	igelitový sáček
e Stofftasche, -, n	látková taška
e Einwegtasche, -, n	(plastová) taška na jedno použití

r Korb, es, ö-e
herstellen
r Gebrauch, es, ä-e
s Haushaltsgesetz, es, e
e Wiederverwertung, -, en

belasten
beschädigen
entsorgen
e Entsorgung, -, en
e Mülltonne, -, n
weg/werfen, a, o; er wirft weg
verwerten
wieder verwerten
(wieder) verwertbar
gewinnen, a, o
aufwendig
e Ware, -, n
wiegen, o, o

koš
vyrábět
použití
domácí spotřebič
recyklace, znovuzhodnocení
zatěžovat
poškodovat
zde: likvidovat odpady
zde: likvidace odpadů
popelnice
zahodit
zhodnocovat
recyklovat
recyklovatelný
získávat
nákladný
zboží
vážit

TEXTARBEIT

① Finden Sie zu jedem Wort die richtige Charakteristik:

1. Altstoffe
2. Sperrmüll
3. Problemstoffe
4. Recycling
5. Abfallvermeidung
6. Pfandflaschen
7. Einwegverpackungen
8. Umweltbelastung
9. Umweltfreundliche Produkte
10. Deponie

- a) sind alle negativen Einflüsse, die die Umwelt beschädigen.
- b) wirft man nach dem Gebrauch weg.
- c) kann man wieder verwerten und statt primärer Rohstoffe verwenden.
- d) = möglichst wenig Abfall zu produzieren.
- e) ist schwerer oder größer als normaler Abfall und passt deshalb nicht in die Mülltonne.
- f) müssen getrennt gesammelt und unter Kontrolle entsorgt werden.
- g) in diesem Prozess gewinnt man aus Abfällen Rohstoffe – der Müll wird also wieder verwertet.
- h) ist ein Platz, wo ungetrennter Müll gelagert wird.
- i) können wir ins Geschäft zurückbringen.
- j) beschädigen die Umwelt nicht.

② Welche Antwort ist richtig?

1. Wird durch die getrennte Sammlung die Müllmenge kleiner?
 - a) Ja, aber nicht viel.
 - b) Ja, bis zu 25 %.
 - c) Nein, aber man kann den Müll besser verwerten.

2. Warum hat man mit Recycling begonnen?

- a) Weil das Zeit spart.
- b) Weil das Geld spart.
- c) Weil das Rohstoffe spart.

3. Wie soll ich die individuelle Abfallmenge reduzieren?

- a) Ich kaufe nur Mehrwegverpackung.
- b) Ich kaufe nur Einwegverpackung.
- c) Ich kaufe, was mir gefällt, aber ich packe es schon im Geschäft aus.

ÜBUNGEN

① Wohin mit dem Müll?

Wir nehmen einmal den Idealfall an, dass es für jede Sorte Müll eine Möglichkeit zum Recycling gibt. Leider ist das noch nicht so, aber wir tun mal so.

Ordnen Sie also bitte die angeführten Abfälle richtig ein. Wenn Sie die Sätze formulieren, achten Sie auf richtige Präposition!

1. ein Fahrradreifen
2. ein Plastikeimer
3. Obstschalen
4. gebrauchtes Heft
5. alte Gefriertruhe
6. leere Bierdose
7. Backsteine
8. ein Akku
9. leere Flasche
10. ein Ölkännchen
11. zwei Plastikbecher
12. eine leere Aludose
13. Bananenschalen
14. Kühlschrank
15. eine alte Batterie
16. ein alter Autoreifen
17. Gemüseabfälle
18. eine alte Zeitschrift
19. Kartoffelschalen
20. zerbrochene Fliesen
21. ein Aludeckel
22. eine Zeitung
23. abgesägte Äste
24. Papierschnipsel
25. Glasscherben

in oder auf

- a) _____ die Altölsammelstelle
- b) _____ die Batteriesammelstelle
- c) _____ den Komposthaufen
- d) _____ den Altpapiercontainer
- e) _____ die FCKW-Entsorgung
- f) _____ die Bauschuttdeponie
- g) _____ die Kunststoffverwertung
- h) _____ das Altreifenlager
- i) _____ den Weißblechcontainer
- j) _____ die Aluminiumsammlung
- k) _____ den Altglascontainer

VOKABELN

FCKW

(e Fluorchlorkohlenwasserstoffe *Pl.*)

e Altölsammelstelle, -, n

e Bauschuttdeponie, -, n

e Kunststoffverwertung, -, en

r Weißblech, (e)s, e

e Altreifen *Pl.*

r Haufen, s, -

r Fahrradreifen, s, -

r Eimer, s, -

e Schale, -, n

e Gefriertruhe, -, n

r Gefrierschrank, es, ä-e

r Kühlschrank, es, ä-e

leer

r Backstein, es, e

r Akku, s, s

r Plastikbecher, s, -

e Aludose, -, n

e Gemüseabfälle *Pl.*

e Zeitschrift, -, en

e Zeitung, -, en

zerbrechen, a, o

e Fliesen, -, n

r Deckel, s, -

r Ast, es, ä-e

abgesägte Äste

r/s (Papier)schnipsel, s, -

e Glasscherbe, -, n

freony

(chlorofluorohlodivky)

sběrné místo

na použité oleje

skládky stavební sutí

recyklace plastů

bílý (pocinovaný) plech

vyřazené pneumatiky

hromada

pneumatika bicyklu

kbelík, vědro

slupka

mraznička (pultová)

mraznička (skříňová)

lednička

prázdný

cihla

baterie, akumulátor

plastový kelímek

hliníková plechovka

zeleninové odpady

časopis

noviny

rozbit

dlaždice, obklad

víko

větev

odřezané větve

(papírové) odřezky,

konfety

skleněný střep

2 Puzzle

Hier sind Teile von Wörtern durcheinander geraten. Ordnen Sie sie richtig!

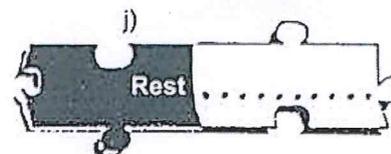
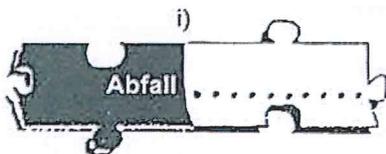
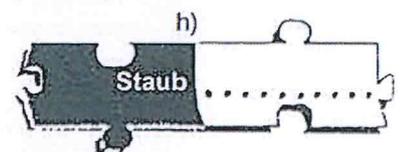
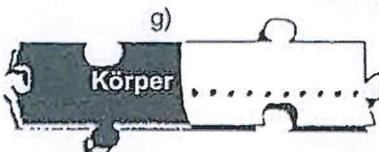
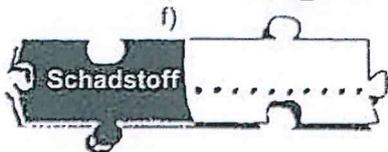
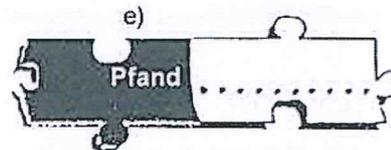
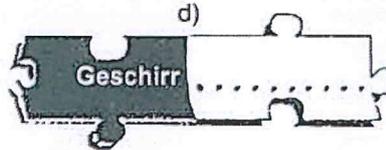
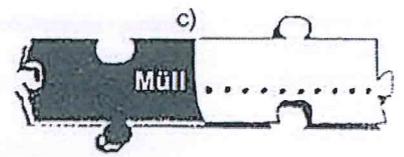
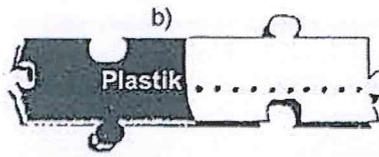
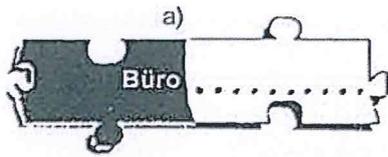
- a) Büropüler
- b) Plastiksauger

- c) Müllbedarf
- d) Geschirrabfuhr

- e) Pfandmobil
- f) Schadstoffpflege

- g) Körperfolie
- h) Staubflasche

- i) Abfallmüll
- j) Resteimer



Deutsch Tschechisch

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

Deutsch Tschechisch

- f) _____
- g) _____
- h) _____
- i) _____
- j) _____

3 Übungen zum Passiv:

Was kann / soll / darf / muss mit Abfällen (nicht) gemacht werden?

Beispiel

Man muss den Müll trennen.
Der Müll muss getrennt werden.

1. Man darf Abfälle nicht auf die Straße werfen.

2. Man darf den Boden nicht verschmutzen.

3. Abfälle kann man wieder verwerten.

4. Aus Altpapier kann man neues Papier herstellen.

5. Aus Aluminiumdosen kann man neue Dosen herstellen.

6. Aus alten Autoreifen kann man Sandalen erzeugen.

7. Aus Altglas kann man neues Glas herstellen.

8. Plastik kann man nur zum Teil wieder verwerten.

9. Getränkeflaschen kann man wieder verwenden.

10. Sondermüll muss man bei Sammelstellen abgeben.

VOKABELN

werfen, a, o
 r Boden, s, ö
 verschmutzen
 her/stellen
 erzeugen
 verwenden
 ab/geben, a, e

házet
 půda, zem
 znečišťovat
 vyrábět
 vyrábět
 používat
 odevzdat

- | | |
|----------------|----------------|
| 8. Sammel- | h) entsorgung |
| 9. Abfall- | i) verpackung |
| 10. Müll- | j) gewinnung |
| 11. Re- | k) stoff |
| 12. Rest- | l) verwertung |
| 13. Mehrweg- | m) stelle |
| 14. Kunst- | n) wasserstoff |
| 15. Bauschutt- | o) kraftwerk |

4 Bilden Sie Verbindungen:

Beispiel

trennen

- a) + **-bar** = trennbar
 b) **man kann es trennen**

reduzieren

- a) _____
 b) _____

(wieder) verwerten

- a) _____
 b) _____

produzieren

- a) _____
 b) _____

entsorgen

- a) _____
 b) _____

belasten

- a) _____
 b) _____

brauchen

- a) _____
 b) _____

vermeiden

- a) _____
 b) _____

5 Kombinieren Sie und übersetzen Sie die fertigen Wörter ins Tschechische:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Umwelt- | a) anlage |
| 2. Wieder- | b) müll |
| 3. Wasser- | c) deponie |
| 4. Ab- | d) cycling |
| 5. Verbrennungs- | e) gase |
| 6. Kohlen- | f) verschmutzung |
| 7. Energie- | g) trennung |

Auf Tschechisch:

1. *f) znečištění životního prostředí* _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 6. _____
 7. _____
 8. _____
 9. _____
 10. _____
 11. _____
 12. _____
 13. _____
 14. _____
 15. _____

LERNKONTROLLE

Wählen Sie das richtige Wort:

Jährlich (1)_____ jeder Mensch durchschnittlich 400 Kilo Müll. Damit uns die damit (2)_____ Probleme nicht über den Kopf wachsen, müssen wir versuchen die (3)_____ so weit wie möglich zu reduzieren. Denken Sie schon beim Einkauf daran und vermeiden Sie (4)_____ verpackte Waren sowie (5)_____, die später zu Problemstoffen werden. (6)_____ Sie den Müll schon zu Hause, denn der (7)_____ -schutz beginnt schon vor eigener Mülltonne. Durch getrennte Müll-(8)_____ kann die Müllmenge stark reduziert werden.

1.
 a) fertigt
 b) stellt
 c) produziert
 d) belastet
2.
 a) verbundenen
 b) verpackten

- c) verbotenen
- d) veränderten

3.

- a) Abfallwirtschaft
- b) Abfallmenge
- c) Abfallvermeidung
- d) Abfallentsorgung

4.

- a) schön
- b) uninteressant
- c) wenig
- d) unnötig

5.

- a) Altstoffe
- b) Textilie
- c) Mülltonnen
- d) Produkte

6.

- a) Trennen
- b) Lagern
- c) Versuchen
- d) Verwenden

7.

- a) Waren-
- b) Umwelt-
- c) Produkten-
- d) Menschen-

8.

- a) -trennung
- b) -sammlung
- c) -deponierung
- d) -verpackung

VIII. TEIL

ENERGIE

I ENERGIE – MOTOR UNSERER WELT

ALLGEMEINES

Energie heißt Bewegung, heißt Strom, heißt Wärme, heißt einfach Leben. Es treten viele verschiedene Energieformen auf, z.B. mechanische, kinetische, thermische, chemische Energie. In der Alltagssprache kann man Energie erzeugen, verbrauchen, einsparen, verschwenden, kaufen, verkaufen, tanken, speichern und Vieles mehr. Bei allen diesen Begriffen handelt es sich aber um die Umwandlung einer Energieform in eine andere Form.

Energie ist eine physikalische Zustandsgröße. Energie wird definiert als die in einem System gespeicherte Arbeit, oder als die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten. Physikalisch kann die Energie nicht erzeugt oder verbraucht werden. Die Gesamtmenge der Energie in einem geschlossenen System bleibt immer konstant. Gemessen wird die Energie in der SI-Einheit Joule (J) als Produkt von Zeit und Leistung. Ein Joule entspricht einer Wattsekunde (Ws). Die von Menschen am häufigsten benutzte Energieform ist die Elektrizität. Circa 40 Prozent des weltweiten Energiebedarfs werden durch elektrische Energie gedeckt. Die elektrische Energie wird vor allem in den Wärme-, Wasser- und Kernkraftwerken erzeugt, aber die alternativen Energiequellen gewinnen immer mehr an Bedeutung.

VOKABELN

auf/treten, a, i, a; er tritt auf
 heißen, ie, ei
 ein/sparen
 verschwenden
 tanken
 speichern
 e Umwandlung, -, en
 e Zustandsgröße, -, n
 e Fähigkeit, -, en
 verrichten
 geschlossen
 messen, a, e
 s Produkt, (e)s, e

vyskytovat se
 zde: znamenat
 uspořít
 plýtvat
 čerpat, tankovat
 ukládat, uchovávat
 přeměna
 stavová veličina
 schopnost
 vykonávat
 uzavřený
 měřit
 zde: součín

e Leistung, -, en
 entsprechen, a, o
 e Elektrizität, -, 0
 r Energieerhaltungssatz, es, 0

výkon
 odpovídat (čemu)
 elektrína
 zákon o zachování energie

häufig
 selten

často
 zřídka

FRAGEN

1. Welche Energieformen sind im Text erwähnt?
2. Wie wird Energie definiert?
3. Was besagt der Energieerhaltungssatz?
4. Wie heißt die SI-Einheit der Energie?
5. Welche Energieform wird vor allem benutzt?

ÜBUNGEN

① Verbinden Sie die Satzteile:

1. Die menschliche Gesellschaft
 2. Energie wird
 3. Es handelt sich um die Umwandlung
 4. Die Bedeutung der Elektroenergie
 5. Es treten
- a) viele verschiedene Energieformen auf.
 b) in der SI-Einheit Joule gemessen.
 c) steigt enorm an.
 d) braucht immer mehr Energie.
 e) einer Energieform in eine andere Form.

② Finden Sie die Gegenteile:

1. kaufen _____
2. verschwenden _____
3. häufig _____
4. offen _____
5. Kälte _____
6. verbrauchen _____

3 Bilden Sie die Nomen:

umwandeln die _____
 erzeugen die _____
 einsparen die _____
 verschwenden die _____
 messen die _____
 öffnen die _____
 bewegen die _____
 leisten die _____

4 Wie heißen die Sätze:

- einfach – Leben – Energie – heißt

- der – SI-Einheit – heißt – die – wie – Energie

- verschiedene – viele – es – auf – Energieformen – treten

- Fähigkeit – wird – Energie – als – definiert – die – Systems
 – eines – zu – verrichten – Arbeit

- Joule – ein – einer – Wattsekunde – entspricht

5 Bilden Sie Sätze im Passiv:

Man verkauft die Energie.

Man verschwendet die Energie.

Man speichert die Energie.

Man tankt die Energie.

Man benutzt die Energie.

LERNKONTROLLE

Was ist richtig?

- Die Energie wird in Joule _____.
 a) maß c) gemessen
 b) messen d) misst
- Ein Joule _____ einer Wattsekunde.
 a) antwortet c) sagt
 b) entspricht d) spricht
- Die elektrische Energie kann man nicht _____.
 a) kaufen c) kommen
 b) speichern d) tanken
- Die Energie _____ in Joule gemessen.
 a) hat c) braucht
 b) muss d) wird
- Womit werden 40 Prozent des Energiebedarfs _____?
 a) gedeckt c) aufgedeckt
 b) zugedeckt d) entdeckt

2 ENERGIE AUS FOSSILEN QUELLEN

WÄRMEKRAFTWERK

Ordnen Sie die Überschriften den folgenden Textabschnitten zu:

Turbinenantrieb – Abkühlung – Dampferzeugung – Stromerzeugung – Energieträger

Strom aus Wärmekraftwerken wird meistens aus fossilen Energiequellen gewonnen. Also aus Kohle, Erdöl und Erdgas. Der Wirkungsgrad von Wärmekraftwerken – also die Nutzung der eingesetzten Energie zur Stromerzeugung – beträgt rund 40 Prozent. Aus 300 Gramm Steinkohle kann man heute eine Kilowattstunde Strom gewinnen. Mit einer Kilowattstunde kann man zum Beispiel sieben Stunden lang fernsehen oder ein Mittagessen für vier Personen kochen.

VOKABELN

fossil
 s Wärmekraftwerk, (e)s, e
 r Strom, (e)s, ö-e
 meistens
 s Erdöl, s, e
 s Erdgas, es, e
 r Wirkungsgrad, (e)s, e
 ein/setzen
 e Stromerzeugung, -, en
 betragen, u, a

fosilní, nerostný
 tepelná elektrárna
 proud
 většinou
 ropa
 zemní plyn
 účinnost
 použít
 výroba el. energie
 činil, obnášet

FRAGEN

1. Aus welchen Energiequellen wird Strom in Wärmekraftwerken gewonnen?
2. Welche fossilen Energiequellen kennen Sie?
3. Wie hoch ist der Wirkungsgrad eines Wärmekraftwerks?

Im Dampferzeuger (Dampfkessel) wird Wasser so stark erhitzt, dass es verdampft. Dieser Dampf wird auf möglichst hohen Druck und Temperatur gebracht. Mit einem Druck von ca. 180 bar und einer Temperatur von ca. 530 Grad Celsius wird der Dampf vom Dampferzeuger weiter zur Turbine geleitet.

VOKABELN

r Dampferzeuger, s, -	parní generátor
r Dampfkessel, s, -	parní kotel
erhitzen	ohřát
verdampfen	odpařit, vypařit se, zde: přeměnit v páru
r Dampf, (e)s, ä-e	pára
r Druck, (e)s, e	tlak

FRAGEN

1. Was geschieht im Dampfkessel?
2. Wohin wird der Dampf geleitet?

Der heiße Wasserdampf treibt die Leit- und Laufräder in der Turbine an. Die Geschwindigkeit wird dabei durch geformte Düsen maximiert. Die im Dampf gespeicherte Energie wird in Bewegungsenergie umgewandelt. Die Schaufeln der Leit- und Laufräder werden zum Ausgang der Turbine hin immer größer. So kann der Dampf eine größtmögliche Kraft auf die Schaufelräder ausüben. Moderne Wärmekraftanlagen verfügen über mehrere aufeinander folgende Turbinen, was den Wirkungsgrad maximiert.

VOKABELN

an/treiben, ie, ie	pohánět
s Leitrad, (e)s, ä-er	rozdávající kolo
s Laufrad, (e)s, ä-er	oběžné kolo
e Turbine, -, n	turbína
e Geschwindigkeit, -, en	rychlost
formen	tvarovat
e Düse, -, n	tryska
e Schaufel, -, n	lopatka
größtmöglich	co možná největší
ausüben	působit, vykonávat
verfügen	mit (k dispozici)

FRAGEN

1. Was wird in der Turbine angetrieben?
2. Wodurch wird die Geschwindigkeit des Dampfes maximiert?
3. In welche Form der Energie wird hier die Wärmeenergie umgewandelt?

Im Generator wird die mechanische Energie in elektrische Energie umgewandelt. Der Generator wird von der Bewegung der Turbine zur Rotation gebracht. Ein Dauermagnet mit zwei oder drei Polen wird rund um eine Spule bewegt. Dadurch wird innerhalb der Spule eine Wechselspannung – also elektrische Energie – erzeugt.

VOKABELN

r Generator, s, en	generátor
r Dauermagnet, (en)s, (en)e	permanentní (stálý) magnet
r Pol, s, e	pól
e Spule, -, n	cívka
rund	kolem
innerhalb	uvnitř
e Wechselspannung, -, en	střídavé napětí

FRAGEN

1. Was befindet sich im Generator?
2. Was wird im Generator erzeugt?

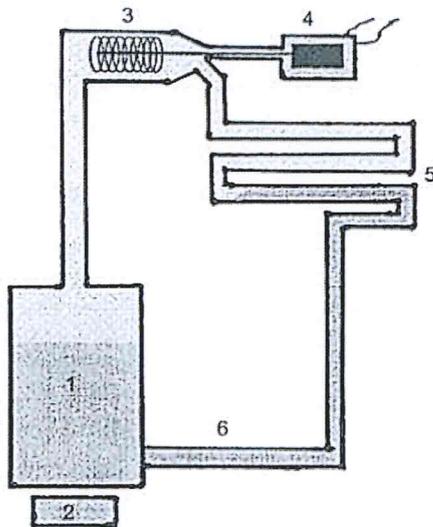
Der Wasserdampf wird in den Rohren des Kondensators von Kühlwasser umspült und abgekühlt. Er kondensiert wieder zu Wasser. Das Kühlwasser, das meist aus Flüssen stammt, wird anschließend in den Kühltürmen wieder auf die ursprüngliche Temperatur gebracht und kann wieder für den Wasser-Dampf-Kreislauf verwendet werden.

VOKABELN

r Kondensator, s, en	kondenzátor
s Rohr, (e)s, e	trubka
§ Kühlwasser, s, -	chladicí voda
umspülen	omývat, oplachovat
ab/kühlen	zchladit
stammen	pocházet
anschließend	následně
r Kühlturm, (e)s, ü-e	chladicí věž
ursprünglich	původně
r Kreislauf, (e)s, ä-e	koloběh, cirkulace

FRAGEN

1. Was geschieht mit dem Dampf?
2. Woher stammt das Kühlwasser?

ÜBUNGEN**1 Ordnen Sie zu:**

- Kondensator
- verbindende Rohrleitung
- Generator
- Dampfturbine
- Dampfkessel
- Feuerung

2 Bestimmen Sie die Reihenfolge der Sätze:

- Der heiße Wasserdampf treibt die Leit- und Laufräder in der Turbine an.
- Der Wasserdampf kondensiert wieder zu Wasser.
- Strom in Wärmekraftwerken wird aus fossilen Energiequellen gewonnen.
- Im Dampferzeuger verdampft das Wasser.
- Im Generator wird elektrische Energie erzeugt.
- Der Dampf wird vom Dampferzeuger weiter zur Turbine geleitet.

3 Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein? Markieren Sie die richtigen Wörter:

Der Die
Im Kühlturm wird das Wasser erhitzt.

Energie Strom
Der Dampf treibt die Räder der Turbine an.

hat ist
Der Wirkungsgrad eines Wärmekraftwerks liegt bei 80 %.

bei für
Im Generator wird mechanische Energie erzeugt.

dein unser
Das Wasser kondensiert zu Dampf.

Leben Schule
Der Dauermagnet wird um die Spule bewegt.

sehr viel
Im Wärmekraftwerk verwendet man fossile Brennstoffe.

wichtig. groß.
Die Leit- und Laufräder besitzen Schaufeln.

4 Welchen Satz ergeben die markierten Wörter?**5 Verbinden Sie:**

- | | |
|------------------------|---------------|
| 1. elektrische Energie | a) umwandeln |
| 2. das Wasser | b) antreiben |
| 3. die Laufräder | c) kochen |
| 4. die Energie | d) verdampfen |
| 5. ein Mittagessen | e) erzeugen |

LERNKONTROLLE**Was ist richtig?**

1. Strom wird _____ aus fossilen Energiequellen gewonnen.

a) meistens	c) viel
b) am meisten	d) sehr
2. Der _____ der Wärmekraftwerke liegt bei 40 %.

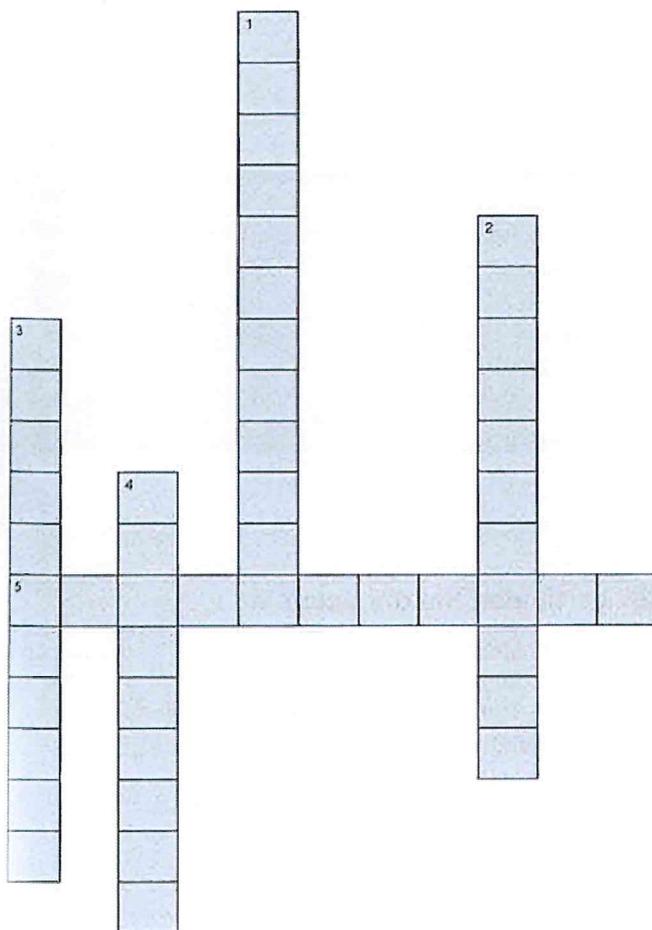
a) Reinheitsgrad	c) Wirkungsgrad
b) Kältegrad	d) Winkelgrad
3. Ein Magnet hat zwei _____.

a) Pole	c) Pollen
b) Spule	d) Polin
4. Im Wärmekraftwerk _____ Strom erzeugt.

a) muss	c) wird
b) hat	d) braucht
5. Was kann das Wasser nicht?

a) verdampfen	c) verfrieren
b) üben	d) kondensieren

Kreuzworträtsel Wärmekraftwerk:



Senkrecht:

1. hier wird Wärmeenergie in Bewegungsenergie umgewandelt
2. darin wird Wasser transportiert
3. hier entsteht der Dampf
4. hier wird Strom erzeugt

Waagrecht:

5. hier kondensiert das Wasser

3 ENERGIE AUS WASSERKRAFT

WASSERKRAFTWERK

Ein Wasserkraftwerk ist ein Kraftwerk, das die mechanische Energie des Wassers in elektrischen Strom umwandelt. Wasserkraftwerke kann man nur dort bauen, wo es schnell fließende, wasserreiche Flüsse gibt (Laufkraftwerk) oder wo man Staudämme bauen kann z.B. in den Bergen (Speicherkraftwerk).

VOKABELN

s Wasserkraftwerk, (e)s, e
s Laufkraftwerk, (e)s, e
s Speicherkraftwerk, (e)s, e

vodní elektrárna
průtoková elektrárna
akumulační elektrárna

wasserreich
r Staudamm, (e)s, ä-e
s Oberwasser, s, -
s Unterwasser, s, -
s Maschinenhaus, es, ä-u-er
r Rechen, s, -
r Transformator, s, en
r Diffusor, s, en

bohatý na vodu
přehradní hráz
horní tok
spodní tok
strojovna
zde: česlo
transformátor
difuzor

WIE FUNKTIONIERT EIN WASSERKRAFTWERK?

Ordnen Sie die Überschriften den Textabschnitten zu:

Montageschacht – Generator – Schleuse und Fischtrep-
pen – Transformator – Rechen – Staudamm – Turbine

Durch einen Staudamm staut man das fließende Wasser eines Flusses im Stausee auf. Das gestaute Wasser vor dem Staudamm wird Oberwasser genannt, nach dem Staudamm heißt es Unterwasser.

Das Wasser fließt durch einen Rechen. An dem Rechen werden die vom Wasser mitgebrachten Gegenstände zurückgehalten, damit sie die Turbinen nicht beschädigen können. Der Rechen wird nach Bedarf von Zeit zu Zeit automatisch gesäubert.

Das durchströmende Wasser treibt die Turbine an. Im Generator wird die Rotationsenergie der Turbine in Strom umgewandelt. Die häufigste Turbinenform für Laufkraftwerke ist die Kaplan-Turbine. Diese gleicht einer Schiffsschraube und hat verstellbare Flügel zur Leistungsregulierung. Sie wird sowohl waagrecht als auch senkrecht eingebaut. Bei den Speicherkraftwerken verwendet man am häufigsten die Francis-Turbine.

Der Generator besteht aus dem Stator (fester Teil außen) und dem Rotor (drehender Teil innen). Er wandelt die Rotationsenergie der Turbine in elektrischen Strom um.

Der Generator liefert eine Spannung von maximal etwa 3 000 Volt. Für den Transport wird der Strom in eine höhere Spannung umgewandelt, um die Leitungsverluste zu verringern.

Bei der Unterhaltung und Reparaturen wird der Zu- und Abfluss der entsprechenden Turbine mittels Dammbalken abgedichtet und trocken gelegt. Über den Montageschacht gelangen die Fachleute und das notwendige Material zu den Maschinen.

Die Schiffe passieren den Staudamm per Schleuse. Wer mit kleinem Boot Flüsse befährt, muss sich vorher über die Gefahren, z.B. über Strömungen und Hindernisse informieren. Was für Menschen gefährlich sein kann, ist für Fische kein Problem, sie passieren bei ihrer Wanderung die Staudämme über Fischtreppen.

VOKABELN

auf/stauen

r Gegenstand, (e)s, ä-e

zurück/behalten, behält zurück,
zurückbehalten

beschädigen

r Bedarf, (e)s, e

säubern

durchströmend

an/treiben, ie, ie

häufig

verstellbar

r Flügel, s, -

gleich, i, i (3. p.)

waagrecht

außen

innen

senkrecht

ein/bauen

r Stator, s, en

r Rotor, s, en

verringern

e Unterhaltung, -, en

r Zufluss, es, ü-e

r Abfluss, es, ü-e

mittels (2. p.)

r Dammbalken, s, -

ab/dichten

gelangen

passieren

e Schleuse, -, n

r Schacht, (e)s, ä-e

s Boot, (e)s, e

e Strömung, -, en

s Hindernis, ses, se

e Fischtreppe, -, n

zde: zahradit

předmět

zadržel

poškodit

potřeba

čistit

proudící, protékající

pohánět

často

nastavitelný

lopalka

podobat se, rovnat se

vdorovně

vně

uvnitř

svisle

vestavět

stator

rotor

zmenšit

zde: údržba

přítok

odtok

prostřednictvím

hradidlo

utěsnit

dostat se

zde: projít, projet

propust

šachta

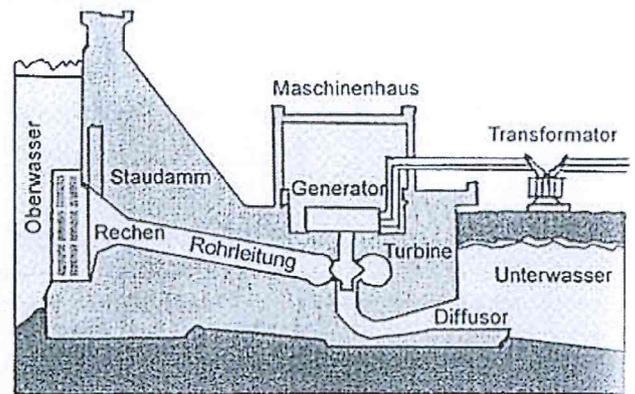
člun

proudění

překážka

rybovod

Übersetzen Sie die Begriffe in der Abbildung ins Tschechisch. Nutzen Sie Ihr sachliches Vorwissen, benutzen Sie eventuell das Wörterbuch.



ÜBUNGEN

1 Verbinden Sie die Satzteile:

- Das durchströmende Wasser
- Was für Menschen gefährlich sein kann,
- Häufigste Turbinenform für Laufkraftwerke
- Ein Wasserkraftwerk wandelt
- Der Rechen wird nach Bedarf
- Bei den Speicherkraftwerken verwendet man

- ist die Kaplan-Turbine.
- von Zeit zu Zeit automatisch gesäubert.
- ist für Fische kein Problem.
- die mechanische Energie in elektrischen Strom um.
- treibt die Turbine an.
- am häufigsten die Francis-Turbine.

2 Bestimmen Sie die Reihenfolge der Sätze:

- Für den Transport wird der Strom im Transformator in eine höhere Spannung umgewandelt.
- Das durchströmende Wasser treibt die Turbine an.
- Das Wasser fließt durch einen Rechen.
- Der Generator wandelt die Rotationsenergie der Turbine in elektrischen Strom um.
- Durch einen Staudamm staut man das fließende Wasser eines Flusses im Stausee auf.

FRAGEN

- Wodurch staut man das Wasser des Flusses auf?
- Welche Funktion hat das Rechen?
- Welche Turbinenform verwendet man in Laufkraftwerken?
- Woraus besteht ein Generator?
- Was muss man vor den Reparaturarbeiten tun?
- Wie kommen Schiffe durch die Staudämme?
- Wie passieren die Fische die Staudämme?
- Ist eine Kaplan-Turbine die häufigste Turbinenform für Speicherkraftwerke?

4 KERNENERGIE

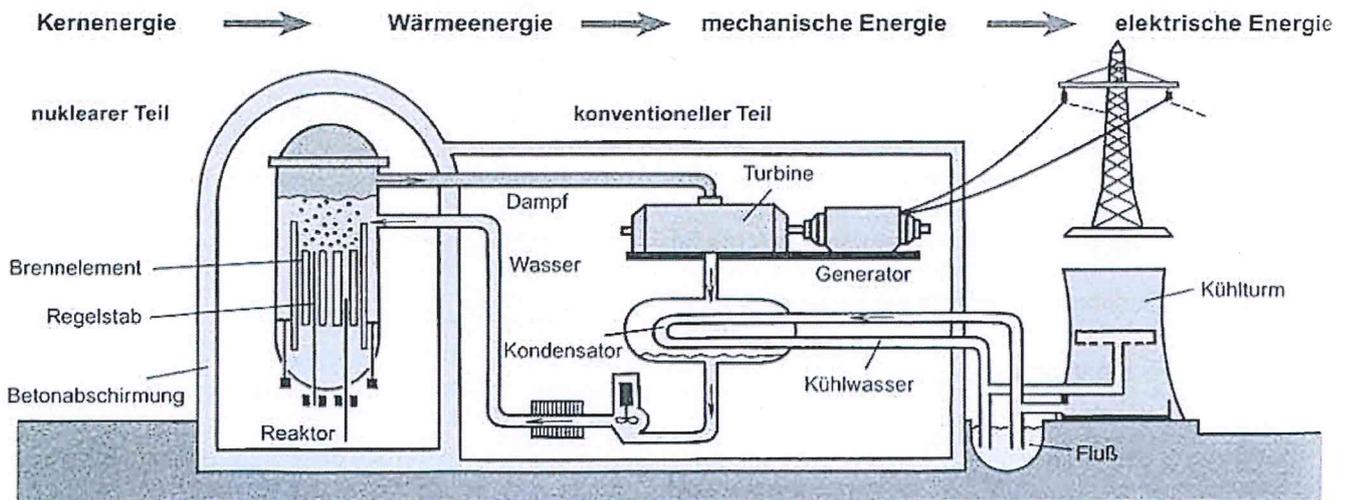
ATOMKRAFTWERK

In einem Kernkraftwerk nutzt man die Kernspaltung zur Energiegewinnung. Im Kernreaktor werden Uranatome kontrolliert gespalten. Wenn sich die Kerne der Atome spalten, fliegen ihre Bruchstücke mit großer Geschwindigkeit auseinander. Sie stoßen auf andere Atome und setzen sie in Bewegung. Dabei entstehen freie Neutronen. Diese Neutronen treffen auf andere Urankerne. Diese Kerne werden wieder gespalten, es werden wieder Neutronen freigesetzt. Eine Kettenreaktion läuft ab. Bei dieser Reaktion entsteht Wärme. Sie wird zur Stromerzeugung ausgenutzt.

Der Unterschied zwischen einem Wärmekraftwerk und einem Atomkraftwerk liegt nur im nuklearen Teil. Der Kernreaktor ersetzt den Dampfkessel. Der Aufbau des nuklearen Bereichs ist je nach Reaktortyp unterschiedlich. Das Prinzip, nach dem sie arbeiten, ist aber grundsätzlich ähnlich.

FRAGEN

1. Was geschieht bei der Spaltung der Atomkerne?
2. Wie heißt diese Reaktion?
3. Wodurch wird im Kernkraftwerk der Dampfkessel ersetzt?

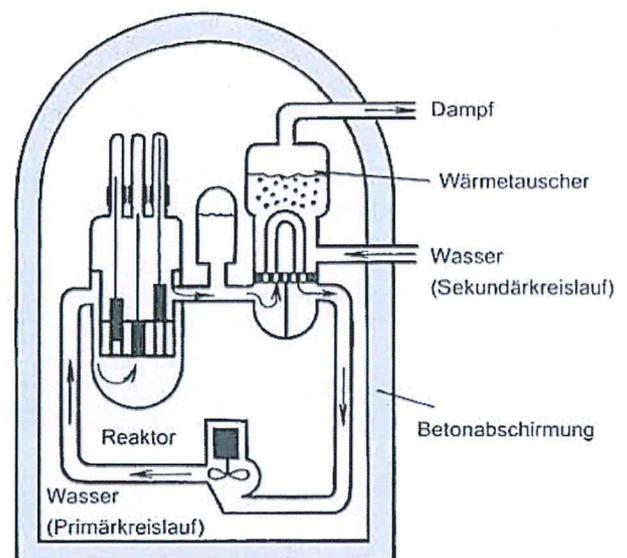


Wie heißen die Beschriftungen in der Abbildung auf Tschechisch? Nutzen Sie Ihr sachliches Vorwissen, benutzen Sie eventuell das Wörterbuch.

Die Kettenreaktion verläuft in einem Reaktor. Ein Siedewasserreaktor (BWR) besteht aus dem Druckbehälter, der mit Wasser gefüllt ist. In diesen Behälter werden Brennstäbe eingeführt, die spaltbares Uran enthalten. Es sind immer einige freie Neutronen vorhanden, deshalb beginnt die Kettenreaktion. Die Brennstäbe erhitzen sich auf mehrere hundert Grad und damit erhitzt sich auch das Wasser. Die Spaltung der Atomkerne muss kontrolliert ablaufen. Deshalb befinden sich im Reaktor nicht nur die Brennstäbe, sondern auch die Steuerstäbe. Diese bestehen aus Kadmium, das die Neutronen leicht absorbiert. Wenn man die Reaktion verlangsamen oder den Reaktor abschalten will, schiebt man die Steuerstäbe tiefer in den Reaktor hinein. Damit werden die überschüssigen Neutronen abgefangen. Wenn die Reaktion zu langsam abläuft, zieht man die Steuerstäbe ein bisschen heraus.

FRAGEN

4. Was befindet sich im Druckbehälter?
5. Wodurch wird die Kettenreaktion gesteuert?
6. Woraus bestehen die Steuerstäbe?
7. Wie verlangsamt man die Kettenreaktion?
8. Wie beschleunigt man die Kettenreaktion?



Wie heißen die Beschriftungen in der Abbildung auf Tschechisch? Nutzen Sie Ihr sachliches Vorwissen, benutzen Sie eventuell das Wörterbuch.

Aus Sicherheitsgründen hat ein Druckwasserreaktor (DWR) zwei Wasserkreisläufe. Im Primärkreislauf dient Wasser als Kühlmittel. Es steht in diesem Kreislauf unter so einem hohen Druck, dass es nicht verdampfen kann. Der Dampf wird erst im sekundären Kreislauf über einen Wärmetauscher erzeugt. Dieser Kreislauf hat keine direkte Verbindung mit dem Primärkreislauf. Der Dampf treibt dann eine Turbine an, die mit einem Generator gekoppelt ist. Der Generator wandelt die mechanische Energie in elektrische Energie um. Im Transformator wird die Spannung erhöht, damit beim Stromtransport weniger Verluste entstehen. Danach wird der Dampf im Kondensator abgekühlt und wieder zu Wasser kondensiert. Das Kühlwasser wird entweder einem Fluss entnommen oder in einem Kreislauf über einen Kühlturm geleitet. Kernkraftwerke laufen rund um die Uhr mit konstanter Leistung.

FRAGEN

9. Warum hat ein Druckwasserreaktor zwei Kreisläufe?
10. Warum erhöht man im Transformator die Spannung?
11. Was geschieht mit dem Dampf?
12. Finden Sie die Kernenergie sicher?
13. Wie weit von Ihrem Wohnort befindet sich ein Kernkraftwerk?

VOKABELN

s Kernkraftwerk, (e)s, e
e Kernspaltung, -, en

r Reaktor, s, en

spalten

s Atom, s, e

s Bruchstück, (e)s, e

stoßen, ie, h./i. o

in Bewegung setzen

treffen, a, i, o

s Uran, s, o

frei/setzen

ab/laufen, ie, i, a

r Unterschied, (e)s, e

r Aufbau, s, ten

grundsätzlich

ähnlich

verlaufen, ie, i, a

r Siedewasserreaktor, s, en

r Druckwasserreaktor, s, en

r Druckbehälter, s, -

r Brennstab, (e)s, ä-e

enthalten, ie, a

befinden sich

r Steuerstab, (e)s, ä-e

schieben, o, o

überschüssig

ab/fangen, i, a

beschleunigen

r Kreislauf, (e)s, ä-u-e

s Kühlmittel, s, -

jaderná elektrárna

štěpení jádra, štěpná reakce

reaktor

štěpit

atom

úlolek

narážet

uvést do pohybu

zde: srazit se, setkat se

uran

uvolnit

probíhat

rozdíl

konstrukce

v zásadě

podobný

probíhat

varný reaktor

tlakovodní reaktor

tlaková nádrž

palivová tyč

obsahovat

nacházet se

regulační tyč

posunovat

přebytečný

zachycovat

urychlit

koloběh, cirkulace

chladicí médium

r Wärmetauscher, s, -

koppeln

e Spannung, -, en

entnghmen, a, o

entweder – oder

rund um die Uhr

e Abschirmung, -, en

výměník tepla

spojit

napětí

odebírat

buď – anebo

neustále, nepřetržitě,

non stop

ochrana, odstínění

ÜBUNGEN

1 Bestimmen Sie die Reihenfolge der Sätze:

- Die Kettenreaktion wird mittels Steuerstäbe gesteuert.
- Die Brennstäbe erhitzen sich auf mehrere hundert Grad und damit erhitzt sich auch das Wasser.
- Diese bestehen aus Kadmium, das die Neutronen leicht absorbiert.
- In diesen Behälter werden Brennstäbe eingeführt, die spaltbares Uran enthalten.
- Will man die Reaktion verlangsamen, schiebt man die Steuerstäbe tiefer hinein.
- Ein Siedewasserreaktor besteht aus dem Druckbehälter, der mit Wasser gefüllt ist.

2 Markieren Sie das richtige Wort:

Im Kernreaktor werden Uranatome **kontrolliert / unkontrolliert** gespalten. Wenn sich die Kerne der Atome **spalten / verbinden**, fliegen ihre Bruchstücke mit **kleiner / großer** Geschwindigkeit auseinander. Sie stoßen auf andere Atome und **sitzen / setzen** sie in Bewegung. Dabei **entstehen / verschwinden** freie Neutronen. Diese **Protonen / Neutronen** treffen auf andere Urankerne. Diese Kerne **werden / haben** wieder gespalten, es werden **nicht mehr / wieder** Neutronen freigesetzt. Eine Kettenreaktion **läuft / schließt** ab. Bei der Reaktion entsteht **Kälte / Wärme**. Sie wird zur **Stromerzeugung / Stahlerzeugung** ausgenutzt.

3 Wie heißen diese Teile des Kernkraftwerkes?

1. hier wird Dampf erzeugt

2. sie bestehen meistens aus Kadmium

3. hier wird mechanische Energie in die elektrische Energie umgewandelt

4. darin befindet sich das Uran

5. hier wird Dampf kondensiert

6. sie wird vom Dampf angetrieben

7. hier wird die Spannung erhöht

4 Wie lauten die Nomen?

- erhöhen die _____
- verbinden die _____
- spalten die _____
- spannen die _____
- abschirmen die _____
- entstehen die _____
- freisetzen die _____
- einführen die _____

5 Was passt zusammen?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Atome | a) antreiben |
| 2. Neutronen | b) erzeugen |
| 3. Turbine | c) einführen |
| 4. Brennstäbe | d) freisetzen |
| 5. Energie | e) spalten |

6 Ergänzen Sie die Präpositionen:

Die Kettenreaktion verläuft _____ einem Reaktor. Ein Siedewasserreaktor besteht _____ dem Druckbehälter, der _____ Wasser gefüllt ist. _____ diesen Behälter werden Brennstäbe eingeführt. Die Brennstäbe erhitzen sich _____ mehrere hundert Grad. Die Steuerstäbe bestehen _____ Kadmium. Die Turbine ist _____ einem Generator gekoppelt. Der Generator wandelt die mechanische Energie _____ elektrische Energie um. _____ Transformator wird die Spannung erhöht, damit _____ dem Stromtransport weniger Verluste entstehen.

7 Bilden Sie Partizip II:

► Beispiel

nutzen
die **genutzte** Energie

- erhitzen
das _____ Wasser
- einführen
die _____ Stäbe
- freisetzen
die _____ Neutronen
- antreiben
die _____ Turbine
- kühlen
das _____ Wasser
- verlangsamen
die _____ Reaktion
- entstehen
die _____ Verluste

8 Bilden Sie Adjektive mit -bar:

► Beispiel

Das Atom kann man spalten. Es ist **spaltbar**.

- Die Energie kann man erneuern.
Sie ist _____
- Das kann man machen.
Das ist _____
- Die Energiequelle kann man nutzen.
Sie ist _____
- Die Reaktion kann man kontrollieren.
Sie ist _____
- Den Reaktor kann man abschalten.
Er ist _____
- Den Strom kann man transportieren.
Er ist _____
- Das kann man erklären.
Das ist _____

IX. TEIL

TECHNIK FÜR HAUSHALT UND FREIZEIT

I HAUSHALTSGERÄTE

Haushaltsgeräte sollen uns das Leben zu Hause erleichtern. Die ältesten elektrischen Haushaltsgeräte sind die Nähmaschine und das Bügeleisen – sie erschienen in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts. Die Entwicklung der elektrischen Geräte hing eng mit dem Aufbau der Versorgung mit elektrischem Strom zusammen. Die ersten (um die Jahrhundertwende errichteten) Wasserkraftwerke reichten nur zum Betrieb von Bogen- und Glühlampen. Der Strompreis pro Kilowattstunde überstieg erheblich den Stundenlohn eines Facharbeiters. Die Situation änderte sich nach dem ersten Weltkrieg, wo die ersten großen Dampfkraftwerke gebaut wurden. Parallel wurde das Hochspannungsnetz ausgebaut, mit dem die umgewandelte Wärmeenergie über weite Strecke übertragen werden konnte. Dies ermöglichte einen massenhaften Einsatz des elektrischen Bügeleisens. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die Kraftwerke und die Stromnetze immer leistungsfähiger bei gleichzeitig sinkenden Strompreisen, sodass weitere elektrische Haushaltsgeräte auf den Markt kamen, wie z.B. die elektrische Waschmaschine, die Spülmaschine, der Staubsauger und viele Geräte der Unterhaltungselektronik. Manche dieser Geräte wurden Jahrzehnte vor ihrer breiten Markteinführung erfunden, konnten sich aber erst mit dem preisgünstigen elektrischen Strom durchsetzen.

Heutzutage wird bei den elektrischen Haushaltsgeräten stark auf die Energieeffizienz geachtet, um die Umwelt zu schonen und zugleich die Kosten zu vermindern. In Deutschland müssen deswegen seit 1998 bestimmte elektrische Haushaltsgroßgeräte mit dem EU-Energie-Label ausgezeichnet werden. Dieses Etikett bewertet den Strom- und Wasserverbrauch in Bezug auf die Gerätefunktion mit einer Abstufung von A (sparsam) bis G (verschwenderisch). Besonders energieeffiziente Geräte tragen die Bezeichnung A+ oder A++. Auf dem Markt werden heute fast nur noch Geräte der Klasse A angeboten, sodass die Abstufungskriterien des EU-Labels technisch überholt sind.

VOKABELN

s Haushaltsgerät, (e)s, e	domácí spotřebič
erleichtern	usnadnit
e Nähmaschine, -, n	šicí stroj
s Bügeleisen, s, -	žehlička
e Entwicklung, -, en	vývoj
zusammen/hängen, i, a	souviset
r Aufbau, (e)s, 0	výstavba
e Versorgung, -, en	zásobování
r Strom, (e)s, ö-e	proud
e Jahrhundertwende, -, n	přelom století
s Kraftwerk, es, e	elektrárna
errichten	zřídít, vybudovat
reichen	stačit
e Bogenlampe, -, n	oblouková lampa
e Glühlampe, -, n	žárovka
übersteigen, ie, ie	překročit, převýšit
erheblich	značný, výrazný
r Lohn, (e)s, ö-e	mzda
r Facharbeiter, s, -	odborný, kvalifikovaný pracovník
	světová válka
r Weltkrieg, (e)s, e	pára
r Dampf, (e)s, ä-e	síť vysokého napětí
s Hochspannungsnetz, es, e	přeměnit, přetvářet
um/wandeln	tepelná energie
e Wärmeenergie, -, n	přenášet
übertragen, u, a	masový
massenhaft	využití, nasazení
r Einsatz, es, ä-e	výkonný
leistungsfähig	klesat
sinken, a, b, u	pračka
e Waschmaschine, -, n	myčka nádobí
e Spülmaschine, -, n	vysavač
r Staubsauger, s, -	spotřební (zábavní) elektronika
e Unterhaltungselektronik, -, 0	desetiletí
s Jahrzehnt, (e)s, e	vynalézt
erfinden, a, u	cenově výhodný
preisgünstig	prosadit se
sich durch/setzen	v dnešní době, dnes
heutzutage	vedení na trh
e Markteinführung, -, en	dbát na co
achten auf etw.	účinnost, efektivita
e Effizienz, -, 0	životní prostředí
e Umwelt, -, 0	chránit
schonen etw.	zmenšit, snížit
vermindern	náklady
e Kosten Pl.	

s Großgerät, (e)s, e
 s Label, s, s [lejbəl]
 auszeichnen
 bewerten *etw.*
 r Verbrauch, (e)s, 0
 in Bezug auf *etw.*
 e Abstufung, -, en
 sparsam
 verschwenderisch

überholen
 r Behälter, s, -
 e Bestrahlung, -, en
 erhitzen *etw.*
 r Fußboden, s, ö
 s Polstermöbel, s, -
 e Vorrichtung, -, en
 e Lüftung, -, en
 heizbar
 glätten

velký spotřebič
 štítek, etiketa
 označit, vyznačit
 hodnotit
 spotřeba
 vzhledem k čemu
 odstupňování, stupnice
 úsporný
 marnotratný,
 nešetrný
 předstihnout, překonat
 nádoba
 ozařování
 ohřívat
 podlaha
 čalouněný nábytek
 zařízení, přístroj
 provětrání
 schopný zahřátí
 uhladit, žehlit

TEXTARBEIT

1 Ergänzen Sie die Sätze mit Hilfe des Textes:

- Die ersten elektrischen Nähmaschinen und Bügeleisen _____ in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts.
- Die _____ mit elektrischem Strom war für die Entwicklung der Haushaltsgeräte von entscheidender Bedeutung.
- Nach dem ersten Weltkrieg wurden die ersten großen _____ gebaut.
- Über das _____ wird die umgewandelte Wärmeenergie transportiert.
- Dank der höheren Leistungsfähigkeit der Kraftwerke sanken nach dem zweiten Weltkrieg die _____.
- Bei den Haushaltsgeräten _____ man heute besonders auf die Energieeffizienz.
- Bestimmte Haushaltsgeräte müssen das _____ tragen.
- Mit dem EU-Label wird der _____ der Geräte bewertet.

2 Verbinden Sie die Wortteile:

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. Kraft- | a) energie |
| 2. Unterhaltungs- | b) netz |
| 3. Wärme- | c) maschine |
| 4. Strom- | d) werk |
| 5. Näh- | e) lampe |
| 6. Haus- | f) elektronik |
| 7. Glüh- | g) halt |

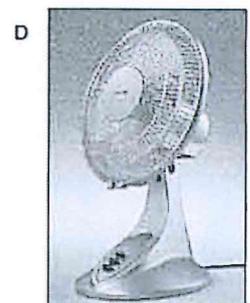
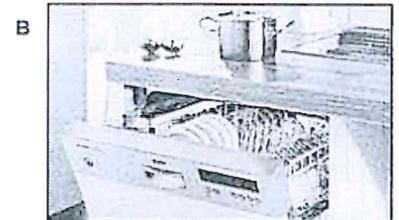
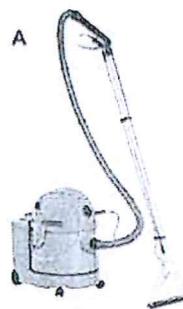
ÜBUNGEN

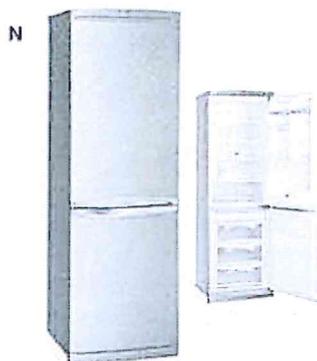
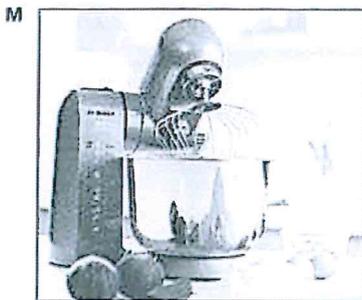
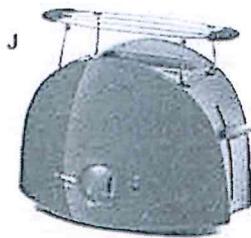
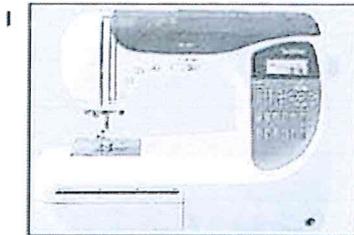
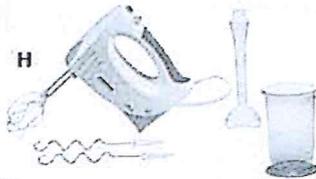
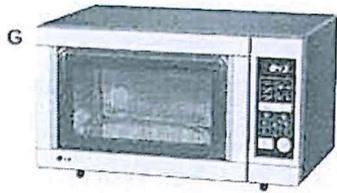
- 11 Wie heißen die abgebildeten Haushaltsgeräte auf Deutsch? Ordnen Sie die Buchstaben in den Wörtern und schreiben Sie die Vokabeln mit Artikel auf. Welches Wort passt zu welchem Bild?

Beispiel

STERTO – r Toaster (J)

- BÜSENGELEI _____
- KROMILLEWE _____
- SIERARER _____
- KOCHWASSERER _____
- SCHISPÜLMANE _____
- SCHINEMAFFEEKA _____
- KSCHRÜHLANK _____
- XERHANDMI _____
- XERMI _____
- NEWASCHSCHIMA _____
- DREH _____
- HÖFN _____
- SCHINEMANÄH _____
- TORVENLATI _____
- GERSAUSTAUB _____





② Lesen Sie folgende Kurzbeschreibungen der Haushaltsgeräte und schreiben Sie jeweils, um welches Gerät es sich handelt.

1. _____

Es ist ein schrankartiger Behälter zum Frischhalten von Lebensmitteln.

2. _____

Es ist ein Gerät, in dem Lebensmittel durch Bestrahlung mit Mikrowellen sehr schnell erhitzt werden.

3. _____

Es ist ein Reinigungsgerät zum Absaugen des Staubes vom Fußboden, Teppich und Polstermöbel.

4. _____

Es ist ein Küchengerät zum Zerkleinern oder Mischen von Speisen.

5. _____

Es ist eine Vorrichtung zur Lüftung von Räumen.

6. _____

Es ist ein Küchengerät, mit dem sich Wasser besonders schnell erhitzen lässt.

7. _____

Es ist ein heizbares Gerät zum Glätten von Kleidungsstücken.

8. _____

Es ist ein Gerät zum Trocknen der Haare.

9. _____

Es ist ein Gerät zum Kochen, Backen und Braten von Speisen.

10. _____

Es ist ein Küchengerät zur maschinellen Reinigung von Geschirr.

3 Wozu dienen die Geräte? Drücken Sie mittels der Infinitivkonstruktion um + zu aus, wozu man die oben angeführten Haushaltsgeräte benutzt.

Beispiel

Den Kühlschrank benutzt man, um Lebensmittel frisch zu halten.

1. Die _____ benutzt man, um _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

3. Mit dem _____ zerkleinert und mischt man Speisen.

4. Mit dem _____ lüftet man Räume.

5. Mit dem _____ lässt sich Wasser besonders schnell erhitzen.

6. Das _____ benutzt man zum Glätten von Kleidungsstücken.

7. Mit dem _____ trocknet man Haare.

8. Auf dem _____ kann man Speisen kochen oder braten.

9. Die _____ spült Geschirr.
In der _____

4 Formen Sie die Aktivsätze in Passivsätze um:

Beispiel

Den Kühlschrank benutzt man zum Frischhalten von Lebensmitteln.

Der Kühlschrank wird zum Frischhalten von Lebensmitteln benutzt.

1. Mit der _____ erhitzt man Lebensmittel sehr schnell.
Mit der _____ werden _____

2. Mit dem _____ saugt man Staub vom Fußboden ab.

5 Welches Gerät brauchen Sie?

Sie möchten	Sie brauchen
ein Hemd bügeln	_____
einen Milchshake zubereiten	_____
eine Flasche Wein kalt stellen	_____
schmutzige Wäsche waschen	_____
Popcorn zubereiten	_____
Schnitzel braten	_____
einen Tee kochen	_____
sich rasieren	_____
eine neue Hose nähen	_____
Toasts frühstücken	_____

ÜBUNGEN**1 Formen Sie die Passivsätze in Aktivsätze um:****Beispiel**

In der Mikrowelle dürfen keine Eier mit Schale erwärmt werden.

In der Mikrowelle darf man keine Eier mit Schale erwärmen.

1. Speisen dürfen nicht in verschlossenen Behältern erwärmt werden.

2. Die eingeschaltete Mikrowelle muss immer überwacht werden.

3. Das Gerät muss bei jeder Störung ausgeschaltet werden.

4. Mikrowellen werden von metallischen Flächen reflektiert.

2 Wie bedient man eine Mikrowelle? Bringen Sie die einzelnen Schritte bei der Bedienung in die richtige Reihenfolge:

- Mit dem Leistungsschalter die entsprechende Leistungsstufe wählen.
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit ertönt ein Klingelsignal und die Beleuchtung im Gerät erlischt.
- Die zu erhitzende Speise in ein geeignetes Geschirr geben und auf den Glasdrehsteller in die Mikrowelle stellen.
- Tür öffnen und das Geschirr mit der Speise entnehmen.
- Die Tür schließen und die gewünschte Zeit mit der Zeitschaltuhr einstellen. Der Glasdrehsteller beginnt sich sofort zu drehen.
- Speisen abdecken, damit das Austrocknen verhindert wird.

3 Schreiben Sie jetzt die Bedienfolge im Imperativ!**4 Was gehört zusammen? Verbinden Sie die Substantive mit den Adjektiven:**

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. eingeschaltetes | a) Speisen |
| 2. zubereitete | b) Geschirr |
| 3. verschlossener | c) Gerät |
| 4. gewünschte | d) Flüssigkeit |
| 5. geeignetes | e) Geschichte |
| 6. brennbare | f) Zeit |
| 7. erdichtete | g) Behälter |

VOKABELN

r Mikrowellenherd, (e)s, e

e Strahlung, -, en

bemerk**e**n

schmelzen, a, b, o

s Dreifache, n, 0

s Nahrungsmittel, s, -

e Bedienungsanleitung, -, en

verklagen (j-n)

r Schadenersatz, es, 0

r Hinweis, es, e

vorhanden sein

erdicht**e**t

versehen mit etw., a, e

e Schale, -, n

erwärm**e**n

brennb**a**r

entzünd**e**n

ein/schalt**e**n

überwach**e**n

e Störung, -, en

r Netzstecker, s, -

e Funkenbildung, -, en

beschädig**e**n

s Besteck, es, e

r Leistungsschalter, s, -

e Leistungsstufe, -, n

ein/stell**e**n

ertön**e**n

e Beleuchtung, -, en

erlöschen, o, i, o

r Drehsteller, s, -

entnehm**e**n, a, o

e Zeitschaltuhr, -, en

verhind**e**rn

mikrovlnná trouba

záření

zpozorovat

roztavit se, tát

trojnásobek

potravina

návod k použití,

k obsluze

zažalovat (někoho)

náhrada škody,

odškodné

pokyn, upozornění

být (k dispozici)

smyšlený

opatřit (čím)

zde: skořápka, slupka

ohřát

hořlavý

zapálit, vznítit

zapnout

hlídat, střežit

porucha

síťová zástrčka

jiskření

poškodit

příbor

spínač, regulátor výkonu

stupeň výkonu

nastavit

zazníť, ozvat se

osvětlení

zhasnout

otočný talíř

vyjmout, odebrat

spínací hodiny

zamezit, zabránit

3 KÜHLSCHRANK

Seit je nutzt der Mensch Schnee, Eis und kalte Höhlen, um die Nahrungsmittel länger haltbar zu machen. Schon in der Antik wurde im Mittelmeerraum mit Eis und Schnee gehandelt. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts

wurde Gletschereis aus den Alpen und aus Norwegen in verschiedene Betriebe geliefert. Der Kühlschrank wurde 1876 von dem deutschen Ingenieur und Wissenschaftler Carl von Linde erfunden. Die ersten elektrischen Kühlschränke für Privathaushalte wurden im Jahre 1918 in Amerika verkauft. Bereits 1937 hatte jeder zweite Haushalt in den USA einen Kühlschrank. Die ersten Kühlschränke wurden mit Propan oder Butan betrieben, später wurden dann die Fluorchlorkohlenwasserstoffe eingesetzt, deren Umweltschädlichkeit damals noch nicht bekannt war. Der erste FCKW-freie Kühlschrank wurde 1992 entwickelt.

Alle Kühlschranktypen beruhen auf folgendem Wirkungsprinzip: Dem Inneren des Kühlschranks wird Wärme entzogen und nach außen abgegeben. Für den Haushalt wird heute überwiegend der Kompressorkühlschrank verwendet. Der Kompressor verdichtet ein gasförmiges Kältemittel, das sich dabei erwärmt. Im Verflüssiger, der an der Rückseite des Gerätes angebracht ist, wird die Wärme an die Umgebung abgegeben. Danach strömt das Kältemittel durch eine Drossel, um den hohen Druck zu senken, und dann weiter in den Verdampfer im Inneren des Kühlschranks. Hier entnimmt das verdampfende Kältemittel dem Innenraum die Wärme und strömt als Gas weiter zum außen liegenden Kompressor. Der Kreislauf beginnt von neuem.

In den meisten Kühlschränken findet der stärkste Wärmeentzug an der Rückwand beim Verdampfer statt. Die kalte Luft sinkt nach unten und die wärmere Luft steigt dann auf. Durch diese natürliche Luftzirkulation bilden sich Zonen mit unterschiedlichen Temperaturen. Oben ist es am wärmsten, etwa 8 °C, deswegen kann man dort gekochte Speisen oder Marmeladen gut lagern. Am kältesten ist es mit etwa 2 °C unten über dem Gemüsefach. Hierher gehören also Fleisch und Wurst, die leicht verderben können. Die Gemüseschublade ist mit etwa 8 °C für Obst und Gemüse geeignet. In den Türfächern ist es relativ warm. Die Temperatur im Kühlschrank kann mit dem Temperaturregler erhöht oder gesenkt werden.

VOKABELN

r Kühlschrank, es, ä-e	lednička
seit je	odjakživa
e Höhle, -, n	jeskyně
haltbar	trvanlivý
r Mittelmeerraum, es, 0	oblast Středozemního moře
handeln mit etw.	obchodovat (s čim)
r Gletscher, s, -	ledovec
liefern	dodávat
ber <u>ei</u> ts	již
e Umweltschädlichkeit, -, 0	škodlivost vůči životnímu prostředí
r Fluorchlorkohlenwasserstoff, es, e (r FCKW, s, s)	freon
FCKW-frei	bezfreonový
ber <u>u</u> hen auf etw.	spočívat (na čem)
s Wirkungsprinzip, s, ien	funkční princip
s Innere, n, n	vnitřek
ent <u>zi</u> ehen, entzog, entzogen	odebrat, odejmout
über <u>w</u> iegend	převážně
r Komp <u>r</u> essor, s, en	kompresor

r Verd <u>i</u> chter, s, -	kompresor
verd <u>i</u> chten	sřlačovat, zhuřřovat
gasfö <u>r</u> mig	plynný, v plynném skupenství
s Kälte <u>m</u> ittel, s, -	chladicí prostředek
r Verfl <u>ü</u> ssiger, s, -	kondenzátor
r Kondens <u>a</u> tor, s, en	kondenzátor
an/br <u>i</u> ngen, brachte an, angebracht	umístít, upevnit
e Drossel, -, n	řkrřící klapka
r Druck, (e)s, ü-e	tlak
sen <u>k</u> en	snížít
r Verd <u>a</u> mpfer, s, -	odpařovací zařízení
verd <u>a</u> mpfen	odpařovat se, měnit se v páru
strö <u>m</u> en	proudit, protékat
r Kreis <u>l</u> auf, (e)s, ä-e	oběh, cirkulace
statt/fin <u>d</u> en, a, u	konat se, dít se
r Wärme <u>e</u> ntzug, (e)s, 0	odběr tepla
auf/ste <u>i</u> gen, ie, i, ie	stoupat (vzhůru)
lagern	skladovat, ukládat
s Fach, (e)s, ä-er	zde: přihrádka, regál
ver <u>d</u> erben, a, i, o	kazit se
e Schublade, -, n	přihrádka, zásuvka
r Reg <u>l</u> er, s, -	regulátor

TEXTARBEIT

1 Formulieren Sie eine passende Überschrift für jeden Absatz des Textes!

- _____
- _____
- _____

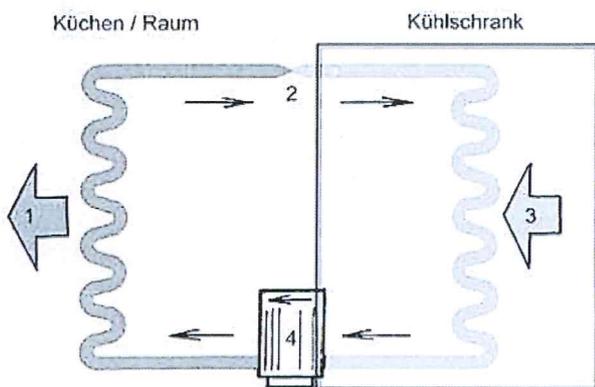
2 Welche Möglichkeit ist richtig?

- Der Kühlschrank wurde
 - a) schon in der Antik erfunden.
 - b) in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfunden.
 - c) bereits im Jahre 1937 erfunden.
- Die Fluorchlorkohlenwasserstoffe
 - a) wurden in den ersten Kühlschränken eingesetzt.
 - b) werden seit 1992 verwendet.
 - c) sind umweltschädlich.
- Die wichtigsten Komponenten im Kältemittelkreislauf heißen:
 - a) Verdampfer, Verdichter, Verflüssiger und Drossel.
 - b) Verdampfer, Vergaser, Verflüssiger und Drossel.
 - c) Verdampfer, Verdichter, Kompressor und Drossel.
- Im Kühlschrank
 - a) ist es überall gleich kalt, außer im Gemüsefach.
 - b) es unten im Gemüsefach am kältesten.
 - c) sind Temperaturdifferenzen von ca. 6 Grad möglich.

3 Ergänzen Sie die Sätze mit Hilfe des Textes:

- Früher verwendete man Natureis, um die Lebensmittel länger _____ zu machen.
- _____ der Fluorchlorkohlenwasserstoffe war anfangs noch nicht bekannt.
- _____ eines Kompressorkühlschranks beruht auf dem Kältemittelkreislauf.
- Der Verflüssiger ist an _____ des Kühlschranks angebracht.
- Im Verdampfer nimmt das Kältemittel _____ auf.
- Wegen der Luftzirkulation gibt es im Kühlschrank unterschiedliche _____.
- In _____ kann man Obst und Gemüse gut lagern.
- Mit _____ kann man die Temperatur im Kühlschrank erhöhen oder senken.

ÜBUNGEN



1 Beschreiben Sie mit Hilfe der Abbildung den Kältemittelkreislauf:

- Kondensator (Verflüssiger)
- Drossel
- Verdampfer
- Kompressor (Verdichter)

2 Erschließen Sie den Text:

du willst steinernen neuen kühl schrank kaufen dann sollst du am besten in eine einfache schäft gehend dort kannst du dich von einem fachverkäufer beraten lassen auch das es ulabel kann dir beide in einer entscheidung helfen hier findest du alle wichtigen angaben die energie sparenden geräte sind zwarteurer aber sie verbrauchen weniger strom damit kann man nicht nur geld sparen sondern auch unsere umweltschon

4 WASCHMASCHINE

Schon im Jahre 1797 wurde die so genannte Rührflügelmaschine erfunden, die später sehr verbreitet wurde. Sie bestand aus einem einfachen Holzbottich, in dem vier bewegliche Rührflügel angebracht waren. Die Flügel wurden mit einer Handkurbel gedreht, und damit wurde Wäsche und Lauge „gerührt“. In der Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dann die Trommelwaschmaschine entwickelt, bei der sich eine Trommel um die horizontale Achse dreht. Man musste die Bevölkerung zuerst mit der neuen Erfindung vertraut machen. In den großen Städten fanden zu diesem Zweck „Probewaschtage“ statt. Seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts gab es schon elektrische Waschmaschinen und im Jahre 1946 kam die erste vollautomatische Waschmaschine in Amerika auf den Markt. Da sich damals nur wenige Familien eine eigene Waschmaschine leisten konnten, kamen einige Geschäftsleute auf die Idee, Waschmaschinen an Privathaushalte zu vermieten.

Heute sind am meisten die Trommelwaschmaschinen verbreitet. Es gibt entweder Toplader, bei denen die Ladeluke an der Oberseite liegt, oder Frontlader, bei denen sich die Ladeluke an der Vorderseite befindet. Die Frontlader haben den Vorteil, dass sie in eine Küchenzeile eingebaut werden können. Bei einem Toplader kann wiederum die Abdichtung der Tür einfacher gebaut werden. Alle Waschmaschinen benötigen in der Regel einen Strom-, Frischwasser- und Abwasseranschluss. Nur einige Waschmaschinen verwenden Erdgas statt Strom oder werden an die Warmwasserversorgung angeschlossen.

VOKABELN

r Rührflügel, s, -
 r Bottich, (e)s, e
 e Kurbel, -, n
 e Lauge, -, n
 e Trommel, -, n
 e Achse, -, n
 vertraut machen (j-n mit etw.)
 sich etw. leisten
 vermieten
 r Toplader, s, -

r Frontlader, s, -
 e Ladeluke, -, n
 e Küchenzeile, -, n
 e Abdichtung, -, n
 r Anschluss, es, ü-e
 an/schließen, o, o
 r Strom, (e)s, ö-e
 s Abwasser, s, ä
 s Erdgas, es, e
 e Kontrollleuchte, -, n
 leuchten
 schleudern
 e Umdrehung, -, en
 e Schleuderumdrehungen Pl.

míchaci rameno, lopatka
 kád, džber
 klíka
 zde: prací lázeň
 buben
 osa
 obeznámit (koho s čim)
 dovolit si, dopřát si
 pronajímat
 pračka s vrchním
 plněním
 pračka s předním
 plněním
 otvor pro plnění
 kuchyňská linka
 utěsnění
 připojení, přípojka
 připojit, napojit
 proud
 odpadní voda
 zemní plyn
 kontrolka
 svítit
 odstředit
 otočení, otáčky
 počet otáček
 při odstřeďování

TEXTARBEIT**① Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein? Kreuzen Sie an:**

ja nein

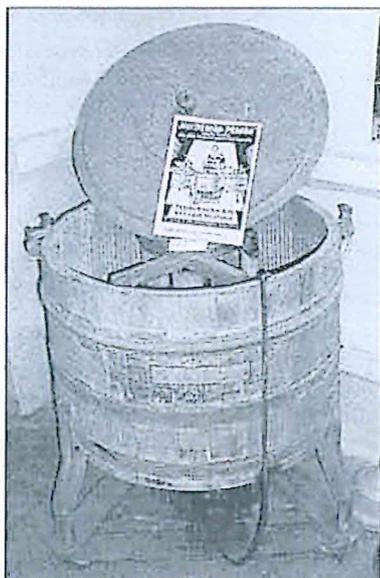
1. Bei einem Frontlader befindet sich die Ladeluke an der Oberseite der Waschmaschine.

2. Bei den alten Rührflügelmaschinen musste man eine Handkurbel drehen, um die Wäsche mit der Lauge zu vermischen.

3. Die Frontlader kann man in die Küchenzeile einbauen.

4. Jede Waschmaschine muss an die Warmwasserversorgung angeschlossen werden.

5. An den „Probewaschtagen“ wurde dem Publikum vorgeführt, wie die Waschmaschine funktioniert.

ÜBUNGEN**① Auf dem Bild sehen Sie eine historische Waschmaschine. Welcher Typ ist es? Beschreiben Sie näher das abgebildete Gerät!****② Wie bedient man eine Waschmaschine? Ordnen Sie die Instruktionen der Reihe nach:** Schließen Sie die Tür und füllen Sie das Waschmittel ein. Drücken Sie den Startknopf. Wählen Sie jetzt ein Programm. Die Kontrollleuchte leuchtet und die Maschine fängt an, Wäsche zu waschen. Füllen Sie die Wäsche ein.**5 HANDY**

Das Mobiltelefon oder Handy ist ein tragbares Telefon, das über Funk mit dem Telefonnetz kommuniziert, und daher ortsunabhängig eingesetzt werden kann. Das erste Mobiltelefon brachte 1983 Motorola auf den Markt. Heute ist die Mobiltelefonindustrie eine wachsende Branche. Im Jahre 2005 wurden weltweit 817 Millionen Geräte verkauft. In Europa werden jährlich ca. 100 Millionen Altgeräte entsorgt – das entspricht 20 000 Tonnen. Die Entwicklung geht in Richtung eines Multifunktionsgerätes. Das Handy soll als Telefon, Uhr, Kamera, MP3-Player, Navigationsgerät, Rechner und Spielkonsole dienen. Das Handy besteht wie das drahtgebundene Telefon aus Lautsprecher, Mikrofon, Tastatur und Display. Zusätzlich hat es einen Funkteil (Sendeempfänger und Antenne) und eine eigene Stromversorgung (meist einen Akkumulator). Zum Betrieb des Mobiltelefons ist eine SIM-Karte notwendig, die zur Identifizierung im Mobilfunknetz genutzt wird.

VOKABELN

s Handy, s, s [hændy]

s Mobiltelefon, s, e

r Funk, s, 0

s Netz, es, e

s Funknetz, es, e

ortsunabhängig

e Branche, -, n [brä:ʃə]

weltweit

entsorgen

e Tonne, -, n

e Kamera, -, s

e Spielkonsole, -, n

drahtgebunden

r Lautsprecher, s, -

e Tastatur, -, en

zusätzlich

r Funkteil, (e)s, e

r Sendempfänger, s, -

e Stromversorgung, -, 0

r Akkumulator, s, en

r Akku, s, s

e Empfangsstation, -, en [-štaciójn]

mobilní telefon

mobilní telefon

rádiové spojení

síť

mobilní síť

nezávislý na pozici,
na místě

odvětví, branže

na celém světě

likvidoval (odpad)

tuna

fotoaparát, kamera

herní konzola

drátový (např. telefon)

reproduktor

klávesnice

dodatečný, navíc

část pro vysílání
a přijímání

vysílač a přijímač

zásobení proudem,
napájení

akumulátorová baterie

akumulátorová baterie

přijímací stanice

empfangen, i, a; es empfängt
r Netzbetreiber, s, -

betreiben, ie, ie
senden
e Welle, -, n
gesamt
e Kurznachricht, -, en
(e SMS)

e Rufnummer, -, n
e Lautstärke, -, n
r Anruf, (e)s, e
ein/geben, a, e
an/nehmen, a, o
ein/stellen
laden, u, a
x-stellig
speichern

r Hinweis, es, e
bestätigen
r Eintrag, (e)s, ä-e
löschen
sperrern

přijímat
provizovatel síťe,
operátor
provizovat
vysílat, posílat
vlna
celý
krátká zpráva, SMS

telefonní číslo
hlasitost
hovor, zavolání
zadat, vložit
přijmout
nastavit, seřadit
zde: nabit
x-místný
uložit, ukládat
(do paměti)
upozornění, pokyn
potvrdit
záznam, položka
smazat
blokovat, uzamknout

TEXTARBEIT

Beantworten Sie die Fragen:

1. Wie kann man das Mobiltelefon definieren?
2. Wie viele Handys wurden im Jahre 2005 verkauft?
3. Wozu kann man Handys benutzen?
4. Woraus besteht ein Handy?
5. Wozu dient die SIM-Karte?

ÜBUNGEN

① Welches Wort passt in die Lücke? Ergänzen Sie den Text und passen Sie auf die richtige Form der Wörter auf.

e Empfangsstation – r Netzbetreiber – e Ecke – senden
– s Funknetz – e Welle – e Funkantenne

Funknetze werden von _____ aufgebaut und betrieben. Das Handy sendet _____ aus, die eine Empfangsstation erreichen. Diese Empfangsstation reicht die Wellen über das gesamte _____ weiter. Das Handy darf dabei nicht zu weit entfernt von der nächsten _____ sein, sonst erreichen die Wellen die Empfangsstation nicht. Deswegen gibt es sehr viele Empfangsstationen. Sie empfangen jedoch nicht nur Wellen von Handys, sondern sie _____ auch Wellen an das Handy. Bei den alten Mobiltelefonen konnte man noch _____ sehen. Bei den neuen Handys befindet sich die Antenne im Handy, immer oben rechts in _____.

② Verbinden Sie:

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. SMS | a) anhören |
| 2. Akku | b) eingeben |
| 3. Kurznachricht | c) annehmen |
| 4. Rufnummer | d) beenden |
| 5. Lautstärke | e) senden |
| 6. Anruf | f) einstellen |
| 7. Gespräch | g) laden |

③ Wählen Sie jeweils das passende Wort:

1. Wenn der Akku beinahe leer ist, **erscheint** / ertönt ein Signal.
2. Die SIM-Karte kann mit einer 4-stelligen PIN-Nummer **gedeckt** / **geschützt** sein.
3. Rufnummer empfangener, gewählter und unbeantworteter Anrufe werden für einen Rückruf **geschützt** / **gespeichert**.
4. Zusätzlich zum Signalton kann die Vibration **eingeschaltet** / **angeschlossen** werden.
5. Das Versenden einer SMS wird mit dem Hinweis „Meldung gesendet!“ **bestätigt** / **begrüßt**.

④ Was bedeutet es, wenn folgende Meldungen auf dem Display erscheinen? Übersetzen Sie ins Tschechische:

Unbeantworteter Anruf _____

Kurznachricht erhalten _____

Bitte PIN eingeben _____

Netz wählen _____

Akku leer _____

Neuer Eintrag _____

Alles löschen _____

Tastatur gesperrt _____

6 COMPUTERSPIELE

Der Erfinder der Computerspiele war ein amerikanischer Wissenschaftler, William Higinbotham. In den fünfziger Jahren arbeitete er in New York in einem Forschungszentrum, in dem die Grundlagen der Kernkraft erforscht wurden. Im Herbst 1958 sollte er den Besuchern an einem „Tag der offenen Tür“ zeigen, wozu die neue Technik fähig ist. Er wollte die Leute nicht langweilen, und so kam er auf die Idee eines Computerspiels. Auf dem Bildschirm hüpfte ein Punkt über einen Strich, der das Netz darstellte, und die Spieler mussten diesen Punkt hin- und herspielen – man spielte Tennis. Das Spiel war ein Erfolg und Higinbotham wurde zum Großvater des Computerspiels.

Vier Jahre später wurde dann das Spiel „Spacewar!“ erfunden, in dem zwei Raumschiffe gegeneinander kämpften. Auch dieses Spiel wurde zum Riesenerfolg. Studenten luden das Programm herunter und spielten

es in einem kleinen Computernetz. Es wurden die ersten Joysticks gebastelt.

Weitere zehn Jahre später versuchte Nolan Bushnell, dieses alte Spiel als Spielautomaten nachzubauen.

Die Maschine sollte in Kneipen stehen und Geld verdienen. Es war keine gute Idee, denn das Spiel war zu kompliziert. Bushnell war so gezwungen, etwas Anderes auszuprobieren. Er gründete die Firma Atari und baute seinen zweiten Kneipen-Automaten. Er übernahm das altbekannte Prinzip des Tennisspiels und nannte sein Spiel „Pong“. Dieses Spiel war einfach und es konnte jeder kapieren. „Pong“ wurde zum Hit und startete eine neue Industriebranche. 1973 machte Atari knapp vier Millionen Dollar Umsatz, zehn Jahre später setzte die Firma zwei Milliarden Dollar um. Heute macht die Video- und Computerspielbranche mehr Umsatz als die Filmindustrie. In vierzig Jahren haben sich Computer- und Videospiele drastisch weiterentwickelt. Heute sind die Spiele dreidimensional, können sprechen und versuchen sogar so zu tun, als könnten sie denken.

Vereinfacht nach Sven Stillich: *Als der Fernseher plötzlich spielen wollte.* In: www.stern.de

VOKABELN

e **Forschung**, -, en
 e **Grundlage**, -, n
 e **Kernkraft**, -, ä-e
 e**rforschen**
 r **Bildschirm**, (e)s, e
 hü**pfen**
 r **Strich**, (e)s, e
 dar/**stellen**
 s **Raumschiff**, (e)s, e
 her**unter**/laden, u, a
 bast**eln**
 zwingen, a, u
 k**apieren**
 r **Umsatz**, es, ä-e
 um/**setzen**
 sich weiter/**entwickeln**
 dreidimensional
 e **Steuerung**, -, en
 steu**ern**
 s **Abenteurer**, s, -
 e **Herrschaft**, -, en
 ver**walten**
 s **Netzwerk**, (e)s, e
 e **Ausbeutung**, -, en
 stre**ben** (*nach etw.*)
 r **Ruhm**, (e)s, 0
 r **Bürgermeister**, s, -
 geh**im**
 e **Streitkräfte Pl.**
 r **Militär**, s, s
 e **Jagd**, -, en
 verr**ückt**
 an den Nerven zer**ren**

výzkum, bádání
 základ
 jaderná energie
 probádat, prozkoumat
 obrazovka
 skákat, poskakovat
 čára, linka
 znázorňovat,
 představovat
 kosmická loď
 stahovat (na počítači)
 po domácku vyrobit
 nulit
 pochopit (hovorově)
 zde: obrat
 mit obrat
 dále se rozvíjet
 trojrozměrný
 řízení, ovládání
 řídit
 dobrodružství
 vláda, moc, panování
 spravovat
 síť
 vykořisťování
 snažit se (o něco),
 usilovat (oč)
 sláva
 starosta
 tajný
 ozbrojené síly
 voják, vyšší důstojník
 honba, lov
 šilený, pomatený
 trhat nervy

TEXTARBEIT

Stimmen die folgenden Aussagen mit dem Text überein?

ja nein

1. Das erfolgreiche Spiel „Pong“ kam Anfang der 70er Jahre auf den Markt.

2. Das Prinzip des Spiels „Pong“ hat Nolan Bushnell erfunden.

3. Die Computerspielindustrie ist heute eine wachsende Branche.

4. Im ersten Computerspiel kämpften zwei Raumschiffe gegeneinander.

5. Die Firma Atari wurde von Nolan Bushnell gegründet.

ÜBUNGEN

Wie heißen die Spiele? Lesen Sie die Beschreibungen der Computerspiele und ordnen Sie die Titel zu:

1. Grau oder Grün – Öko-Abenteuer mit Spielwitz
2. FIFA 2002 – Fußballsimulation mit verbesserter Steuerung
3. F.E.A.R. – Spiel mit der Angst
4. Imperialismus – Die hohe Kunst der Weltherrschaft
5. Hatrick – Komplexer Fußballmanager
6. Sim City – Politische Simulation für Jugendliche und Erwachsene

a) _____

Als Fußballmanager hat man viel zu tun und zu bedenken. Man muss die Finanzen verwalten, Sponsoren suchen, eine Mannschaft aufstellen, Vereinssitzungen durchführen, um so die „eigene“ Mannschaft an die Tabellenspitze zu bringen.

b) _____

Als Spieler steuert man allein oder im Netzwerk eine nationale oder internationale Mannschaft nach Wahl und versucht, Meister, Pokalsieger, Europa- oder sogar Weltmeister zu werden. Durch die spieltaktischen Erweiterungen bekommt das Spiel einen stärkeren Simulationscharakter als seine Vorgänger und wirkt auf den Spieler deutlich realistischer.

c) _____

Der Spieler hat die Aufgabe, 25 Spiellandschaften von herumliegendem Müll zu reinigen. Das Programm zeigt die jeweilige Landschaft von oben. In den geschädigten Bereichen ist nicht nur Abfall wegzuräumen, sondern es sind z.B. auch Gewässer zu entgiften.

d) _____

Mittels ökonomischer, diplomatischer und militärischer Methoden unter spezieller Berücksichtigung der nationalen Industrieentwicklung, sowie der Ausbeutung kleinerer Nationen, strebt der Spieler nach höherem Ruhm des eigenen Imperiums. Das Spiel, eine Kombination aus Wirtschafts- und Strategiesimulation, thematisiert die sich rasch verändernde Welt des 19. Jahrhunderts. Die Entscheidungen können in Ruhe getroffen werden.

e) _____

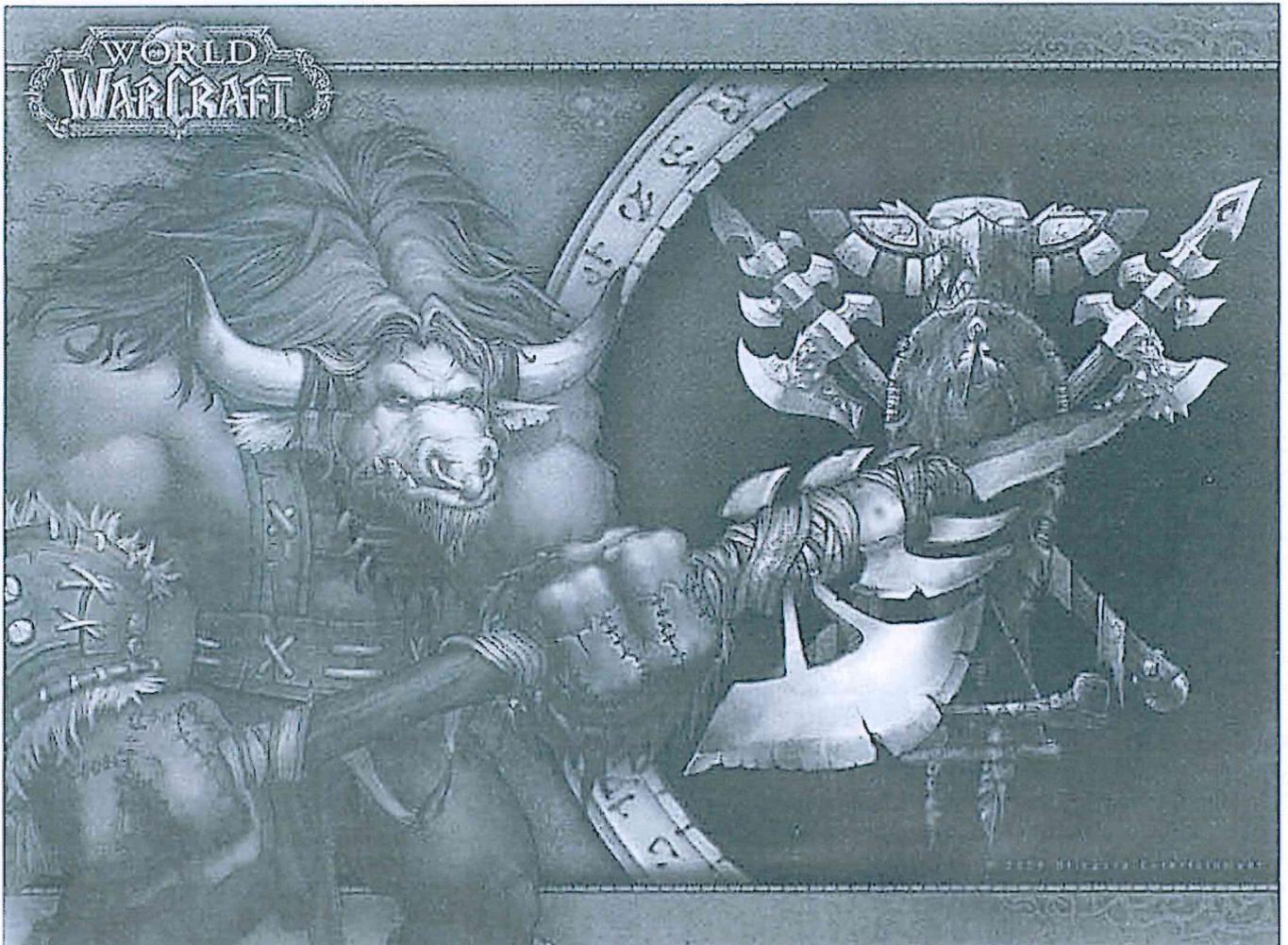
In der Rolle eines Bürgermeisters müssen die Spieler eine Stadt planen und verwalten. Es steht nur ein begrenztes Kapital zur Verfügung, mit dem man Wohn-, Geschäfts- und Industriezonen errichten muss. Außerdem muss man Verkehrsverbindungen und eine ausreichende Strom- und Wasserversorgung schaffen.

f) _____

Als Mitglied einer geheimen Spezialeinheit der US-Streitkräfte geht der Spieler auf die Jagd nach einem verrückten Militär. Die Jagd und das Durchsuchen der Gebäude zerran an den Nerven. Die Angst, überrascht zu werden, und eine klaustrophobische Atmosphäre gehören zu den normalen Elementen dieses Spiels, das ganz bewusst mit den Ängsten des Spielers spielt.

FRAGEN ZUR DISKUSSION

1. Spielen Sie Computerspiele?
2. Kennen Sie einige von den beschriebenen Spielen?
3. Welche Typen von Computerspielen mögen Sie?
4. Haben Sie ein Lieblingsspiel? Beschreiben Sie es den anderen!
5. Finden Sie es richtig, dass auch Kinder am Computer spielen?
6. Können Computerspiele das reale Leben beeinflussen?



X. TEIL

COMPUTER

I COMPUTER UND MENSCHEN



Die Entwicklungsgeschichte des **Computers** (auch **Rechner** genannt) reicht zurück bis in die Antike und ist damit wesentlich länger als die Geschichte der modernen Computertechnologien. In den alten Zeiten ging es um Rechenmethoden, die für die Benutzung von Papier und Tafeln entwickelt wurden. Heutzutage versteht man unter dem Computer einen Apparat, der Informationen verarbeiten kann. Er dient also zur Verarbeitung, Speicherung und Ausgabe von Daten in fast allen Bereichen der menschlichen Tätigkeiten. Diese Computerisierung unseres Lebens und der ganzen Welt hat ihre Vor- und Nachteile, deshalb auch ihre Fans und Gegner.

Die Computeroptimisten sagen:

„Seitdem es die neuen Informationstechnologien gibt, muss der Mensch keine Sklavenarbeit mehr machen. Er braucht keine endlosen Zahlenkolonnen zu addieren. Er braucht nicht mehr herum zu laufen, um sich alle möglichen Informationen zu holen. Er braucht keine unnötigen Informationen mehr im Kopf zu haben. Der Mensch befiehlt und die Maschine führt aus. Er sagt zu ihr: Rechne! Suche! Sortiere! Vergleiche! Schreibe! Merk dir das! Und die Maschine rechnet, sucht, sortiert, vergleicht und speichert. Alle mechanischen Arbeiten, die dem Menschen lästig sind, kann der Rechner machen. Und der Mensch kann dann den Kopf frei für das haben, was eine Maschine nicht kann und nie können wird: fürs Denken.“

Die Computerpessimisten sagen:

„Der Mensch ist nur noch dazu da, um die Maschinen zu bedienen. Maschinen, die der Mensch ursprünglich

programmiert hat, um besser zu leben, führen jetzt ein eigenes Leben. Sie haben sich selbstständig gemacht und die Rollen haben sich vertauscht: Die Maschinen programmieren den Menschen. Die Maschine befiehlt und der Mensch führt aus. Sie sagt ihm, was er tun soll, was er lassen soll, was er essen und trinken soll, was er lesen und hören soll, wohin er in Urlaub fahren soll, was und wo er einkaufen soll... Die Maschine nimmt dem Menschen alle Entscheidungen ab. Sie ist nicht mehr vom Menschen abhängig, der Mensch ist von ihr abhängig. Viele Menschen sind mit ihren Computern so fest verwachsen, dass sie selbst eher wie eine Maschine funktionieren als leben.“

VOKABELN

e Entwicklung , -, en	vývoj
e entwickeln	vyvinout
e Geschichte , -, n	historie
r Rechner , s, -	počítač
e reichen	sahat
e wesentlich	podstatně
e Rechenmethode , -, n	způsob počítání, výpočetní metoda
e Benutzung , -, en	používání
e heutzutage	v dnešní době, dnes
e verarbeiten	zpracovat
e Verarbeitung , -, en	zpracování
e Speicherung , -, en	uložení (do paměti)
e speichern	ukládat (do paměti)
e Ausgabe , -, n	výstup (dat)
e dienen (zu)	sloužit (k)
fast	téměř
r Berg , es, e	oblast
e Tätigkeit , -, en	činnost
r Vorteil , (e)s, e	výhoda, přednost
r Nachteil , (e)s, e	nevýhoda
r Gegner , s, -	odpůrce, soupeř
r Fan , s, s [fen]	fanoušek, příznivec
seitdem	od té doby, co
r Sklave , n, n	otrok
endlos	nekonečný
e Kolonne , -, n	slopec
e addieren	sčítat
sich (Informationen) holen	opatřit si (informace)
befehlen , a, o	přikázat
ausführen	provést
sortieren	třídit

vergleichen, i, i
sich merken
lästig
denken, dachte, gedacht
bedienen
ursprünglich
eigen
sich selbstständig machen
vertauschen
ab/nehmen, a, o
e Entscheidung, -, en
abhängig (von)
verwachsen
eher

srovnat
pamatovat si
nepohodný, obtížný
myslet
obsluhovat
původně
vlastní
osamostatnit se
zaměnit, vyměnit
zde: odebrat
rozhodnutí
závislý (na)
srostlý
spiš

TEXTARBEIT

Beantworten Sie die Fragen:

1. Was ist die Hauptaufgabe eines Computers?
2. Welche konkreten Nachteile der computerisierten Welt werden im Text genannt?
3. Gibt es nach ihrer Meinung noch weitere Nachteile, die Sie nennen können?
4. Welche konkreten Vorteile des Computers werden im Text genannt?
5. Gibt es noch weitere Vorteile, die Sie nennen können?
6. Sind Sie selbst ein Computeroptimist oder ein Computerpessimist? Warum?

ÜBUNGEN

① Was gehört zusammen? Verbinden Sie:

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Informations- | a) methode |
| 2. Sklaven- | b) verarbeitung |
| 3. Zahlen- | c) technologien |
| 4. Entwicklungs- | d) kolonne |
| 5. Nach- | e) geschichte |
| 6. Rechen- | f) arbeit |
| 7. Daten- | g) teile |

② Ergänzen Sie die richtigen Präpositionen:

unter – zu – für – mit – in – um – von

- a) _____ den alten Zeiten hat man auf Tafeln geschrieben.
- b) Schon damals ging es _____ Rechenmethoden, die _____ die Benutzung von Papier und Tafeln entwickelt wurden.
- c) Heutzutage versteht man _____ dem Computer einen Apparat, der Informationen verarbeitet.
- d) Ein Rechner dient also _____ der Verarbeitung, Speicherung und Ausgabe von Daten.
- e) Viele Menschen sind _____ ihren Computern zu fest verwachsen.
- f) Sie sind _____ dem Computer einfach abhängig.

③ Wie lauten die Imperativformen? Ergänzen Sie wie im Beispiel:

a) fertig machen:

Mach das fertig! – Macht das fertig!

schnell rechnen: _____

die Informationen suchen: _____

die Daten sortieren: _____

die Werte vergleichen: _____

lesbar schreiben: _____

sich alles merken: _____

b) vergleichen:

Vergleiche! – Vergleichen Sie!

die Zahlen addieren: _____

sich Informationen holen: _____

die Befehle ausführen: _____

die Maschine bedienen: _____

die Daten verarbeiten: _____

keine Probleme machen: _____

④ Formulieren Sie folgende Sätze mit dem Verb „müssen“ statt „brauchen“:

Beispiel

Das brauchst du nicht zu machen.
Das *musst* du nicht machen.

Der Mensch braucht in der Computerzeit keine Sklavenarbeit mehr zu machen. Er braucht keine endlosen Zahlenkolonnen zu addieren. Er braucht nicht mehr herum zu laufen, um sich alle möglichen Informationen zu holen. Er braucht keine Teilinformationen mehr im Kopf zu haben.

LERNKONTROLLE

① Ordnen Sie die Argumente den Computerfans und den Computergegnern zu:

1. Die neuen Computertechnologien machen uns das Leben leichter.
2. Der Mensch kann auch ohne Rechner leben.
3. Man rechnet lange Zahlenreihe oder komplizierte Beispiele viel schneller.
4. Für meine Entscheidungen brauche ich keinen Computer.
5. Ich fühle mich vorprogrammiert, das mag ich nicht.
6. Wenn ich Informationen brauche, geht es ohne Computer nicht.
7. Der Computer hat mechanische Arbeiten übernommen; die Menschen sind jetzt viel freier.
8. Der Computer hat mechanische Arbeiten übernommen; die Menschen sind trotzdem nicht freier geworden.
9. Seitdem ich E-Mails und SMS schreibe und viel Zeit beim Chatten oder Skypen verbringe, treffe ich mich mit meinen Freunden leider nur ab und zu.
10. Seitdem ich E-Mails und SMS schreibe und viel Zeit beim Chatten oder Skypen verbringe, kann ich Freunde in der ganzen Welt haben und im Kontakt mit Ihnen sein.

Die Computerfans sagen: _____

Die Computergegner sagen: _____

② Beratung in einer Frauenzeitschrift. Lesen Sie den Text und ergänzen Sie den Kommentar mit den richtigen Worten:

E-Mail von paula04

Was soll ich tun??? Mein Mann ist ein totaler Computerfan. Stundenlang sitzt er vor dem Computer und installiert neue Programme. Aber immer, wenn etwas nicht funktioniert, wird er sehr wütend, schreit mich an und schlägt den Computer kaputt. Wir mussten schon zweimal einen neuen Rechner kaufen. Den größten Teil der Geräte habe ich gezahlt, weil mein Mann jetzt arbeitslos ist und kein Geld verdient.

Ratlose Ehefrau

Kommentar der Redaktion – von ge1840:

Hallo paula04, das Problem **habe / kenne / weiß** ich gut. Auch bei mir funktioniert manchmal etwas nicht und ich werde dann böse. Trotzdem ist es einfach **unbedingt / unabhängig / unmöglich**, gleich den Computer kaputt zu machen. An deiner **Positionierung / Stelle / Platz** würde ich das nächste Mal nichts für einen neuen Computer bezahlen. Ehrlich **gesagt / geschrieben / geantwortet** hat man den **Gefühl / Ahnung / Eindruck**, dass du dir zu viel von deinem Mann **benutzen lässt / machen lässt / gefallen lässt**. Versuch doch mal, mehr an dich zu denken.

Kopf hoch!

ge1840, Redakteurin

2 HARDWARE UND SOFTWARE

Bei einem Digitalcomputer unterscheidet man zwei Hauptteile: Die **Hardware**, die aus den elektronischen und mechanischen Teilen des Computers besteht, und die **Software**, die für die Programmierung des Computers sorgt. Ein Digitalcomputer besteht zunächst nur aus Hardware. Ein wichtiger Teil der Hardware ist der **Speicher**, in dem Daten wie in Schubladen gespeichert werden und zur Verarbeitung oder Ausgabe abgerufen werden können. Außerdem gibt es in der Hardware Bausteine für eine freie Programmierung.

Aber erst durch eine Software wird der Digitalcomputer benutzbar. Der Begriff „Software“ umfasst vor allem **Computerprogramme**, die für diese Programme notwendigen Daten und auch die technischen Beschreibungen hierzu. Umgangssprachlich benutzt man den Begriff „Software“ oft nur für „aktive“ Daten. Die Daten werden unterschiedlich verarbeitet. Wie die Datenverarbeitung verlaufen soll, das wird dem Computer über ein Programm mitgeteilt. Ein Programm besteht aus einer Reihe von Befehlen und Anweisungen, die vom Computer interpretiert und schrittweise befolgt werden. Die Datenverarbeitung und Datenspeicherung übernimmt die Zentraleinheit.

Als **Zentraleinheit** bezeichnet man den Teil eines Computersystems, der die anderen Teile kontrolliert und steuert. Die Bezeichnung „Zentraleinheit“ wird auch zur Abgrenzung von Peripheriegeräten benutzt. Die wichtigsten Teile der Zentraleinheit sind der **Mikroprozessor** und der **Arbeitsspeicher**. Der Prozessor hat die Aufgabe Befehle zu laden, sie zu entschlüsseln und auszuführen. Ein wichtiger Teil des Computersystems ist die **Schnittstelle**. Man unterscheidet zwischen Schnittstellen auf Hardware- und auf Software-Ebene. Über die Schnittstellen auf Hardware-Ebene sind verschiedene Ein- und Ausgabegeräte mit der Zentraleinheit verbunden. Bei der parallelen Schnittstelle werden die Datenbits gleichzeitig über mehrere Leitungen übertragen. Die serielle Schnittstelle dient zur seriellen Datenübertragung (Daten werden bitweise und zeitlich nacheinander über eine Leitung übertragen). Auf Software-Ebene existieren zum Beispiel Schnittstellen zwischen Programmen, die einen Datenaustausch zwischen diesen Programmen ermöglichen.

VOKABELN

untersch <u>id</u> en, ie, ie	rozlišovat
untersch <u>id</u> lich	rozdílný
best <u>eh</u> en, bestand, bestanden (aus)	skládat se (z)
sorg <u>en</u> (für)	starat se (o)
zun <u>äch</u> st	nejprve
r <u>Spe</u> icher, s, -	zde: paměť (počítače)
e <u>Sch</u> ublade, -, n	zásuvka
r <u>Ar</u> beitsspeicher, s, -	operační paměť
e <u>A</u> usgabe, -, n	výstup (dat)
ab/ <u>r</u> ufen, ie, u	vyvolat (data)
au <u>ßer</u> dem	mimo to
r <u>B</u> austein, es, e	zde: modul
r <u>B</u> egriff, (e)s, e	pojem
um <u>f</u> assen	zahrnovat

e Beschreibung, -, en
 hierzu
 umgangssprachlich
 benutzen
 benutzbar
 verlaufen, ie, i, au
 mit/teilen
 e Reihe, -, n
 r Befehl, es, e
 e Anweisung, -, en
 schrittweise
 befolgen
 e Zentraleinheit, -, en

übernehmen, a, o
 steuern
 e Abgrenzung, -, en
 laden, u, a

entschlüsseln
 ausführen
 e Schnittstelle, -, n
 e Ebene, -, n
 verschieden
 s Ausgabegerät, es, e
 s Eingabegerät, es, e
 verbinden, a, u (mit)
 s Datenbit, s, s
 bitweise
 gleichzeitig
 e Leitung, -, en
 übertragen, u, a
 e Datenübertragung, -, en
 dienen (zu)
 zeitlich nacheinander

r Datenaustausch, (e)s, e
 ermöglichen
 erfassen

anzeigen

popis
 k tomu
 hovorově
 používat
 použitelný
 probíhat
 sdělit
 řada
 příkaz
 instrukce
 postupně
 řídit se (čím)
 základní jednotka
 počítače

převzít
 řídit
 vymezení, odlišení
 zde: zavádět
 (program apod.)
 dekodovat, rozšiřovat
 provádět
 rozhraní
 rovina, úroveň
 různý
 výstupní zařízení
 vstupní zařízení
 spojil (s)
 datový bit
 po bitech
 současně
 vedení
 přenášet
 přenos dat
 sloužit (k)
 časově po sobě,
 s časovým posunem

výměna dat
 umožňovat
 sbírat, pořizovat,
 zaznamenat,
 shromažďovat,
 evidovat (data)
 zobrazovat (data)

- d) überträgt die Datenbits gleichzeitig über mehrere Leitungen.
- e) bilden kurz gesagt die Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Daten.
- f) verstehen wir Daten und Programme, die für den Betrieb des Computers notwendig sind.
- g) überträgt die Daten bitweise und zeitlich nacheinander über eine Leitung.
- h) bestehen aus Befehlen und Anweisungen, die der Computer interpretiert und folgt.
- i) werden Daten und Programme abgelegt; sie können später abgerufen werden.
- j) kann Befehle laden, sie entschlüsseln und ausführen.
- k) verbinden verschiedene Ein- und Ausgabegeräte mit der Zentraleinheit.

ÜBUNGEN

1 Bilden Sie Partizip I:

Beispiel

<i>Daten eingeben</i>	<i>eingegebene Daten</i>
Daten verarbeiten	_____
Daten ausgeben	_____
Daten abrufen	_____
Daten speichern	_____
Daten erfassen	_____
Daten anzeigen	_____
Daten drucken	_____
Daten interpretieren	_____
Daten entschlüsseln	_____
Daten benutzen	_____

2 Bilden Sie das entsprechende Nomen:

Beispiel

<i>eingeben</i>	<i>die Eingabe</i>
verarbeiten	_____
ausgeben	_____
speichern	_____
erfassen	_____
anzeigen	_____
drucken	_____
interpretieren	_____
entschlüsseln	_____
benutzen	_____

TEXTARBEIT

Ergänzen Sie die Definitionen:

1. Die Hardware
2. Unter Software
3. Im Speicher
4. Die Datenverarbeitung,
5. Die Computerprogramme
6. Die Zentraleinheit
7. Der Mikroprozessor
8. Die Schnittstellen
9. Parallele Schnittstelle
10. Serielle Schnittstelle
11. Das Prinzip der Datenverarbeitung

- a) verläuft nach den Anweisungen des Computerprogramms.
- b) besteht aus dem Prozessor und dem Arbeitsspeicher.
- c) sind alle maschinen-technischen Teile eines Computersystems.

3 Ergänzen Sie Sätze im Passiv.

► Beispiel

Die Befehle werden vom Prozessor **entschlüsselt** (entschlüsseln).

- Heutzutage werden Computer einfach überall _____ (benutzen).
- Daten werden im Arbeitsspeicher _____ (speichern).
- Über ein Computerprogramm werden die Daten _____ (verarbeiten).
- Über das Programm wird dem Programm auch _____ (mitteilen), wie die Datenverarbeitung verlaufen soll.
- Die Anweisungen und Befehle werden vom Computer _____ (interpretieren).
- Die Datenverarbeitung wird von der Zentraleinheit _____ (übernehmen).
- Die Befehle werden vom Prozessor _____ (ausführen).
- Über parallele Schnittstellen werden die Daten gleichzeitig _____ (übertragen).

LERNKONTROLLE

Computersprache ist Englisch. Sie kennen viele englische Computerwörter, die man im Tschechischen benutzt. Erkennen Sie die bekanntesten englischen Wörter auch in der deutschen Sprache? Verbinden Sie die aus dem Englischen stammenden Verben (hier unter „Denglisch“) mit den deutschen Wörtern.

Auf „Denglisch“	Auf Deutsch
replyen	mit ungewollter Werbung überhäufen
verlinken	beantworten
browsen	etwas auf seinen PC herunterladen
updaten	etwas im Forum veröffentlichen
mailen	durchblättern
downloaden	verbinden
chatten	eine E-Mail schreiben
posten	aktualisieren
forwarden	sich online unterhalten
spammen	aufwerten
upgraden	weiterleiten

3 EINGABEGERÄTE

Über verschiedene Eingabegeräte werden die Daten erfasst oder eingegeben. Mittels Eingabegeräte werden auch Programmierbefehle eingegeben oder Anweisungen mitgeteilt.

TASTATUR

Ein typisches Eingabegerät ist die **Tastatur**. Die Tasten sind in mehrere Tastenblöcke angeordnet. Neben den Buchstaben- und Zahlentasten gibt es die Funktionstasten mit spezifischen Funktionen, die zur Kontrolle des Computers dienen.

Vier Cursortasten (mit Pfeilen gekennzeichnet) dienen zur Steuerung des Cursors auf dem Bildschirm. Befehltasten sind Sondertasten, die einzeln oder in Kombination mit anderen bestimmte Anweisungen mitteilen (zum Beispiel die Tasten ESC, Strg/Ctrl oder Shift). Die Eingabetaste (ENTER) wird benutzt, um eingegebene Befehle zu bestätigen.

Die Leertaste ist die breite Taste in der untersten Reihe der Tastatur. Beim Betätigen erscheint ein Leerzeichen. Wenn die Rücktaste (BACKSPACE) gedrückt wird, so wird das links vom Cursor stehende Zeichen gelöscht. Bei gedrückter Umschalttaste (SHIFT) werden eingegebene Buchstaben als Großbuchstaben geschrieben.

Durchs Drücken der Feststelltaste (CAPS LOCK) werden nur Großbuchstaben geschrieben.

Die ALT-Taste: Mit Tastenkombinationen, wie z.B. ALT + C, werden Befehle ausgelöst.

Die Escape-Taste (ESC) wird gedrückt, um ein Programm oder Menü zu verlassen. Ihre genaue Aufgabe hängt von der eingesetzten Software ab.

Eine fixe Anordnung der Tasten gibt es nicht; zum Beispiel bei Notebooks sind die Tastaturen wegen Platzprobleme unterschiedlich gekennzeichnet.

VOKABELN

erfassen	sbírat, pořizovat, zaznamenat, shromažďovat, evidovat (data)
ein/geben, a, e mittels (+ 2. p.)	vložit; zadat (data)
e Tastatur , -, n	pomocí
e Taste , -, n	klávesnice
r Tastenblock , (e)s, ö-e	klávesa, tlačítko
an/ordnen	blok kláves
e Buchstabentaste , -, n	uspořádat
e Zahlentaste , -, n	písmenná klávesa
e Funktionstasten Pl. [funkcion]	číslicová klávesa
	funkční (ovládací) klávesy
e Cursortasten Pl.	kurzorové klávesy
r Pfeil , (e)s, e	šipka
kennzeichnen	označit
e Steuerung , -, 0	řízení
r Bildschirm , (e)s, e	obrazovka
e Befehltaste , -, n	příkazová klávesa
e Sondertaste , -, n	speciální klávesa
einzeln	jednotlivý
bestimmt	určitý
e Eingabetaste , -, n	klávesa potvrzení (ENTER)
eingegebene Befehle Pl.	zadané příkazy
bestätigen	potvrdit
e Leertaste , -, n	mezerník
s Betätigen , s, 0	zde: stisknutí
erscheinen , ie, ie	objevit se

s Leerzeichen, s, -
e Rücktaste, -, n

drücken
s Zeichen, s, -
löschen
e Umschalttaste, -, n

r Buchstabe, n, n
e Feststelltaste, -, n

mezera, prázdny znak
zpětná klávesa
(BACKSPACE)

stisknout
znak
smazat
přepínací klávesa
(SHIFT)

písmeno
klávesa pro pevné
nastavení
(CAPS LOCK)

spustit, iniciovat
menu (nabídka funkcí
a operací)

opustit
záviset (na)
použitý
pevně uspořádání
kvůli, pro

aus/lösen

s Menü, s, s

verlassen, ie, a
ab/hängen (von)
eingesetzt
fixe Anordnung
wegen (+ 2. p.)

TEXTARBEIT

Stimmt das? Markieren sie!

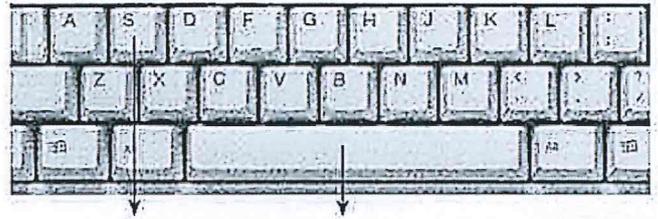
ja nein

1. Über Eingabegeräte werden die Daten erarbeitet.
2. Über Eingabegeräte werden auch Anweisungen mitgeteilt.
3. Die Tastenblöcke sind in den Tasten angeordnet.
4. Die Buchstaben- und Zahlentasten nennt man auch Funktionstasten.
5. Die Cursortasten werden mit Pfeilen bezeichnet.
6. Die Befehltasten (wie z.B. ESC oder Shift) kann man nur in Kombination mit anderen Tasten benutzen.
7. Zur Bestätigung benutzt man die Eingabetaste (ENTER).
8. Beim Drücken der Feststelltaste (CAPS LOCK) schreibt man nur große Buchstaben.
9. Die Rücktaste (BACKSPACE) löscht das Zeichen links vom Cursor.
10. Jeder Computer hat dieselbe Anordnung der Tastatur.

ÜBUNGEN

1 Beschreiben Sie die Bilder:

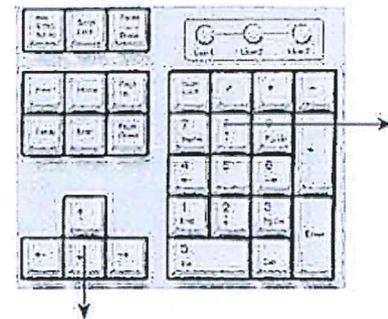
A



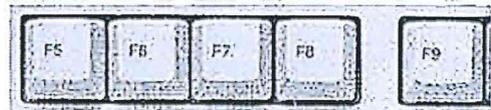
B



C

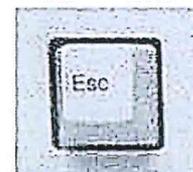


D



Das sind die _____

E



Mit dieser Taste _____ wir das Programm oder Menü.

2 Welche von den folgenden Tasten existieren nicht? Wählen Sie aus:

- Leertaste – Rücktaste – Eingabetaste – Ordnungstaste – Umschalttaste – Abhangtaste – Buchstaben-taste – Befehltaste – Funktionstaste – Zahlentaste – Schnittstellaste – Feststelltaste

③ Ergänzen Sie das richtige Verb:

1. Über verschiedene Eingabegeräte werden die Daten _____.

- a) erfasst
- b) erzeugt
- c) ermöglicht

2. Über Eingabegeräte kann man auch Programmierbefehle _____.

- a) einnehmen
- b) eingeben
- c) einstellen

3. Die Tasten auf einer Tastatur sind in Tastenblöcke _____.

- a) angeordnet
- b) verordnet
- c) übergeordnet

4. Beim Drücken der Leertaste _____ ein Leerzeichen.

- a) erfasst
- b) ersetzt
- c) erscheint

5. Die Rücktaste _____ das Zeichen links vom Cursor.

- a) löscht
- b) löst
- c) lässt

6. Mit der ALT-Taste in Tastenkombinationen werden Befehle _____.

- a) ausgelöscht
- b) ausgelesen
- c) ausgelöst

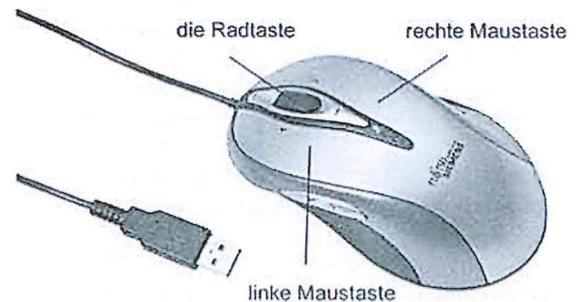
7. Über die Escape-Taste kann man ein Programm oder Menü _____.

- a) verstehen
- b) verlassen
- c) vertauschen

ANDERE EINGABEGERÄTE

Die **Maus** dient vor allem zur Cursorsteuerung. Sie lässt sich auf einem Schreibtisch oder auf einer speziellen Platte sehr schnell in allen Richtungen bewegen. Die Maus wird vor allem bei graphisch orientierten Programmen eingesetzt – für die Positionierung des Cursors, für die Befehlseingabe über Menüs, zum Markieren und zum Zeichnen.

Typische Maus-Aktionen sind das Klicken und das Ziehen.



Mit einem **Scanner** werden vor allem gedruckte Vorlagen (Bilder, Texte, Zeichnungen, Fotos) mit Hilfe von Sensoren optisch abgetastet (gescannt). Dann werden die Daten digitalisiert und somit in eine für Computer verarbeitbare Form umgewandelt.

VOKABELN

e Maus, -, ä-e	myš
e Cursorsteuerung, -, 0	řízení (pohyb) kurzoru
e Platte, -, n	zde: podložka
bewegen	pohybovat
sie lässt sich bewegen	lze jí pohybovat
e Richtung, -, en	směr
ein/setzen	používat
e Positionierung, -, en	nastavení polohy
e Befehlseingabe, -, n	zadávaní příkazů
markieren	označovat
zeichnen	kreslit
e Zeichnung, -, en	výkres
klicken	kliknout
ziehen, zog, gezogen	táhnout
e Maustaste, -, n	tlačítko na myši
e Radtaste, -, n	kolečko (na myši)
gedrückt	tištěný
e Vorlage, -, n	předloha
ab/tasten	snimat
scannen [skenovat]	skenovat
verarbeitbare Form	zpracovatelná podoba
um/wandeln	převést, konvertovat

TEXTARBEIT

Beantworten Sie die Fragen:

1. Wozu dient eine Maus?
2. Bei welchen Computerprogrammen ist die Maus besonders nützlich?
3. Was macht man mit einer Maus am öftesten?
4. Was macht man mit einem Scanner?
5. Wie nennt man die Umwandlung der Daten in eine für Computer verarbeitbare Form?

ÜBUNG

Setzen Sie die folgenden Wörter in die Lücken im Text:

benutzt – bewegen – dient – eingibt – ist – lässt – markiert – zeichnet

Die Maus _____ vor allem zur Cursorsteuerung. Sie _____ sich auf einem Schreibtisch oder auf einer speziellen Platte sehr schnell in allen Richtungen _____. Das _____ wichtig, wenn man Befehle _____, die Position des Cursors ändert, etwas _____ oder _____. Die Maus _____ man vor allem zum Klicken und Ziehen.

4 AUSGABEEINHEITEN

Ausgabeeinheiten sind alle Geräte, die eine Art von Zeichen in eine andere Art umwandeln oder ausgeben können. Ein Beispiel hierfür ist der Drucker, welcher den ASCII-Code in alphanumerischen Zeichen auf dem Papier ausgibt.

Ausgabegeräte werden im Wesentlichen in vier Typen eingeteilt:

- Sichtgeräte (Monitor oder Bildschirm),
- graphische Ausgabegeräte (Drucker, Plotter),
- akustische Ausgabegeräte (Lautsprecher),
- Speichergeräte zur dauerhaften Speicherung von Informationen (verschiedene externe Speicher).

Ein **Bildschirm** (auch **Monitor**) dient der Anzeige von Befehlen, Anweisungen und Daten. Wegen der Maße (vor allem Tiefe), des Gewichts und des Strombedarfs sind die klassischen Monitore praktisch nur für den stationären Betrieb geeignet. Seit einigen Jahren sind auch Flachbildschirme (LCD-Monitore) auf dem Markt. Sie sind viel leichter, sparen Strom und Platz, aber sie sind noch ziemlich teuer. Monitore gibt es in verschiedenen Ausführungen mit verschieden guter Auflösung.

Der **Drucker** ist ein sehr oft verwendetes Ausgabegerät, das die Datenausgabe als Schrift, Grafik usw. auf Papier und ähnlichen Materialien ermöglicht. Die meist verwendeten Typen von Druckern sind die Nadeldrucker, Tintenstrahldrucker, Laserdrucker und Thermodrucker. Es gibt auch Multifunktionsdrucker, die Aufgaben mehrerer Peripherie- und Kommunikationsgeräte in sich vereinigen. Der **Plotter** ist ein Ausgabegerät, das dem Drucker verwandt ist. Im Unterschied zum Drucker bedruckt er aber die Seiten nicht mit einem Raster aus Punkten, sondern er zieht Linien mit Stiften (farbige oder schwarze Tusche).

VOKABELN

e **Ausgabeeinheit**, -, en
s **Ausgabegerät**, (e)s, e
s **Gerät**, (e)s, e
e **Datenausgabe**, -, n
e **Art**, -, en
aus/**geben**, a, e; er gibt aus
r **Drucker**, s, -

výstupní jednotka
výstupní zařízení
přístroj
výstup dat
druh
vydávat, provádět
výstup (dat)
tiskárna

alphanumerische Zeichen *Pl.*

im **Wesentlichen**
ein/**teilen** (*in*)
s **Sichtgerät**, (e)s, e
r **Lautsprecher**, s, -
s **Speichergerät**, (e)s, e
dauerhaft
e **Anzeige**, -, n
s **Maß**, es, e
e **Tiefe**, -, n
s **Gewicht**, s, e
r **Strombedarf**, s, 0
r **Strom**, (e)s, ö-e
stationär
r **Betrieb**, (e)s, e
geeignet
sich **eignen**
r **Flachbildschirm**, es, e

sparen
ziemlich
e **Ausführung**, -, en
e **Auflösung**, -, en
entsprechend
verwenden
e **Schrift**, -, en
r **Nadeldrucker**, s, -

r **Tintenstrahldrucker**, s, -
r **Thermodrucker**, s, -
vereinigen
verwandt
r **Unterschied**, s, e
im **Unterschied zu**
bedrucken
r **Raster**, s, -
r **Punkt**, (e)s, e
Linien ziehen, zog, gezogen

r **Stift**, es, e
farbig
e **Tusche**, -, n

TEXTARBEIT

Ergänzen Sie die fehlenden Wörter nach dem Sinn des Textes:

1. Unter _____ (englisch *Output*) versteht man das, was ein Programm auf den Bildschirm oder ein anderes externes Medium ausgibt.
2. Es ist also das Gegenteil der _____.
3. Zu den Sichtgeräten gehört der _____; Drucker oder Plotter sind _____ und Lautsprecher _____ Ausgabegeräte.
4. Ein Bildschirm (Monitor) dient der _____ von Befehlen, Anweisungen und Daten.
5. Die Nachteile der stationären Monitore sind die _____, das _____ und der _____.

alfanumerické (abecední a číslicové) znaky
v podstatě
rozdělit (*na*)
zobrazovací jednotka
reproduktor
paměťové zařízení
trvalý
zde: zobrazování
rozměr
hloubka
váha, hmotnost
spotřeba elektrické energie
(elektrický) proud
stacionární, nepřenosný
provoz
vhodný
hodit se
plochá obrazovka (LCD monitor)
šetřit
poměrně
provedení
zde: rozlišení
podle
používat
písmo
bodová (jehličková) tiskárna
inkoustová tiskárna
tepelná tiskárna
slučovat, spojovat
přibližný
rozdíl
na rozdíl od
potisknout
rastr, síť
bod
vést (tvarovat, vytahovat) čáry
pero, písálko, hrot
barevný
tuš

6. Die LCD-Monitore haben viele Vorteile, aber sie sind ziemlich _____.
7. Nach ihrer Größe eignen sich Monitore immer nur für bestimmte _____.
8. Die Größe eines Monitors wird in _____ angegeben.
9. Die meist verwendeten Typen von Druckern sind die _____, _____, _____ und _____.
10. Ein Plotter bedruckt die Seiten nicht mit einem Raster aus _____, sondern er zieht _____ mit Stiften.

ÜBUNGEN

① Wie benutzt man die Geräte? Bilden Sie Sätze wie im Beispiel:

➤ Beispiel

Wie bewegt man die Daten auf dem Bildschirm? (die Maus – auf der Unterlage – bewegen)

Man bewegt die Daten auf dem Bildschirm, *indem man die Maus auf der Platte bewegt.*

1. Wie aktiviert man eine Stelle auf dem Bildschirm? (der Cursor – auf eine Stelle – richten)
Man aktiviert eine Stelle auf dem Bildschirm, _____

2. Wie erfasst man einen Text? (auf der Tastatur – die Buchstaben – schreiben)
Man erfasst einen Text, _____

3. Wie steuert man ein Computerspiel? (den Joystick – nach rechts und links bewegen)
Man steuert ein Computerspiel, _____

4. Wie übernimmt man ein Bild mit dem Scanner? (es – mit dem Scanner – abtasten)
Man übernimmt ein Bild, _____

5. Wie funktioniert ein Plotter? (er – mit dem Stift – Linien ziehen)
Der Plotter bedruckt die Seiten, _____

② Ergänzen Sie die Präpositionen:

auf – nach – für – für – in – mit – seit – vor – wegen – zu

Ein Bildschirm dient _____ der Anzeige von Befehlen, Anweisungen und Daten. _____ der Maße (_____ allem Tiefe), des Gewichts und des Strombedarfs sind die klassischen Monitore nur _____ den stationären Betrieb geeignet. _____ einigen Jahren sind auch LCD-Monitore _____ dem Markt. Sie sind viel leichter, sparen Strom und Platz, aber sie sind noch ziemlich teuer. Monitore gibt es _____ verschiedenen Ausführungen _____ verschiedenen guter Auflösung. _____ ihrer Größe eignen sich Monitore immer nur _____ bestimmte Auflösungen.

LERNKONTROLLE

① Verbinden Sie:

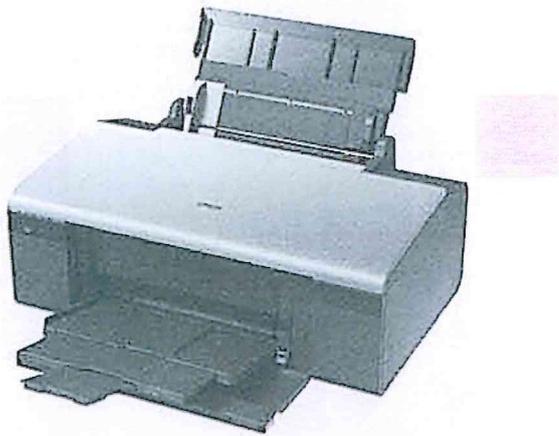
1. eine CD in den CD-Player
2. im Internet
3. eine neue Software
4. den Computer und den Drucker mit dem Kabel
5. eine SMS an einen Freund
6. ein Programm vom Internet
7. mit der Maus auf eine Datei

- a) verschicken
- b) surfen
- c) verbinden
- d) klicken
- e) installieren
- f) herunterladen (downloaden)
- g) einlegen

② Ordnen Sie die Beschreibungen den entsprechenden Bildern zu. Ergänzen Sie den Artikel oder die Endung dort, wo diese fehlen.

1. _____ Flachbildschirm
2. _____ Lautsprecher
3. _____ parallel _____ Schnittstelle
4. _____ Plotter
5. _____ Scanner
6. _____ Tintenstrahldrucker
7. verschieden _____ extern _____ Speichermedien
8. _____ Tastatur
9. _____ Maus
10. _____ klassisch _____ Monitor
11. _____ Anzeige von Datenübertragung

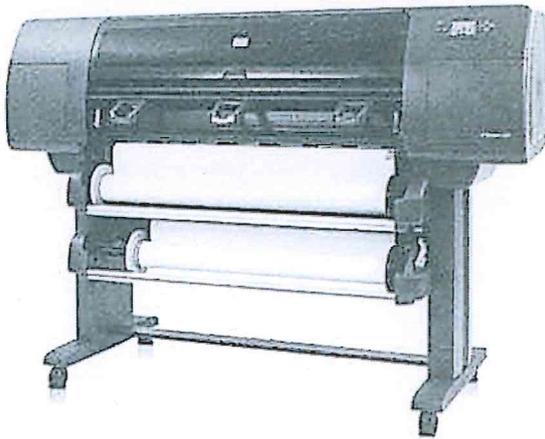
A



E



B



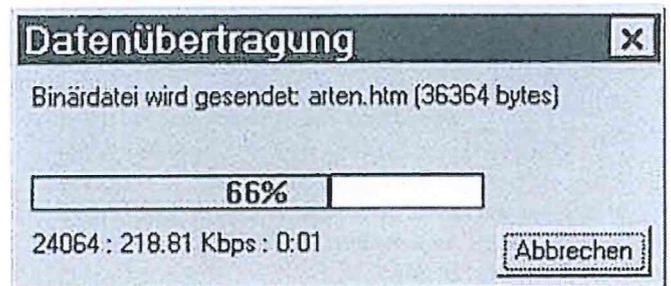
F



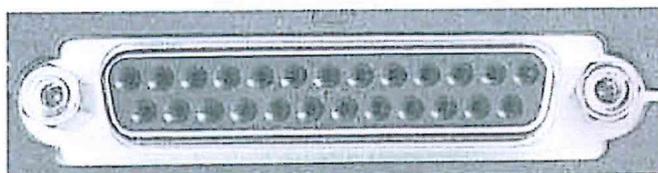
C



G



D



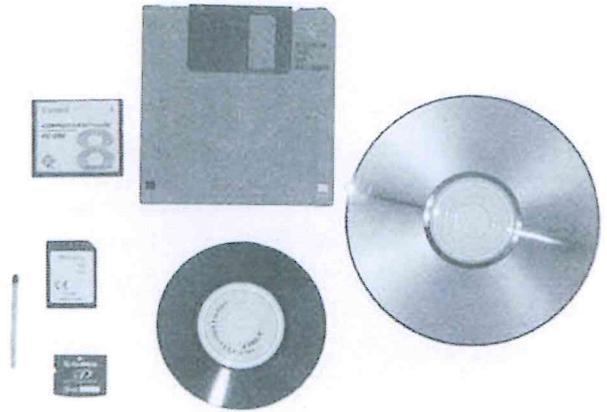
H



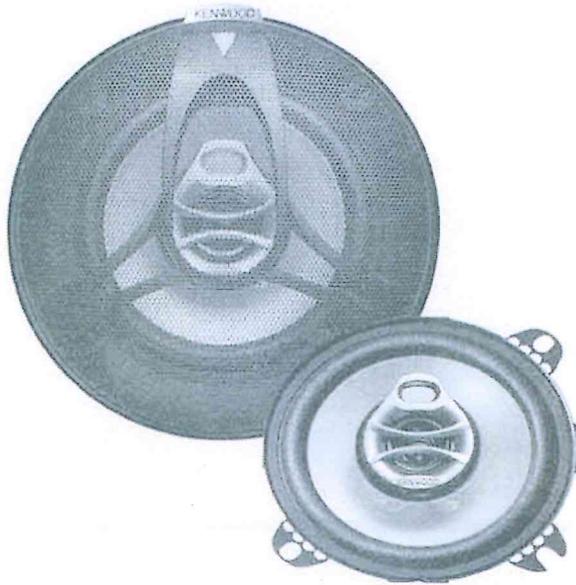
I



K



J



LÖSUNGEN

I. TEIL ALLGEMEINE GRUNDLAGEN DER TECHNIK

I MATHEMATIK

TEXTARBEIT Seite 7

1. nein, 2. ja, 3. nein, 4. ja, 5. ja

ÜBUNGEN S. 7

1. negative Zahl – ungerade Zahl – irrationale Zahl – Dezimalzahl
– unendlich – nichtperiodisch

2. a) gehören, b) unterscheidet, c) sind, d) lässt, e) bildet

3. positive – negative – Dezimal- – gerade – ungerade – Brüche

4.

mit der positiven ganzen Zahl
bei den positiven ganzen Zahlen
für die positiven ganzen Zahlen
das Rechnen mit negativen Zahlen
zu der Menge der natürlichen Zahlen
den Bereich der reellen Zahlen bilden

5. a) (An)zahl, b) –nummer, c) –nummer, d) (An)zahl, e) (An)zahl,
f) Nummer

6. negative Zahl – die Telefonnummer – die Kopien(an)zahl – un-
gerade Zahl – die Einwohner(an)zahl – ganze Zahl – gerade Zahl
– die Hausnummer

7. Die Ziffern 4, 5, 6 bilden die Zahl 456.
Die Zahl 456 besteht aus den Ziffern 4, 5, 6.
Die Ziffern 5, 3, 1, 2 bilden die Zahl 5312.
Die Zahl 456 besteht aus den Ziffern 5, 3, 1, 2

8.

345 – Diese Zahl hat drei Stellen. Sie ist dreistellig – es ist eine
dreistellige Zahl.

16 538 – Diese Zahl hat fünf Stellen. Sie ist fünfstellig – es ist eine
fünfstellige Zahl.

6 834 – Diese Zahl hat vier Stellen. Sie ist vierstellig – es ist eine
vierstellige Zahl.

9.

Eine Zahl ist teilbar durch

- 4, wenn ihr zweistelliges Ende durch 4 teilbar ist;
- 5, wenn ihre letzte Ziffer durch 5 teilbar ist (d.h. 5 oder 0 ist);
- 6, wenn die Zahl durch 2 und durch 3 teilbar ist;
- 8, wenn ihr dreistelliges Ende durch 8 teilbar ist;
- 9, wenn ihre Quersumme durch 9 teilbar ist;
- 25, wenn ihr zweistelliges Ende durch 25 teilbar ist.

Die Zahl 85976 ist teilbar durch 2, weil ihre letzte Ziffer durch 2 teil-
bar ist.

... 4, weil ihr zweistelliges Ende durch 4 teilbar ist.

... 8, weil ihr dreistelliges Ende durch 8 teilbar ist.

Die Zahl 32468 ist teilbar durch 2, weil ihre letzte Ziffer durch 2 teil-
bar ist.

... 4, weil ihr zweistelliges Ende durch 4 teilbar ist.

Die Zahl 5616 ist teilbar durch 2, weil ihre letzte Ziffer durch 2 teilbar
ist.

... 3, weil ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.

... 4, weil ihr zweistelliges Ende durch 4 teilbar ist.

... 6, weil die Zahl durch 2 und durch 3 teilbar ist.

... 8, weil ihr dreistelliges Ende durch 8 teilbar ist.

... 9, weil ihre Quersumme durch 9 teilbar ist.

LERNKONTROLLE S. 9

positive – negativen – geraden – ungeraden – Null – Bruch – Dezimal-
zahl – Verhältnis – reellen – periodischen

RECHNEN MIT NATÜRLICHEN ZAHLEN

IM TEXT S. 9

Beispiel: $1 - 4 = -3$ oder $4 - 4 = 0$

Potenzen und Wurzel

$\sqrt[2]{16}$ liest man also: die zweite Wurzel aus sechzehn

TEXTARBEIT S. 10

1. a) das Addieren / die Addition, b) das Plus, c) das Plus, d) minus, e) Differenz, f) Produkt, g) beim Potenzieren, h) beim Dividieren, i) das Radizieren / das Wurzelziehen, j) Basis

ÜBUNGEN S. 11

1.
 4^3 vier hoch drei / vier (zum) Kubik
 a^2 a hoch zwei / a (zum) Quadrat
 a^n a hoch n

$\sqrt[2]{49}$ die zweite Wurzel aus neunundvierzig

$\sqrt[n]{y}$ die n-te Wurzel aus y

2.
 a) $6 \cdot 9 = 54$ Man hat **multipliziert**. 6 ist die **multiplizierte** Zahl.
 b) $7 + 5 = 12$ Man hat **addiert**. 5 ist die **addierte** Zahl.
 c) $8 - 6 = 2$ Man hat **subtrahiert**. 6 ist die **subtrahierte** Zahl.
 d) $4 : 5 = 0,8$ Man hat **dividiert**. 4 ist die **dividierte** Zahl.
 e) $7^2 = 49$ Man hat **potenziert**. 7 ist die **potenzierte** Zahl.

3.
 a) $25 + 13 = 38$ Es geht um eine **Addition**. Das Ergebnis dieser Rechenoperation nennt man **Summe**. 38 ist das **Ergebnis** dieser Rechenoperation.
 b) $7 + 16 = 23$ Welche **Rechenoperation** ist es? Es geht um eine **Addition**. Das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation** nennt man **Summe**. 23 ist das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation**.
 c) $3 \cdot 4 = 12$ Hier geht es um eine **Multiplikation**. Das Ergebnis dieser Rechenoperation heißt **Produkt**. 12 ist das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation**.
 d) $10 - 4 = 6$ Welche **Rechenoperation** ist es? Es geht um eine **Subtraktion**. Das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation** nennt man **Differenz**. 6 ist das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation**.
 e) $15 : 5 = 3$
 Welche **Rechenoperation** ist es? Es geht um eine **Division**. Das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation** nennt man **Quotient**. 3 ist das **Ergebnis** dieser **Rechenoperation**.

4.
 Das **Potenzieren** ist wie das **Multiplizieren** eine abkürzende Schreibweise für eine wiederholte Rechenoperation. Das **Ergebnis** ist der **Wert** der Potenz.
 Das **Radizieren** oder **Wurzelziehen** ist die **Umkehrung** des **Potenzierens**. Das **Ergebnis** bezeichnet man als **Wurzel**. Der Operator $\sqrt{\quad}$ stammt von dem kleinen Buchstaben r wie **radizieren** ab. Er wurde zum ersten Mal im Jahr 1525 vom deutschen Mathematiker Thomas Rudolff verwendet.

LERNKONTROLLE S. 11

Addieren – Umkehrung – Zusammenzählen – addiert – Summe – Abziehen – subtrahiert – Differenz – dient – Punkt – mal – Produkt – Doppelpunkt – durch – Quotient – Grundzahl – Hochzahl – Umkehrung – Wurzel

MATHEMATISCHE AUFGABEN**IM TEXT** S. 12

Lösung: $x = 14$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind 14 und 35.

TEXTARBEIT S. 12

Die kleinere der beiden Zahlen sei x .

Die **größere** der beiden Zahlen ist: $x + 9$.

Das **Vierfache** der kleineren Zahl ist: $4x$

Das **Dreifache** der größeren Zahl ist: $3(x + 9)$

Gleichung: $4x + 10 = 3(x + 9)$

Lösung: $x = 17$

Ergebnis: Die gesuchten Zahlen sind 17 und 26.

ÜBUNG S. 12

Die Gleichung ist zu lösen: Die Zahl ist durch zwei zu teilen. Der Bruch ist als **Dezimalzahl** zu schreiben. Alle Informationen sind im Text auszusuchen. Diese Zahl ist nicht durch drei zu dividieren.

LERNKONTROLLE S. 12

Wenn man die Anzahl der Hühner x bezeichnet, dann ist die Anzahl der Schweine $100 - x$. Zusammen haben Hühner und Schweine $2x + 4(100 - x)$ Beine. Hühner haben 2 Beine, Schweine 4. Dann gilt: $2x + 4(100 - x) = 246$

Will man x bestimmen, so löst man zuerst die Klammer: $2x + 400 - 4x = 246$. Dann **ordnet** man die Gleichung: $2x - 4x = 246 - 400$. Dann fasst man die Glieder **zusammen**: $2x = 154$. Dann **isoliert** man x : $x = 77$. Im Stall befinden sich 77 Hühner und 23 Schweine.

Will man wissen, ob die gefundene Zahl die Gleichung **löst**, so muss man die Probe machen.

2 GEOMETRIE**GRUNDBEGRIFFE DER GEOMETRIE****TEXTARBEIT** S. 13

- Der (Schnitt)punkt.
- Die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten.
- Eine Strecke hat einen Anfangs- und Endpunkt und ist durch diese Punkte begrenzt; Geraden sind unbegrenzt.
- Ein Strahl ist nur auf einer Seite durch einen Punkt begrenzt, eine Strecke ist auf beiden Seiten begrenzt.
- Schneidende Geraden.
- Parallelen sind Geraden, die in die gleiche Richtung verlaufen. Der Abstand zwischen ihnen ist für alle Punkte gleich, sie haben keinen Schnittpunkt.
- Drei Typen – schneidende, parallele und windschiefe Geraden.
- Geraden sind windschief, wenn sie sich nicht schneiden und nicht parallel sind.
- Parallele Geraden.

ÜBUNGEN S. 14

- der Punkt, Punkte – die Linie, Linien – der Strahl, Strahlen – die Gerade, Geraden – die Strecke, Strecken – der Raum, Räume – der Fall, Fälle – der Abstand, Abstände – die Seite, Seiten

- die Strecke mit den Punkten A, B
zwei Punkte auf einer Geraden
eine Strecke mit zwei Punkten

eine Gerade mit keinem Schnittpunkt
 eine Linie mit keinen Endpunkten
 die Gerade mit drei Punkten
 zwei Punkte auf dem Strahl
 eine windschiefe Gerade
 die Verbindung zwischen den Punkten A, B
 in gleiche Richtung führen
 für alle schneidenden Geraden
 eine Teilmenge der Geraden
 mit Hilfe eines Pfeils kennzeichnen
 sich in einem Punkt schneiden
 die Schnittstelle zweier Geraden

3.

- Die Linie, die einen Anfangspunkt hat, heißt Strahl.
 - Die Linie, die keine Endpunkte hat, heißt Gerade.
 - Die Geraden, die keinen Schnittpunkt haben, heißen Parallelen.
 - Die Geraden, die einen Schnittpunkt haben, heißen schneidende Geraden.
4. a) Strecke, b) Punkt, c) Strahl, d) Gerade
5. a) schneiden, b) ist ... gleich; haben, c) erstreckt, d) festgelegt, e) versteht, f) verlaufen, g) begrenzt, h) kennzeichnen

LERNKONTROLLE S. 14

1. Punkt, 2. Strecke; begrenzt, 3. Strahl; Endpunkt, 4. Gerade; keinen, Punkte, 5. Geraden; schneidende; Abstand; Schnittpunkt; windschiefe

DREIECK, VIERECK, KREIS

TEXTARBEIT S. 16

1h, 2f, 3d, 4j, 5b, 6k, 7i, 8e, 9l, 10c, 11a, 12g

ÜBUNGEN S. 16

1.

- Links ist ein Rechteck, rechts sehen wir ein Quadrat. a und b sind die Seiten dieser Figuren, d ist die Diagonale.
- Das ist ein Rechteck. Je zwei gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel. Es hat vier rechte Winkel. Die Fläche berechnet man $A = a \cdot b$, die Formel für den Umfang lautet $U = 2(a + b)$.
- Hier sehen wir ein Quadrat und zwei Kreise. Die Strecken vom Kreismittelpunkt zu einem Punkt des Kreisumfangs heißen Radien r_1 und r_2 ; a ist die Seite des Quadrats und mit u ist seine Diagonale bezeichnet.
- Das ist ein Kreis. M ist der (Kreis)mittelpunkt. Als d wird der Durchmesser bezeichnet; seine Länge beträgt 2 mal Radius r . Die (Kreis)fläche A berechnet man mit der Formel $A = \pi r^2$, für den (Kreis)umfang gilt $U = 2\pi r$.

2.

r Quadratumfang – e Dreiecksfläche – r Dreiecksumfang – e Vierecksfläche – r Viereckumfang – e Kreislinie – r Kreisumfang – r Kreismittelpunkt

3.

man multipliziert h mit c
 man multipliziert π mit r

Den Kreisumfang berechnet man, indem man zwei mal π mit r multipliziert.

man potenziert r mit zwei / r hoch zwei / r (zum) Quadrat

man potenziert a mit zwei / a hoch zwei / a (zum) Quadrat

Die Quadratfläche berechnet man, indem man a mit zwei / a hoch zwei / a (zum) Quadrat potenziert.

man addiert a und b

man addiert a und b und c

Den Umfang des Dreiecks berechnet man, indem man a und b und c addiert.

man dividiert a durch b

man dividiert c durch zwei

Die Fläche des Dreiecks berechnet man, indem man c durch 2 dividiert und mit h multipliziert.

4. ist – haben – abgrenzt – bezeichnet – heißt – berechnet – gilt

LERNKONTROLLE S. 17

Dreieck – Geraden – Strecken – Eckpunkte – Seiten – Höhe – gegenüberliegenden – Fläche – Umfang – Winkel – lang – parallel – Quadrat – anliegende – Formel – Kreis – Punkt – Abstand – Kreisfläche – Kreisumfang – Kreismittelpunkt – Radius

DER WINKEL

ÜBUNGEN S. 18

1. Vollwinkel, rechter Winkel

2.

- Ein spitzer Winkel ist größer als 0° und kleiner als 90° .
- Ein rechter Winkel hat 90° .
- Ein stumpfer Winkel ist größer als 90° und kleiner als 180° .
- Ein gestreckter Winkel hat 180° .
- Ein überstumpfer Winkel ist größer als 180° und kleiner als 360° .
- Ein voller Winkel hat 360° .

3.

- spitzer Winkel
- rechter Winkel
- stumpfer Winkel
- gestreckter Winkel
- überstumpfer Winkel
- voller Winkel

LERNKONTROLLE S. 18

1. vier, 2. 180° , 3. gleich, 4. gleich, 5. schneiden, 6. Punkt, 7. Der Vollwinkel

3 KÖRPER

TEXTARBEIT S. 19

- Als eine dreidimensionale geometrische Form, die durch Grenzflächen beschrieben werden kann.
- Polyeder
- Die Strecken, in denen sich je zwei Körperflächen berühren.
- Ecken des Körpers. – Körperliche Ecken.
- Rechtwinklig.
- Aus der Grundfläche, der Mantelfläche und bzw. der Deckfläche.
- Pyramide, Kegel.
- Pyramidenstumpf.

ÜBUNGEN S. 19

1. Punkt – Dimension – Position
2. begrenzter – Fläche – zwei
3. Körper – Teil – Dimensionen – Höhe
4. Quader – Raumes – Formel
5. Volumen – Kante – gleich – Ecken – Oberfläche
6. Würfels – Fläche – Summe – beträgt – senkrecht
7. Volumen – berechnen – Deckfläche – Rechtecke – senkrecht
8. n-Eck – parallel – senkrecht – gerades
9. gerades – nicht – schiefes
10. bestehen aus – Kreisen – gerader – schiefer
11. Zylinder – Oberfläche – Rechteck – kongruenten Kreisen
12. Deckfläche – Spitze – Mantelfläche – Grundfläche – vierseitige
13. spitzer – Kreis – Höhe – Spitze – Mittelpunkt – geraden
14. keine – stumpfe – Pyramidenstumpf

LERNKONTROLLE S. 22

1. 1. Punkt, 2. zwei, 3. Raumes, 4. zwölf, 5. Rechteck, 6. Mantelfläche, 7. Kegel, 8. Pyramiden, 9. Spitze, 10. Kegelstumpf
2. Körper – Polyeder – Flächen – Kanten – Ecken – acht – zwölf – sechs – Mantelfläche – Summe – Spitze – gerade – geraden – schiefen – Pyramidenstumpf – Kegelstumpf

II. TEIL

WERKSTOFFE

I EINTEILUNG DER WERKSTOFFE

WERKSTOFFEINTEILUNG**FRAGEN** S. 23

1. Werkstoffe dienen zum Bau von Maschinen, Anlagen und Geräten.
2. Dadurch werden die Qualität und die Eigenschaften der Endprodukte beeinflusst.
3. Die Nichtmetalle werden in organische und anorganische Stoffe unterteilt.
4. Eisen gehört zu den Metallen.
5. Nach der chemischen Zusammensetzung bzw. den mechanischen Eigenschaften.

METALLISCHE WERKSTOFFE**FRAGEN** S. 24

1. Metallische Werkstoffe, vor allem Eisenwerkstoffe.
2. In die Eisen-Gusswerkstoffe und Stähle.
3. Leichtmetalle und Schwermetalle.
4. Nein, Temperguss kann nicht legiert sein.
5. Zu den Leichtmetallen.

STÄHLE**FRAGEN** S. 24

1. In Baustähle und Werkzeugstähle.
2. Kohlenstoffstähle.
3. Die Eigenschaften der Stähle.
4. Die mit mehr als 5 % Legierungszusätzen.
5. In Grund-, Qualitäts- und Edeltähle.

ÜBUNGEN S. 24

1. Richtig: gebaut – Werkstoffen – den – aus – werden – Maschinen
2. Maschinen werden aus den Werkstoffen gebaut.
3. Werkstoffe – Metalle – Nichtmetalle – organische – anorganische – Halbleiter
4. metallischen – Nichteisenmetalle – Leichtmetalle – Schwermetalle – Eisenwerkstoffen – Stählen – Grauguss – Kugelgraphit – Temperguss
5. F – F – R – R – R – F
6. F – R – F – R – R
7. Holz – Edeltähle – Wasserstoff – Radon – unlegierte
8. Stahl – Baustähle – Kohlenstoff – Kobalt – hochlegierte
9. Nichtmetalle – Schwermetalle – organisch – Eisenwerkstoffe – unlegiert – Werkzeugstähle – niedriglegiert – zunehmen – hoch – Oxydation
10. 1d, 2e, 3b, 4c, 5a, 6j, 7h, 8f, 9g, 10i
11. Glas / Keramik – Eisen – Wolle – Glas / Holz / Kunststoff – Eisen / Stahl – Papier – Kunststoff / Glas – Edelsteine / Glas / Holz / Stahl – Gummi / Aluminium

LERNKONTROLLE S. 26

Lösung: Silber, Gold, Kupfer, Blei, Aluminium, Chrom, Mangan, Vanadium, Nickel, Wolfram
1d, 2b, 3d, 4c, 5b

WERKSTOFFWAHL**TEXTARBEIT** S. 26

1f, 2e, 3d, 4b, 5c, 6a

ÜBUNGEN S. 26

1. 1. Was, 2. Wie, 3. Welche, 4. Wann, 5. Was, 6. Wer
2. Die, der, der, neuer, der, dieser, eine, die, den, ganze, die, der, den, das

2 WICHTIGE NICHTEISEN-METALLE

KUPFER**TEXTARBEIT** S. 27

Cu – Schwermetallen – lachsrosa, an der Luft rötlichbraun – gut formbar, zäh, wärme- und stromleitfähig – Münzmetall, Armaturen, Rohre, Musikinstrumente, Bestandteil von Messing oder Bronze

ALUMINIUM**TEXTARBEIT** S. 27

Al – Leichtmetallen – silbergrau – weich, zäh, dehnbar, stromleitfähig – Verpackungsindustrie, Luft- und Raumfahrt

SILBER**TEXTARBEIT** S. 28

Ag – Edelmetallen – weich, gut verformbar, bester Stromleiter – Münzmetall, Herstellung von Glasspiegeln, Fotopapierindustrie

ZINK**TEXTARBEIT** S. 28

Zn – Schwermetallen – bläulich weiß, witterungsbeständig – Korrosionsschutz, Herstellung von Anoden, Draht

BLEI**TEXTARBEIT** S. 28

Pb – Schwermetall – bläulich weiß, giftig – Autobatterien, Bestandteil von Weichlot

ÜBUNG S. 28

Schwermetallen, rötlichbraun, hervorragender, korrosionsbeständig, dehnbar, zweiten, sehr gute, Lötten, bläulich weißes, negative, giftig

LERNKONTROLLE S. 28

Lösung: 1. KUPFER, 2. ALUMINIUM, 3. EISEN, 4. SILBER, 5. BLEI, 6. ZINK, 7. ZINN

3 EISEN**ROHEISENGEWINNUNG****FRAGEN** S. 30

1. Aus Eisenerzen.
2. Etwa 25 bis 30 Meter.
3. Aus dem Koks entsteht gasförmiges Kohlenmonoxid, das Eisenoxid zum Roheisen reduziert.
4. Im unteren Teil des Hochofens.
5. Durch Mangan- und Siliziumgehalt.
6. Man verwendet sie vor allem beim Straßenbau und zur Herstellung von Zement.
7. Zur Aufheizung der Winderhitzer.

ÜBUNGEN S. 30

1. F – R – F – F – F – R – F – R – F
2. 4, 3, 7, 2, 1, 6, 5
3. 1e, 2g, 3b, 4f, 5c, 6d, 7a
4. Kohlenstoff, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Eisen, Wasserstoff, Wasser, Sauerstoff, Mangan, Silizium
5. Aufzugsband / Förderband – Gicht – Gichtgasabzug – Eisenerz + Zuschläge – Heißwind – Schlacke – Roheisen
6. für – mit – durch – im – über – aus – Durch – mit – im – auf – bei – zu

LERNKONTROLLE S. 31

1a, 2a, 3d, 4c, 5d

Lösung: HOCHOFEN, GICHT, SCHLAKKE, KOKS, ROHEISEN, GICHTGAS, WINDDÜSE, EISENERZ, METALL, GESTEIN

Finden Sie die Begriffe zu den Aussagen: Eisenerz, Kokerei, Hochofen, Schlacke

Welche Antwort ist richtig? 1c, 2b, 3b, 4b, 5a

4 STAHL**STAHLERZEUGUNG****FRAGEN** S. 32

1. Kalk bindet die unerwünschten Begleitelemente und baut sie ab.
2. Durch einen Lichtbogen oder durch Induktion.
3. Den Stahl durch Zusätze anderer Metalle veredeln.
4. Um die Eigenschaften des Stahls zu verbessern.
5. Z.B. durch Härten, Glühen oder Anlassen.

ÜBUNGEN S. 32

1. 1e, 2d, 3f, 4a, 5g, 6c, 7b

2., 3.

Richtig: Den Stahl veredelt man durch Zusätze anderer Metalle.

Falsch: Das Eisen sammelt sich im unteren Teil des Hochofens.

4. 3, 1, 5, 4, 8, 2, 7, 6

5. 1c, 2f, 3a, 4g, 5d, 6e, 7b

LERNKONTROLLE S. 33

1c, 2a, 3c, 4b

Lösung: LEGIERUNG, STAHL, ROHEISEN, SCHROTT, KONVERTER, SCHMELZE, PFANNE, STAHLWERK

III. TEIL**FERTIGUNGSTECHNIK
UND WERKZEUGMASCHINEN****I FERTIGUNGSVERFAHREN****EINTEILUNG DER FERTIGUNGSVERFAHREN****FRAGEN** S. 35

1. Fertigungsverfahren.
2. Gießen.
3. Bei dem Umformen bleibt das Volumen vor und nach dem Umformen gleich, bei dem Trennen wird das Volumen des Fertigteils geringer.
4. Die Trennverfahren werden in zerteilende, spanende und abtragende gegliedert.
5. Feste oder bewegliche Verbindungen.
6. Um sie vor Korrosion oder anderen Einflüssen zu schützen.

ÜBUNGEN S. 35

1. 1. Urformen, 2. Umformen, 3. Trennen, 4. Fügen, 5. Beschichten
2. Rohstoff, Rohteil, Werkstück, Fertigteil
3. 1. Bohren, 2. Drehen, 3. Fräsen, 4. Polieren, 5. Sägen, 6. Schleifen, 7. Schweißen, 8. Kleben, 9. Lackieren, 10. Lötten, 11. Schmieden / Einschlagen

HANDWERKZEUGE**ÜBUNGEN** S. 36

- I: 1a, 2b, 3a, 4d
 II: 1c, 2d, 3a, 4b
 III: 1a, 2b, 3a
 2. 1c, 2e, 3j, 4f, 5g, 6h, 7a, 8d, 9i, 10b

LERNKONTROLLE S. 37

- 1a, 2b, 3d, 4d, 5d
 Lösung: BIEGEN, BOHREN, DREHEN, FEILEN, FRÄSEN, REIBEN,
 SCHMIEDEN, WALZEN, SÄGEN, LACKIEREN

2 URFORMEN**BETRIEBSPRAKTIKUM IN DER FIRMA RIETSCHLE****TEXTARBEIT** S. 38

- Mo: Modellbau / Modelle reparieren
 Di: Kernerei / Kerne herstellen
 Mi: Handgießerei / Modelle mit Aluminium ausgießen
 Do: Schmelzerei / Aluminiumbarrren in den Schmelzöfen werfen
 Fr: Sägerei / Gräte absägen; Endkontrolle / Gusstelle überprüfen

GIESSEREI**IM TEXT** S. 38

- Kernerei 2c, Formerei 6e, Schmelzerei 4b, Putzerei 1d, Gussbearbeitung 5f, Endkontrolle 3a

TEXTARBEIT S. 38

- Formerei: Formen, aufbereiten, Formkästen, Formsand, entnommen, Formteile, Modell, Einsetzen
 Kernerei: Kerne, Kernen, gepulzt, geschlichtet, geklebt
 Schmelzerei: Charge, Gattierung, Schmelzöfen, geschmolzen, gegossen
 Putzerei: gepulzt, Strahlen
 Gussbearbeitung: bearbeiten, gebohrt, geschnitten, CNC-Maschinen
 Endkontrolle: sichern, überprüft

ÜBUNGEN S. 38

1. gefertigten, gepulzten, geschlichteten, geklebten; eingelegten; entnommenen; gepulzten, geschliffenen; zusammengesetzte, geschmolzene; gedrehten, gebohrten, geschnittenen
 2. 1f, 2c, 3b, 4e, 5a, 6d
 3. an – in – für – aus – mit – unter – innerhalb – in

LERNKONTROLLE S. 39

- 1c, 2b, 3d, 4a, 5b

3 UMFORMEN**WALZEN****FRAGEN** S. 40

1. In beidseitig offene, wassergekühlte Kokille;
2. Die Stränge;
3. Zum Walzgerüst;
4. Durch den hohen Druck, den die Walzen ausüben;
5. Um die geforderte Ebenheit der Bleche zu erzielen.

ÜBUNGEN S. 40

1. 2, 3; 1, 5, 4, 6
2. 1. Warmrichten, 2. Bramme; 3. Grobblech, 4. Kaltrichten
3. 1. vorne, 2. oben, 3. unten, 4. zurück
4. in – An – von – im – zu – durch – Nach – auf – zur

MESSERFORUM IM INTERNET – KLINGE SCHMIEDEN**FRAGEN** S. 41

1. Er war von den Beiträgen im Internet inspiriert.
2. Ein Stück Eisenbahnschiene, eine kaputte Kohlenesse, zwei Köpfe von Schmiedehämmern.
3. Als Student hat er nur ein eingeschränktes Budget.
4. Ein Stück von einer Spiralfeder.
5. Eine kleine Brandwunde, Muskelkater und ein kleines Messer.
6. Als Amboss muss er sich etwas Schwereres besorgen, er muss auch einen alten Staubsauger zu einer Heißluftpistole umbauen und sich mehr Informationen einholen.

ANTWORT – RÜCKANTWORT**FRAGEN** S. 42

1. Ja;
2. Er soll sich nicht entmutigen lassen und weiter machen.
3. Nach der Wärmebehandlung.
4. Im Messerforum im Internet.
5. Weil das Glühen relativ einfach war und die Klinge hart genug war.

ÜBUNGEN S. 42

1. Amboss, Kopf, schwer, kurz, warm/heiß, zufrieden, Wochenende.
2. versucht, gefunden, benutzt, gereicht, verbrannt, gewesen, befestigt, bestellt

LERNKONTROLLE S. 42

- 1c, 2a, 3b, 4d, 5a

Lösung: SCHMIEDEN, HÄRTEN, ABKÜHLEN, GLÜHEN, ABSCHRECKEN

4 TRENNEN I**BOHREN****FRAGEN** S. 43

1. Geradling;
2. Bohren ins Volle, Aufbohren und Profilbohren.

3. Aus dem Schaft und dem Schneideteil.
4. Aus einem Fuß, einer Säule und einer Bohrspindel.
5. Mittlere Werkstücke mit unterschiedlichen Höhen.

ÜBUNGEN S. 43

1. 1. Spiralbohrer, 2. Schneideteil, 3. Senken, Reiben, 4. Bohrspindel, 5. Aufbohren, 6. Antriebsmotor, Vorschubgetriebe
2. ausführen – zusammensetzen – verstellen – bestehen – bewegen – befinden
3. 4, 1, 2, 3
4. s Bohrfutter – vzkličadlo, r Bohrfutterschlüssel – klička, r Einschalter – hlavní vypínač, r Feststeller – aretace; e Gangschaltung – přepínač rychlosti, r Handgriff – rukovět', r Netzkabel – síťový kabel, r Schalter für Schlagbohrfunktion – přepínač pro příklep

FRÄSEN**TEXTARBEIT** S. 44

R – F – F – F – F

ÜBUNGEN S. 44

1. Fräsmaschine, Bohrwerkzeug, Drehachse, Zustellbewegung, Arbeitstisch, Schnittbewegung, Antriebsmotor
2. vom – nach – in – unter – aus – auf – über – an – für – mit

BETRIEBPRAKTIKUM

Am Montag meldete ich mich um 7 Uhr in der Firma bei Herrn Scheurer. Er zeigte mir zuerst den gesamten Betrieb. Dann durfte ich an der Fräsmaschine Kanten fräsen. Am Nachmittag musste ich an einer CNC-Maschine Figuren fräsen. Am Dienstag Morgen konnte ich an einer Drehbank Bohrlöcher vergrößern. Am Nachmittag habe ich mit einem Schlosserlehrling ein Metallregal aufgebaut. Am nächsten Morgen musste ich an einer Metallbandsäge 80 Stahlrohre auf genau 4 cm Länge absägen. Am darauf folgenden Tag arbeitete ich an einer weiteren Fräsmaschine. Unter Anleitung durch einen Facharbeiter durfte ich die Maschine programmieren, so dass ich nur noch auf „Start“ drücken musste. Am Freitag, dem letzten Arbeitstag, arbeitete ich an der Drehbank. Ich fräste die scharfen Kanten von den Stahlrohren.

Mo: Vormittag – Betriebsführung; Kanten fräse; Nachmittag – Figuren fräsen

Di: Vormittag – Bohrlöcher vergrößern; Nachmittag – Metallregal aufbauen

Mi: Stahlrohre absägen

Do: Fräsmaschine programmieren

Mo: Kanten fräsen

LERNKONTROLLE S. 45

1b, 2c, 3b, 4d, 5a

Lösung: senkrecht – 1. ZUSTELLBEWEGUNG, 2. KONSOLE, 3. SCHNITTGESCHWINDIGKEIT, 4. SCHAFT, 5. SCHNITTBEWEGUNG, waagrecht – 5. SPIRALBOHRER

5 TRENNEN II**DREHMASCHINEN****TEXTARBEIT** S. 45

F – R – R – R

ÜBUNGEN S. 46

1. 1a/f, 2d, 3e/g, 4b/d, 5e/g, 6a/f, 7c
2. drehende, bewegende, rotierende, den Span abnehmende, bearbeitende

DREHMASCHINE**TEXTARBEIT** S. 47

F – F – R – F – R – R – R – F

ÜBUNGEN S. 47

1. 1b, 2c, 3a, 4e, 5d
2. nachgiebig – Plandrehen – geradlinig – linksschneidend – gleich – sich schneidend – unbeschichtet
3. 1f, 2b, 3d, 4e, 5c, 6a/b

CNC-DREHMASCHINE**FRAGEN** S. 48

1. Durch eine computerisierte numerische Steuerung.
2. Die Soll-Vorgaben mit den Ist-Werten.
3. Das erste C bedeutet computerisiert.

ÜBUNGEN S. 48

1. 1. Was, 2. Welche, 3. Wohin, 4. Was
2. 1. Eine numerische Steuerung. 2. Soll-Werte und Ist-Werte. 3. In den Speicher der Steuerung. 4. Manuelle Betätigung. / Weitere Informationszufuhr.
3. 1. Die Arbeit wird ausgeführt. 2. Ein Werkstück wird gedreht. 3. Das Teil wird zwischen Zentrierspitzen eingespannt. 4. Der Revolver wird mit Werkzeugen bestückt. 5. Die Werkzeuge werden automatisch gewechselt. 6. Das Werkstück wird bearbeitet.

LERNKONTROLLE S. 48

1a, 2b, 3b, 4c, 5d

Mit einer CNC-Drehmaschine kann man hohe Stückzahlen bei gleich bleibender Qualität bearbeiten. Es sind keine manuellen Eingriffe erforderlich. Aufgrund der konstanten Fertigungszeiten kann man die Fertigung präziser planen. Ein Mitarbeiter kann mehrere Maschinen bedienen. Die Bearbeitungsmöglichkeiten sind sehr vielfältig. Die Nachteile liegen vor allem in den hohen Anschaffungskosten, die Arbeitsvorbereitung ist viel komplizierter, das Einrichten der Maschinen erfordert speziell geschultes Fachpersonal, Wartung und Service muss meistens von externen Fachleuten gewährleistet werden.

6 INDUSTRIEROBOTER

WIE SIND DIE ROBOTER ENTSTANDEN?

FRAGEN S. 49

1. Von dem tschechischen Schriftsteller K. Čapek.
2. 1958.
3. In den USA.
4. Nein.
5. Z.B. in der Industrie und Medizin, im Handel und Haushalt, bei den Rettungsarbeiten.

ÜBUNGEN S. 49

1. 1. transportieren, 2. stapeln, 3. bohren, 4. schrauben, 5. reinigen, 6. sortieren, 7. schneiden, 8. dosieren
2. 1e, 2g, 3f, 4a, 5c, 6d, 7b
3. 1. abgetrennt, 2. gemessen, 3. getestet, 4. gebohrt, 5. gerettet, 6. geschwommen, 7. geklettert, 8. robotisiert

PRO UND CONTRA – BRAUCHEN WIR ROBOTER?

IM TEXT S. 50

4, 2, 1, 3

TEXTARBEIT S. 50

Am Montag und am Freitag wird mehr Ausschuss produziert, weil die Leute mehr an die Erholung denken als an die Arbeit.

F – R – F – R – F

ÜBUNG S. 51

1. nie, 2. gefährlich, 3. Roboter/Maschine, 4. alt, 5. Nachteil, 6. sinken, 7. frisch

LERNKONTROLLE S. 51

1a, 2c, 3b, 4a, 5c

7 SICHERHEITSZEICHEN

ÜBUNGEN S. 51

1. A – Rettungszeichen, B – Verbotsszeichen, C – Gebotszeichen, D – Warnzeichen
2. A1, B3, C3, D2, E1

IV. TEIL KFZ-TECHNIK

I VIERTAKTMOTOR

TEILE EINES VIERTAKTMOTORS

IM TEXT S. 53

r Kolbenring – pístní kroužek, r Kolbenbolzen – pístní čep, s Pleuellager – ojníční ložisko, s Schwungrad – setrvačnik

TEXTARBEIT S. 54

F – F – R – R – R

ÜBUNGEN S. 54

kliková hřídel – e Kurbelwelle, ložisko klíčové hřídele (3) – s Kurbelwellenlager, píst (6) – r Kolben, pístní kroužky (1) – Kolbenringe, ojnice (2) – r Pleuel, ojníční ložisko (4) – s Pleuellager, setrvačnik (5) – s Schwungrad

ARBEITSWEISE DES VIERTAKTMOTORS

TEXTARBEIT S. 55

1. Von der Motorsteuerung.
2. Das Ansaugen.
3. In dem Verdichtungstakt.
4. In dem Arbeitstakt.
5. Weil im Verdichtungstakt die Geschwindigkeit der Kurbelwelle langsam ist – der Lauf des Kolbens wird behindert.
6. Durch die auf- und abwärts gleitenden Kolben.
7. Nein. Die Kurbelwelle leitet die Drehkraft an das Getriebe weiter und von dort an die angetriebenen Räder.

ÜBUNGEN S. 55

1. Ansaugrohr – sací trubka, Abgasrohr – výfuková trubka, Kurbeltrieb – klikový pohon, Zündkerze – svíčka (zapalování motoru), Einlassventil – přívodní (sací) ventil, Auslassventil – výfukový (výpustný) ventil

2.

1. Zylinder	2. Zylinder	3. Zylinder	4. Zylinder
Zünden und Arbeiten	Ausstoßen	Verdichten	Ansaugen
Ausstoßen	Ansaugen	Zünden und Arbeiten	Verdichten
Ansaugen	Verdichten	Ausstoßen	Zünden und Arbeiten
Verdichten	Zünden und Arbeiten	Ansaugen	Ausstoßen

Vysvětlivka: Sled fází je dán obrázkem nad tabulkou – po zážehu (Zünden) následuje *Ausstoßen – Ansaugen – Verdichten*. Pořadí zážehů je dáno zadáním nad tabulkou: *Zündfolge 1 – 3 – 4 – 2*.

3. Pro Arbeitstakt macht die Kurbelwelle 2 Umdrehungen.
(Vysvětlivka: viz šipky ve vyobrazení – 4x půl otáčky = 2 celé otáčky.)

2 KURZ ÜBER DAS AUTO

A-2, B-4, C-1, D-3

ÜBUNGEN S. 57

1. Vier-, Sechs-, Achtzylindermotor, 2. Frontmotor, Heckantrieb, Allradantrieb, 3. Viergang-Automatik, Siebengang-Automatik, 4. Tankinhalt
2.
 - a) höchstens – am höchsten – höher – am höchsten – höher
 - b) am mindesten – mindestens – mindestens
 - c) stärker – am stärksten – schwächer – am schwächsten
 - d) am schnellsten – am langsamsten – schneller – langsamer
 - e) leichter – schwerer
 - f) länger – kürzer
 - g) breiter – schmaler
 - h) am ältesten – moderner – am modernsten – älter

LERNKONTROLLE S. 58

1f, 2a, 3c, 4d, 5g, 6b, 7e, 8h

3 WARTUNG

RADWECHSEL

TEXTARBEIT S. 59

1. lockern / anziehen – kurbeln – abschrauben – abnehmen / wechseln – festziehen / anziehen – montieren
2. 1. den Motor, 2. den Ölstand, 3. Wasser in der Scheibenwaschanlage, 4. die Bremsflüssigkeit, 5. die Kühflüssigkeit, 6. das Warndreieck, 7. den Reifendruck

ÜBUNGEN S. 59

1. einen Radwechsel – die Winterreifen – einen Kreuzschlüssel – die Radmutter – das Auto – die Radmutter – den Winterreifen – Das Rad – den Sommerreifen – den großen Kreuzschlüssel – die Mutter – dem Reifenwechsel – dem Motor – die Motorhaube – dem Sicherheitshaken – der Ölstand – der Ölmesstange – der Scheibenwaschanlage – die Brems- und Kühflüssigkeit – die Motorhaube – dem Motor – das Warndreieck – das Warndreieck – den Reifendruck – Der Luftdruck – ein wenig Luft – der Druck – die Windschutzscheiben – den Wassereimer – die Scheibenwischer – die Scheiben – der Urlaub
2. 6-3-5-2-9-8-4-7-1-10
3. A – Warndreieck, Pannendreieck, B – Windschutzscheibe, C – Reifen, D – Kreuzschlüssel, E – Scheibenwischer, F – Wagenheber
4. gebracht – kontrolliert – durchgeführt – überprüft – gemessen – gewechselt – festgestellt – angebracht – signalisiert – erneuert – gemacht – repariert – beseitigt – lackiert – eingestellt – beseitigt – bezahlt – akzeptiert
5. 1g, 2d, 3e, 4i, 5b, 6h, 7f, 8c, 9a

LERNKONTROLLE S. 61

4. 1D, 2B, 3F, 4C, 5H, 6A, 7G, 8E

V. TEIL AUF VIER RÄDERN UNTERWEGS

I AUTOLAND DEUTSCHLAND

TEXTARBEIT S. 64

F – R – R – R – F

ÜBUNGEN S. 64

1. 1. Hannover, 2. Dresden, 3. Karlsruhe, 4. München, 5. Hansestadt Rostock, 6. Frankfurt, 7. Hansestadt Hamburg, 8. Düsseldorf, 9. Berlin, 10. Stuttgart, 11. Hansestadt Bremen
2. In – auf – am – in – im – gegenüber – um – auf – über – in – in – vom

2 DEUTSCHE AUTOMOBILINDUSTRIE

EIN INTERVIEW S. 64

1d, 2b, 3a, 4c, 5e

TEXTARBEIT S. 65

1. Nein.
2. Die US-Hersteller haben die Dieselsechologie lange ignoriert.
3. Mercedes, BMW, Lexus, Volvo, Porsche, Audi. Unter 6 führenden Automarken auf dem europäischen Markt sind also 4 deutsche Marken.
4. Mercedes
5. Er sieht die Lage positiv.

ÜBUNGEN S. 65

1. 1b, 2c, 3f, 4e, 5a, 6d
2. waren – schlagen – gestoppt – ging – zielen – rechnet – scheinen – erwartet

LERNKONTROLLE S. 66

1. das Ausland, 0, 2. der Gewinn, e, 3. der Hersteller, -, 4. der Käfer, -, 5. die Marke, n, 6. der Markt, ä-e, 7. der Ruf, e, 8. die Stelle, n; 9. der Verbrauch, 0; 10. die Zukunft, 0

3 MIT DEM AUTO UNTERWEGS

AN DER TANKSTELLE

IM TEXT S. 66

Tankwart: Guten Tag.
Autofahrer: Haben Sie Biodiesel?

Tankwart: Ja, natürlich. Super oder normal?

Autofahrer: Super Bio bitte.

Tankwart: Volltanken?

Autofahrer: Nein bitte, nur zwanzig Liter.

Tankwart: Kein Problem. So, das macht dreiunddreißig Euro achtunddreißig.

Autofahrer: Kann ich mit der Kreditkarte bezahlen?

Tankwart: Ja selbstverständlich, das geht ohne weiteres. Ich wünsche Ihnen gute Fahrt.

Autofahrer: Danke. Auf Wiedersehen!

ÜBUNGEN S. 66

- (voll)tanken – der Tankwart – das Benzin – der Kraftstoff – das Auto – ...
 - das (Bar)geld – die Kreditkarte – die Münze – kosten – der Euro – ...
 - das Auto – der Führerschein – die Fahrt – das Fahrzeug – der Fernfahrer – ...
- Zum Wohl! b) im Gegenteil, c) Keine Zeit, d) Kilometer, e) Kraftfeld

IN DER AUTOWERKSTATT

Handbremse – überprüfen– kaputt – repariere – Ersatzteil – Mehrwertsteuer – Kreditkarte – Bargeld – holen – Kreuzung – geöffnet

ÜBUNGEN S. 67

- Bremse, b) Handbremse, c) Kreuzung, d) Ersatzteile, e) (Bar)geld, f) Geldautomat
- 1a, 2c, 3b, 4c

EIN AUTO MIETEN

1f, 2d, 3k, 4e, 5i, 6h, 7j, 8a, 9c, 10b, 11g

ÜBUNGEN S. 68

- 1b, 2e, 3d, 4a, 5c
- 1a, 2c, 3b, 4a, 5b

4 FÜHRERSCHEIN IN DEUTSCHLAND

FAHRSCHULE IN DEUTSCHLAND

TEXTARBEIT S. 69

F – F – R – R – F

ÜBUNGEN S. 69

- Fahrschule – Fahrlehrer – Verkehrsregeln – Fahrschüler – Stadtverkehr – Autobahn
- zur – bei – In – in – als – bei – durch

3.

Deutsch	Tschechisch
1. Nachname: Mustermann	příjmení
2. Vorname: Anna	křestní jméno
3. Geburtsdatum: 28.02.64 Geburtsort: Bonn	datum narození místo narození
4a. Ausstellungsdatum: 15.03.99	datum vystavení
4b. Führerschein gültig bis:	řidičský průkaz platný do:
4c. Ausstellende Behörde: Landratsamt Musterhausen	Vystavil: Zemský úřad v Musterhausenu
5. Führerscheinnummer: B072RRE2152	řidičský průkaz číslo:
7. Unterschrift des Inhabers: Mustermann	podpis majitele
9. Klassen: BE, ML	třídy:

BEGLEITETES FAHREN – FÜHRERSCHEIN MIT 17 JAHREN

TEXTARBEIT S. 70

- Die (maximal vier) Begleitpersonen werden im Voraus bestimmt und amtlich bestätigt.
- Sie müssen länger als fünf Jahre Führerschein besitzen und mindestens 30 Jahre alt sein.
- Ab 18. Lebensjahr gilt diese Prüfbescheinigung wie eine normale Fahrerlaubnis, eine weitere Führerscheinprüfung ist nicht notwendig.
- Bei einer Fahrt ohne Begleitperson drohen ein Bußgeld in Höhe von 150 Euro und vier Punkte im Verkehrszentralregister.
- Für den Fahrer gilt die 0,3-Promille-Grenze für Alkohol und absolute Drogenfreiheit.
- Die Begleitperson darf nicht in die Fahrzeugbedienung eingreifen, sondern nur als Berater mitfahren.

ÜBUNGEN S. 71

- 1f, 2d, 3h, 4a, 5g, 6e, 7c, 8b
1. ablegen, 2. besteht, 3. begleiten, 4. bezahlen, 5. besitzen, 6. eingreifen, 7. gilt

LERNKONTROLLE S. 72

Horizontal: 1. AUTO, 5. BLEIFREI, 6. ABGAS
Vertikal: 2. TANKSTELLE, 3. KREUZUNG, 4. VERBRAUCH, 5. BREMSE

5 STRASSENVERKEHR S. 72

1. Autobahn 130 km.h⁻¹, Schnellstraße 120 km.h⁻¹, Freiland 90 km.h⁻¹, Ortschaft 50 km.h⁻¹
2. 1. eine Tankstelle, 2. braucht man einen Führerschein, 3. braucht man eine Tiefgarage, 4. braucht man eine Straßenkarte, 5. braucht man eine Autowerkstatt, 6. braucht man eine Autoapotheke, 7. braucht man eine Autovermietung
3. 1b, 2b, 3c, 4c, 5c

VI. TEIL AUF ZWEI RÄDERN UNTERWEGS

I FAHRRADTEILE UND ZUBEHÖR

TEXTARBEIT S. 75

1. Absatz Nr. 5 ,4, 1, 3, 2
2. 1. nein, 2. ja, 3. ja, 4. nein, 5. ja

ÜBUNGEN S. 76

1. schwer – breit – demontieren – Damenrad – unregelmäßig – weich – Vorderrad – arm – Linksgewinde – dünn
2. 1. Damenrad – Kunststoff, 2. Rücklicht – Schutzblech, 3. Kettenschaltung – Rennrad, 4. Ledersattel – Sitzhaltung, 5. Handbremse – Luftpumpe, 6. Gepäckträger – Klickpedal, 7. Maulschlüssel – Rechtsgewinde

LERNKONTROLLE S. 76

1. 1. LEUCHTE, 2. SCHUTZBLECH, 3. LUFTPUMPE, 4. LENKER, 5. SATTEL, 6. RÄDER, 7. KETTE, 8. RAHMEN, 9. GEPÄCKTRÄGER
2. DRAHTESEL

2 WARTUNG

TEXTARBEIT S. 77

1. *eiern* – sich ungleichmäßig drehen; es hängt mit dem Wort *das Ei* zusammen
2. z.B.: 1. Durch Wartung Pannen vermeiden, 2. Speichen, 3. Kette, 4. Geräusche beim Fahren
3. 1d, 2g, 3a, 4c, 5f, 6e, 7b

ÜBUNGEN S. 78

1. e Spannung – e Pflege – reinigen – warten – e Schmierung – r Schutz – belasten – s Fett – e Bremse – fahren
2. 1e, 2a, 3f, 4b, 5d, 6g, 7c
3. zentrierte Laufräder, eine gebrochene Speiche, das demontierte Pedal, gespannte Speichen, die geschmierte Kette, die gereinigte Kette, gut gepflegtes Fahrrad

3 SICHER RAD FAHREN

1. F – F – R – R – R
2. 1. Radfahrer, 2. verletzten, 3. höher, 4. mehr, 5. wurden, Jahren

ÜBUNGEN S. 79

1. Achten Sie auf alle Verkehrsregeln, Ampeln usw.
2. Halten Sie sich rechts, bleiben Sie auf Ihrer Fahrspur und fahren Sie nie zu zweit nebeneinander.
3. Ein sicheres Fahrrad hat vorne ein weißes Licht und hinten ein rotes Rücklicht.
4. Lassen Sie den Fußgängern Vortritt.
5. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Fahrrad in gutem Zustand ist.
6. Fahren Sie vor Kreuzungen langsam und schauen Sie vor dem Überqueren in alle Richtungen.
7. Geben Sie immer deutlich Zeichen, wenn Sie anhalten oder abbiegen.
8. Halten Sie sich nie an anderen Fahrzeugen fest und machen Sie keine „Kunststücke“ beim Radfahren.
9. Befördern Sie Personen oder Pakete nie so, dass Sie die Sicht oder Kontrolle über Ihr Fahrrad verlieren.
10. Fahren Sie immer mit Helm!

4 VOM FAHRRAD ZUM MOTORRAD

TEXTARBEIT S. 80

1. z.B.: 1. Ähnlichkeit mit dem Fahrrad / Anfänge, 2. Federung, 3. Lenker, 4. Motor(anordnung)
2. 1. wurde, patentiert, 2. ungefedert, 3. die Stoßbelastung, 4. am Lenker, 5. wurde, angeordnet

ÜBUNGEN S. 80

1. Das – längste Serienmotorrad – wurde – gebaut – Gesamtlänge – Kunden – Namen – verkauft – Personen – Einzylindermotor – dem – Heute existieren – Motorräder – Preis – ungefähr
2. Schmutz – Schutz, Hase – Hose, Schule – Schuhe, Leber – Leder, Proteste – Protektoren, Sturm – Sturz, Kiefer – Stiefel
3. 1d, 2f, 3a, 4g, 5c, 6e, 7b

5 MOTORRAD – TECHNIK

- 1b, 2a, 3b, 4c, 5a, 6b, 7b, 8c, 9a, 10c

ÜBUNG S. 82

1. den amerikanischen Modellen, 2. lauten Motorrädern, 3. die – gefertigten, 4. hohe Beschleunigungswerte, 5. dank dem geringeren, 6. ein niedrigeres, 7. den serienmäßigen Motorrädern, 8. einem leistungsstarken, 9. einer hohen, 10. einer solchen

6 MOTORRADWAHL

1b, 2d, 3c, 4e, 5a, 6g, 7f

TEXTARBEIT S. 84

- 1.
- Naked Bike*: + schönes Aussehen, Wartungsfreundlichkeit,
– unzureichender Windschutz
- Tourer*: + ermöglicht ruhige und zugleich schnelle Fahrweise,
wartungsarm,
– teuer
- Supersportler*: + optimales Leistungsgewicht, sehr stark,
– nicht für den normalen Straßenverkehr, nicht für Anfänger, Sitzposition unbequem
- Enduro*: + Beweglichkeit,
– nicht für kleinere Fahrer geeignet
- Chopper*: – wenig Sitzkomfort, schlechteres Fahrverhalten,
hohes Gewicht
- Cruiser*: + ermöglicht gemütliche Fahrweise, Sitzposition entspannt,
– wenig Schräglagenfreiheit
- Motorroller*: + guter Wetterschutz, billig, wendig,
– nicht für Autobahn konzipiert, instabil
2. 1. Enduro, 2. Tourer, 3. Cruiser, 4. Naked Bike, 5. Supersportler

ÜBUNGEN S. 84

1.

Parameter	Abkürzung	Maßeinheit
Geschwindigkeit	km.h ⁻¹	Stundenkilometer
Sitzhöhe	mm	Millimeter
Tankinhalt	l	Liter
Gewicht	kg	Kilogramm
Hubraum	cm ³	Kubikzentimeter
Preis	€	Euro
Leistung	kW	Kilowatt

2. BMW R 1200 S

Die BMW leistet 90 Kilowatt bei einem Hubraum von 1170 Kubikzentimetern. Das Trockengewicht beträgt 190 Kilogramm. Sie erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 200 Stundenkilometern. Der Tankinhalt ist 17 Liter. Die Sitzhöhe beträgt 830 Millimeter. Sie kostet 12 500 Euro.

3. z.B.: Die Suzuki hat eine höhere Leistung als die BMW. Die Suzuki ist genau so schnell wie die BMW. Die Suzuki hat einen größeren Tankinhalt als die BMW. Die Suzuki ist schwerer als die BMW. Die Suzuki ist niedriger als die BMW. Die Suzuki ist teurer als die BMW.

LERNKONTROLLE S. 85

1. Motorrad: Fußrastenanlage, Viertaktmotor, Stiefel, Vollverkleidung, Lederjacke, Tank
Fahrrad: Sattel, Klickpedale, Achter, Flaschenhalter

Sowohl beim Fahrrad als auch beim Motorrad: Kette, Helm, Lenker, Gabel

2. 1. Maulschlüssel, 2. Fahrweise, 3. Verkleidung, 4. Gabel, 5. Bremse

VII. TEIL UMWELT

I TECHNIK UND UMWELT

UNSERE UMWELT

TEXTARBEIT S. 87

1. 1d, 2e, 3a, 4f, 5b, 6c
2. Optimisten: 3, 5, 6, 7, Pessimisten: 1, 2, 4

ÜBUNGEN S. 87

1. a) auf, b) mit, c) in, d) für, e) zur, f) mit, g) vor, h) für, i) auf, j) nach, k) in
2. **Meinung I**: geht – leben – bleiben – sich leisten – gibt es – machen – ist – haben
Meinung II: retten – sichern – führt – gewöhnt – weg sind – zahlen – passiert – setzen – bleibt

UMWELTECHNIK

TEXTARBEIT S. 88

a) Müll und Abwasser, b) Schadstoffe, c) Wasser-, Boden-, Lärm- und Strahlenschutz, d) der Luftverschmutzung, e) erneuerbare Energien

ÜBUNGEN S. 89

1. 1H – měřicí technika, metrologie, 2I – obnovení, regenerace, oprava, rekonstrukce, 3 L – čištění odpadních vod, 4J – ekologické systémy, 5F – předmět, 6D – spalování odpadů, 7K – kontrola, dohled, monitorování, 8A – škodliviny, 9B – sluneční energie, 10E – geotermální energie, teplo ze země, 11G – ekologické pohonné hmoty, biopalivo, 12C – opatření, zákrok
2. a) Umweltprobleme, Umweltbeeinflussung, Umweltverschmutzung, umweltfreundlich, umweltschonend, Umwelttechnik, b) Luftschutz, Wasserschutz, Bodenschutz, Lärmschutz, Strahlenschutz, c) Luftverschmutzung, Bodenverschmutzung, Wasserverschmutzung, Waldverschmutzung, Naturverschmutzung
3. a) neues, b) technischen, c) umweltschonende, d) geschädigtes, e) engeren, f) achtziger, g) technologische, h) erneuerbare, i) reduzierte

2 DAS PROBLEM MIT DEM MÜLL

TEXTARBEIT S. 90

1. 1c, 2e, 3f, 4g, 5d, 6i, 7b, 8a, 9j, 10h
2. 1b, 2c, 3a

ÜBUNGEN S. 91

- 1h – in das Altreifenlager, 2g – in die Kunststoffverwertung, 3c – auf den Komposthaufen, 4d – in den Altpapiercontainer, 5e – in die FCKW-Entsorgung, 6j – in die Aluminiumsammlung oder 6i – in den Weißblechcontainer, 7f – auf die Bauschuttdeponie, 8b – auf die Batteriesammelstelle, 9k – in den Altglascontainer, 10a – auf die Altölsammelstelle, 11g – in die Kunststoffverwertung, 12j – in die Aluminiumsammlung, 13c – auf den Komposthaufen, 14e – in die FCKW-Entsorgung, 15b – auf die Batteriesammelstelle, 16h – in das Altreifenlager, 17c – auf den Komposthaufen, 18d – in den Altpapiercontainer, 19c – auf den Komposthaufen, 20f – auf die Bauschuttdeponie, 21j – in die Aluminiumsammlung, 22d – in den Altpapiercontainer, 23f – auf die Bauschuttdeponie (große Äste) oder 23c – auf den Komposthaufen (kleine Äste), 24d – in den Altpapiercontainer, 25k – in den Altglascontainer
- a) Bürobedarf (r) – kancelářské potřeby, b) Plastikfolie (e) – fólie z plastu, c) Müllabfuhr (e) – svoz (odvoz) odpadků, d) Geschirrspüler (r) – myčka nádobí, e) Pfandflasche (e) – vratná láhev, f) Schadstoffmobil (s) – vozidlo pro sběr nebezpečného odpadu, g) Körperpflege (e) – osobní hygiena, h) Staubsauger (r) – vysavač, i) Abfalleimer (r) – odpadkový koš, j) Restmüll (r) – směsný komunální odpad
1. Die Abfälle dürfen nicht auf die Straße geworfen werden. 2. Der Boden darf nicht verschmutzt werden. 3. Abfälle können wieder verwertet werden. 4. Aus Altpapier kann neues Papier hergestellt werden. 5. Aus Aluminiumdosen können neue Dosen hergestellt werden. 6. Aus alten Autoreifen können Sandalen erzeugt werden. 7. Aus Altglas kann neues Glas hergestellt werden. 8. Plastik kann nur zum Teil wieder verwertet werden. 9. Getränkeflaschen können wieder verwendet werden. 10. Sondermüll muss bei Sammelstellen abgegeben werden.
- reduzierbar – man kann es reduzieren, (wieder) verwertbar – man kann es (wieder) verwerten, produzierbar – man kann es produzieren, entsorgbar – man kann es entsorgen, belastbar – man kann es belasten, brauchbar – man kann es brauchen, vermeidbar – man kann es vermeiden
- 1f – znečištění životního prostředí, 2l – recyklace, 3o – vodní elektrárna, 4e – zplodiny, 5a – spalovna, 6n – uhlovodík, 7j – získávání energie, 8m – sběrné místo (sběrna), shromaždiště, 9h (g) – likvidace odpadů (třídění odpadů), 10h (g) – likvidace odpadů (třídění odpadů), 11d – recyklace, 12b – směsný komunální odpad, 13i – vratný obal, 14k – plast, umělá hmota, 15c – skládka stavební sutí

LERNKONTROLLE S. 93

1c, 2a, 3b, 4d, 5d, 6a, 7b, 8b

**VIII. TEIL
ENERGIE****I ENERGIE – MOTOR UNSERER
WELT****ALLGEMEINES****FRAGEN** S. 95

1. Z.B. mechanische, kinetische, thermische, chemische Energie.
2. Als die in einem System gespeicherte Arbeit oder als die Fähigkeit

eines Systems, Arbeit zu verrichten. 3. Die Gesamtmenge der Energie in einem geschlossenen System bleibt immer konstant. 4. Ein Joule (J). 5. Die elektrische Energie.

ÜBUNGEN S. 95

1. 1d, 2b, 3e, 4c, 5a
1. verkaufen, 2. sparen, 3. selten, 4. geschlossen, 5. Wärme, 6. brauchen / produzieren / herstellen / erzeugen
- Umwandlung, Erzeugung, Einsparung, Verschwendung, Messung, Öffnung, Bewegung, Leistung
1. Energie heißt einfach Leben. 2. Wie heißt die SI-Einheit der Energie? 3. Es treten verschiedene Energieformen auf. 4. Energie wird definiert als die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten. 5. Ein Joule entspricht einer Wattsekunde.
- Die Energie wird – verkauft, verschwendet, gespeichert, getankt, benutzt

LERNKONTROLLE S. 96

1c, 2b, 3c, 4d, 5a

2 ENERGIE AUS FOSSILEN QUELLEN**WÄRMEKRAFTWERK****FRAGEN** S. 97

- Energieträger** – 1. Aus fossilen Energiequellen. 2. Kohle, Erdöl und Erdgas. 3. Rund 40 Prozent.
- Dampferzeugung** – 1. Hier verdampft das Wasser. 2. Zur Turbine.
- Turbinenantrieb** – 1. Die Leit- und Laufräder. 2. Durch geformte Düsen. 3. In Bewegungsenergie.
- Stromerzeugung** – 1. Ein Dauermagnet mit zwei oder drei Polen und eine Spule. 2. Wechselspannung – also elektrische Energie.
- Abkühlung** – 1. Der Wasserdampf wird abgekühlt. Er kondensiert wieder zu Wasser. 2. Meist aus Flüssen.

ÜBUNGEN S. 98

1. 5, 6, 4, 3, 1, 2
2. 3, 4, 6, 1, 5, 2
- F – R – F – F – F – R – R – R
- Die Energie ist für unser Leben sehr wichtig.
- 1e/a, 2d/c, 3b, 4a/e, 5c

LERNKONTROLLE S. 98

1a, 2c, 3a, 4c, 5b

Lösung: 1. Dampfturbine, 2. Rohrleitung, 3. Dampfkessel, 4. Generator, 5. Kondensator

3 ENERGIE AUS WASSERKRAFT

WASSERKRAFTWERK

WIE FUNKTIONIERT EIN WASSERKRAFTWERK?

IM TEXT S. 99

Staudamm – Rechen – Turbine – Generator – Transformator – Montageschacht – Schleuse und Fischtreppen

FRAGEN S. 100

1. Durch einen Staudamm. 2. An dem Rechen werden die vom Wasser mitgebrachten Gegenstände zurückbehalten. 3. Die Kaplan-Turbine. 4. Aus dem Stator und dem Rotor. 5. Den Zu- und Abfluss der entsprechenden Turbine mittels Dammbalken abdichten und die Turbine trocken legen. 6. Per Schleuse. 7. Über Fischtreppen. 8. Nein.

r Generator – generátor, s Maschinenhaus – strojovna, s Oberwasser – horní nádrž, r Transformator – transformátor, e Turbine – turbína, s Unterwasser – spodní nádrž

ÜBUNGEN S. 100

- 1e, 2c, 3a, 4d, 5b, 6f
- 5, 3, 2, 4, 1
1. Der Generator wandelt die Rotationsenergie der Turbine in elektrischen Strom um. 2. Welche Turbinenform verwendet man in Speicherkraftwerken? 3. Die Fachleute gelangen zu den Maschinen über den Montageschacht. 4. Die Kaplan-Turbine gleicht einer Schiffsschraube. 5. Die vom Wasser mitgebrachten Gegenstände werden an dem Rechen zurückbehalten.
- innen, senkrecht, Abfluss, Unterwasser, einströmen, Stator
- einen, das, fließende, eines, Das, gestaute, dem, dem, einen, dem, die, mitgebrachten, die, Der, Das, durchströmende, die, dem, die, der, Der, dem, dem, Die, den, die

LERNKONTROLLE S. 101

1b, 2a, 3d, 4a, 5b

Lösung: MONTAGESCHACHT, GENERATOR, SCHLEUSE, FISCHTREPPE, TRANSFORMATOR, RECHEN, STAUDAMM, TURBINE

4 KERNENERGIE

ATOMKRAFTWERK

IN DER ABBILDUNG S. 102

e Betonabschirmung – betonový kryt, s Brennelement – palivová tyč, r Dampf – pára, r Fluss – řeka, r Generator – generátor, e Kernenergie – atomová energie, r Kondensator – kondenzátor, konventioneller Teil – konvenční část, r Kühlturm – chladič věž, s Kühlwasser – chladičí voda, mechanische Energie – mechanická energie, nuklearer Teil – atomová část, r Reaktor – reaktor; r Regelstab – regulační tyč, e Turbine – turbína, e Wärmeenergie – tepelná energie, s Wasser – voda

e Betonabschirmung – betonový kryt, r Dampf – pára, s Wasser – voda, r Primärkreislauf – primární okruh, r Reaktor – reaktor, r Sekundärkreislauf – sekundární okruh, r Wärmetauscher – výměník tepla

FRAGEN S. 102

1. Uranatome werden kontrolliert gespalten. 2. Es ist eine Kettenreaktion. 3. Durch den Kernreaktor. 4. Wasser, Brennstäbe und Steuerstäbe. 5. Durch die Steuerstäbe. 6. Aus Kadmium. 7. Indem man die Steuerstäbe tiefer in den Reaktor einschiebt. 8. Indem man die Steuerstäbe ein bisschen aus dem Reaktor auszieht. 9. Aus Sicherheitsgründen. 10. Damit beim Stromtransport weniger Verluste entstehen. 11. Der Dampf wird im Kondensator abgekühlt und wieder zu Wasser kondensiert. 12. Freie Diskussion. 13. Freie Diskussion.

ÜBUNGEN S. 103

- 6, 4, 2, 1, 3, 5
- kontrolliert, spalten, großer, setzen, entstehen, Neutronen, werden, wieder, läuft, Wärme, Stromerzeugung
1. Druckbehälter, 2. Steuerstäbe, 3. Generator, 4. Brennstäbe, 5. Kühlturm, 6. Turbine, 7. Transformator
- Erhöhung, Verbindung, Spaltung, Spannung, Abschirmung, Entstehung, Freisetzung, Einführung
- 1e, 2d, 3a, 4c, 5b
- in, aus, mit, In, auf, aus, mit, in, Im, bei
- erhitzte, eingeführten, freigesetzten, angetriebene, gekühlte, verlangsamt, entstandenen
- erneuerbar, machbar, nutzbar, kontrollierbar, abschaltbar, transportierbar, erklärbar

LERNKONTROLLE S. 105

1c, 2a, 3b, 4a, 5b

Lösung: 1. SPALTEN, 2. LEICHT, 3. GENERATOR, 4. MENSCHEN, 5. ERHITZEN, 6. ATOM, 7. ENERGIE

IX. TEIL TECHNIK FÜR HAUSHALT UND FREIZEIT

I HAUSHALTSGERÄTE

TEXTARBEIT S. 107

1. erschienen, 2. Versorgung, 3. Dampfkraftwerke, 4. Hochspannungsnetz, 5. Strompreise, 6. achtet, 7. EU-Energie-Label, 8. Strom- und Wasserverbrauch
- 1d, 2f, 3a, 4b, 5c, 6g, 7e

ÜBUNGEN S. 107

1. s Bügeleisen (P), 2. e Mikrowelle (G), 3. r Rasierer (E), 4. r Wasserkocher (C), 5. e Spülmaschine (B), 6. e Kaffeemaschine (F), 7. r Kühlschrank (N), 8. r Handmixer (H), 9. r Mixer (M), 10. e Waschmaschine (L), 11. r Herd (O), 12. r Föhn (K), 13. e Nähmaschine (I), 14. r Ventilator (D), 15. r Staubsauger (A)
1. r Kühlschrank, 2. e Mikrowelle, 3. r Staubsauger, 4. r Mixer, 5. r Ventilator, 6. r Wasserkocher, 7. s Bügeleisen, 8. r Föhn, 9. r Herd, 10. e Spülmaschine

- 3.
1. Die Mikrowelle benutzt man, um Lebensmittel schnell zu erhitzen.
 2. Den Staubsauger benutzt man, um Staub vom Fußboden, Teppich und Polstermöbel abzusaugen.
 3. Den Mixer benutzt man, um Speisen zu zerkleinern und zu mischen.
 4. Den Ventilator benutzt man, um Räume zu lüften.
 5. Den Wasserkocher benutzt man, um Wasser schnell zu erhitzen.
 6. Das Bügeleisen benutzt man, um Kleidungsstücke zu glätten.
 7. Den Föhn benutzt man, um Haare zu trocknen.
 8. Den Herd benutzt man, um Speisen zu kochen, zu backen und zu braten.
 9. Die Spülmaschine benutzt man, um Geschirr zu reinigen.

- 4.
1. Mit der Mikrowelle erhitzt man Lebensmittel sehr schnell.
Mit der Mikrowelle werden Lebensmittel sehr schnell erhitzt.
 2. Mit dem Staubsauger saugt man Staub vom Fußboden ab.
Mit dem Staubsauger wird Staub vom Fußboden abgesaugt.
 3. Mit dem Mixer zerkleinert und mischt man Speisen.
Mit dem Mixer werden Speisen zerkleinert und gemischt.
 4. Mit dem Ventilator lüftet man Räume.
Mit dem Ventilator werden Räume gelüftet.
 5. Mit dem Wasserkocher lässt sich Wasser besonders schnell erhitzen.
Mit dem Wasserkocher wird Wasser besonders schnell erhitzt.
 6. Das Bügeleisen benutzt man zum Glätten von Kleidungsstücken.
Das Bügeleisen wird zum Glätten von Kleidungsstücken benutzt.
 7. Mit dem Föhn trocknet man Haare.
Mit dem Föhn werden Haare getrocknet.
 8. Auf dem Herd kann man Speisen kochen oder braten.
Auf dem Herd werden Speisen gekocht oder gebraten.
 9. Die Spülmaschine spült Geschirr.
In der Spülmaschine wird Geschirr gespült.

5.
das Bügeleisen, den Mixer, den Kühlschrank, die Waschmaschine, die Mikrowelle, den Herd, den Wasserkocher, den Rasierer, die Nähmaschine, den Toaster

2 MIKROWELLENHERD

TEXTARBEIT S. 110

1. Ja, 2. 340 kg, 3. Schokoriegel verschmolzen

ÜBUNGEN S. 110

1. werden – ich wurde – ich bin geworden; patentieren – ich patentierte – ich habe patentiert; entdecken – ich entdeckte – ich habe entdeckt; erwärmen – ich erwärmte – ich habe erwärmt; können – ich konnte – ich habe gekonnt; arbeiten – ich arbeitete – ich habe gearbeitet; bemerken – ich bemerkte – ich habe bemerkt; schmelzen – ich / es schmolz – ich habe / es ist geschmolzen; beginnen – ich begann – ich habe begonnen; begreifen – ich begriff – ich habe begriffen; bauen – ich baute – ich habe gebaut; sein – ich war – ich bin gewesen; haben – ich hatte – ich habe gehabt; zubereiten – ich bereitete zu – ich habe zubereitet
2. 1. durch, 2. an, 3. im, 4. von, 5. Am

BEDIENUNGSANLEITUNG

IM TEXT S. 110

erwärmt, verschlossenen, besteht, ausschalten, beschädigt

TEXTARBEIT S. 110

Katze, Metalbehälter, Besteck, Geschirr mit Metalldekor, Eier mit Schalen, konzentrierter Alkohol

ÜBUNGEN S. 111

1.
 1. Speisen darf man nicht in verschlossenen Behältern erwärmen.
 2. Die eingeschaltete Mikrowelle muss man immer überwachen.
 3. Das Gerät muss man bei jeder Störung ausschalten.
 4. Metallische Flächen reflektieren Mikrowellen.
2. 3, 5, 1, 6, 4, 2
3.
 1. Geben Sie die zu erhitzende Speise in ein geeignetes Geschirr und stellen Sie sie in den Garraum!
 2. Decken Sie die Speisen ab, damit das Austrocknen verhindert wird!
 3. Wählen Sie mit dem Leistungsschalter die entsprechende Leistungsstufe!
 4. Schließen Sie die Tür und stellen Sie die gewünschte Zeit mit der Zeitschalluhr ein! Der Glasdrehteller beginnt sich sofort zu drehen.
 5. Nach Ablauf der eingestellten Zeit ertönt ein Klingelsignal und die Beleuchtung im Gerät erlischt. (*Kein Imperativ möglich.*)
 6. Öffnen Sie die Tür und entnehmen Sie das Geschirr mit der Speise!
4. 1c, 2a, 3g, 4f, 5b, 6d, 7e

3 KÜHLSCHRANK

TEXTARBEIT S. 112

1. 1. Geschichte, 2. Wirkungsprinzip, 3. Temperaturzonen
2. 1b, 2c, 3a, 4c
3. 1. haltbar, 2. Die Umweltschädlichkeit, 3. Das Wirkungsprinzip, 4. der Rückseite, 5. die Wärme, 6. Temperaturzonen, 7. der Gemüseschublade, 8. dem Temperaturregler

ÜBUNGEN S. 113

Das gasförmige Kältemittel wird durch den Kompressor (Verdichter) verdichtet und dabei erwärmt. Im Verflüssiger (Kondensator) wird dann die Wärme an die Umgebung abgegeben. Danach strömt das Kältemittel durch eine Drossel weiter in den Verdampfer. Hier entnimmt das verdampfende Kältemittel dem Innenraum die Wärme und strömt als Gas zum Kompressor, wo der Kreislauf von neuem beginnt.

Erschließen Sie den Text:

Du willst einen neuen Kühlschrank kaufen? Dann sollst du am besten in ein Fachgeschäft gehen. Dort kannst du dich von einem Fachverkäufer beraten lassen. Auch das EU-Label kann dir bei deiner Entscheidung helfen. Hier findest du alle wichtigen Angaben. Die energiesparenden Geräte sind zwar teurer, aber sie verbrauchen weniger Strom. Damit kann man nicht nur Geld sparen, sondern auch unsere Umwelt schonen.

4 WASCHMASCHINE

TEXTARBEIT S. 114

1. 1. nein, 2. ja, 3. ja, 4. nein, 5. ja

ÜBUNGEN S. 114

1. Rührflügelmaschine, Holzbottich, Rührflügel
2. 2, 4, 3, 5, 1

5 HANDY

TEXTARBEIT S. 115

- Es ist ein tragbares Telefon, das über Funk mit dem Telefonnetz kommuniziert.
- 817 Millionen.
- Man kann das Handy als Telefon, Uhr, Kamera, MP3-Player, Navigationsgerät, Rechner oder Spielkonsole benutzen.
- Es besteht aus Lautsprecher, Mikrofon, Tastatur, Display, Sendempfangler, Antenne und Akku.
- Die SIM-Karte dient zur Identifizierung im Mobilfunknetz.

ÜBUNGEN S. 115

- Netzbetreibern – Wellen – Funknetz – Empfangsstation – senden – die Funkantenne – der Ecke
- 1e, 2g, 3a, 4b, 5f, 6c, 7d
1. ertönt, 2. geschützt, 3. gespeichert, 4. eingeschaltet, 5. bestätigt
- zmeškaný hovor – prišla nová zpráva – prosím zadejte PIN – zvolte siť – baterie prázdna – nový záznam – vymazať vše – klávesnice zamknutá

6 COMPUTERSPIELE

TEXTARBEIT S. 116

1. ja, 2. nein, 3. ja, 4. nein, 5. ja

ÜBUNGEN S. 116

- 1c, 2b, 3f, 4d, 5a, 6e

X. TEIL COMPUTER

I COMPUTER UND MENSCHEN

TEXTARBEIT S. 119

- Computer dienen zur Verarbeitung von Informationen, d.h. zur Verarbeitung, Speicherung und Ausgabe von Daten.
- Nachteile: Der Mensch muss immer mehrere Maschinen bedienen und sein Leben wird dadurch immer mehr beeinflusst und beherrscht. Die Maschine ist nicht mehr vom Menschen abhängig, der Mensch ist von ihr abhängig.
- Eigene Meinung über Nachteile:* _____

- Vorteile: Es ist einfach, sich Informationen zu holen und sie zu verarbeiten. Die Menschen müssen keine mechanische Arbeit mehr machen und haben deshalb den Kopf frei für kreatives Denken.
- Eigene Meinung über Vorteile:* _____

- Computeroptimisten kontra Computerpessimisten: *Freie Diskussion*

ÜBUNGEN S. 119

- 1c, 2f, 3d, 4e, 5g, 6a, 7b
- a) In, b) um, für, c) unter, d) zu, e) mit, f) von
- a) Rechne schnell! Rechnet schnell! – Such(e) die Informationen! Sucht die Informationen! – Sortiere die Daten! Sortiert die Daten! – Vergleiche die Werte! Vergleicht die Werte! – Schreib(e) lesbar! Schreibt lesbar! – Merk(e) dir alles! Merkt euch alles!
b) Addiere die Zahlen! Addieren Sie die Zahlen! – Hol(e) dir Informationen! Holen Sie sich Informationen! – Führ(e) die Befehle aus! Führen Sie die Befehle aus! – Bediene die Maschine! Bedienen Sie die Maschine! – Verarbeite die Daten! Verarbeiten Sie die Daten! – Mach keine Probleme! Machen Sie keine Probleme!
- Der Mensch muss in der Computerzeit keine Sklavenarbeit mehr machen. Er muss keine endlosen Zahlenkolonnen addieren. Er muss nicht mehr herum laufen, um sich alle möglichen Informationen zu holen. Er muss keine unnötigen Informationen mehr im Kopf haben.

LERNKONTROLLE S. 120

- Die Computerfans sagen: 1, 3, 6, 7, 10.
Die Computergegner sagen: 2, 4, 5, 8, 9
- kenne – unmöglich – Stelle – gesagt – Eindruck – gefallen lässt

2 HARDWARE UND SOFTWARE

TEXTARBEIT S. 121

1c, 2f, 3i, 4a, 5h, 6b, 7j, 8k, 9d, 10g, 11e

ÜBUNGEN S. 121

1. verarbeitete – ausgegebene – abgerufene – gespeicherte – erfasste – angezeigte – gedruckte – interpretierte – entschlüsselte – benutzte Daten
2. e Verarbeitung – e Ausgabe – e Speicherung – e Erfassung – e Anzeige – r Druck – e Interpretierung – e Entschlüsselung – e Benutzung
3. 1. benutzt, 2. gespeichert, 3. verarbeitet, 4. mitgeteilt, 5. interpretiert, 6. übernommen, 7. ausgeführt, 8. übertragen

LERNKONTROLLE S. 122

replayen – beantworten; verlinken – verbinden; browsen – durchblättern; updaten – aktualisieren; mailen – eine E-Mail schreiben; downloaden – etwas auf seinen PC herunterladen; chatten – sich online unterhalten; posten – etwas im Forum veröffentlichen; forwarden – weiterleiten; spammen – mit ungewollter Werbung überhäufen; upgraden – aufwerten

3 EINGABEGERÄTE

TEXTARBEIT S. 122

1. nein, 2. ja, 3. nein, 4. nein, 5. ja, 6. nein, 7. ja, 8. ja, 9. ja, 10. nein

ÜBUNGEN S. 123

1.
 - A. *nahoře*: Buchstabetaste(n), *dole*: Leertaste
 - B. *pořadí shora*: Rücktaste, Eingabetaste, Umschalttaste
 - C. *vpravo*: Zahlstasten (Ziffernblock), *dole*: Cursorstasten (Pfeiltasten)
 - D. Funktionstasten
 - E. Mit dieser Taste verlassen wir das Programm oder Menü.
2. Ordnungstaste – Abhangtaste – Schnittstellaste
3. 1a, 2b, 3a, 4c, 5a, 6c, 7b

ANDERE EINGABEGERÄTE

TEXTARBEIT S. 124

1. Vor allem zur Cursorsteuerung. 2. Bei graphisch orientierten Programmen. 3. Man klickt und zieht. 4. Gedruckte Vorlagen wie Bilder, Texte, Zeichnungen oder Fotos werden (mit Hilfe von Sensoren) optisch abgetastet (gescannt). 5. Digitalisierung

ÜBUNG S. 125

dient – lässt – bewegen – ist – eingibt – zeichnet / markiert – zeichnet / markiert – benutzt

4 AUSGABEEINHEITEN

TEXTARBEIT S. 126

1. Ausgabe, 2. Eingabe, 3. Monitor (Bildschirm), graphische, akustische, 4. Anzeige, 5. Maße (Tiefe), Gewicht, Strombedarf, 6. teuer, 7. Auflösungen, 8. Zoll, 9. Nadeldrucker, Tintenstrahldrucker, Laserdrucker, Thermodrucker, 10. Punkten, Linien

ÜBUNGEN S. 126

1.
 1. indem man den Cursor auf eine Stelle richtet.
 2. indem man auf der Tastatur die Buchstaben schreibt.
 3. indem man den Joystick nach rechts und links bewegt.
 4. indem man es mit dem Scanner abtastet.
 5. indem er mit dem Stift Linien zieht.
2. zu – wegen – vor – für – seit – auf – in – mit – nach – für

LERNKONTROLLE S. 125

1. 1g, 2b, 3e, 4c, 5a, 6f, 7d
2. 1C – der Flachbildschirm, 2J – der Lautsprecher, 3D – die parallele Schnittstelle, 4B – der Plotter, 5E – der Scanner, 6A – der Tintenstrahldrucker, 7K – verschiedene externe Speichermedien, 8F – die Tastatur, 9I – die Maus, 10H – der klassische Monitor, 11G – die Anzeige von Datenübertragung

QUELLENVERZEICHNIS

Aktuelle Texte III. Klett Verlag, München 1979.

BECKER, N.: Fachdeutsch Technik Metall- und Elektroberufe. 6. Auflage. Hueber Verlag, Ismaning 1995.

BINDER, H. – BUHLMANN, R.: MNF, Teil 1: Mathematik. Hueber Verlag, Ismaning 1993.

ČORNEJOVÁ, I. – MACEK, A. – NÁVRATOVÁ, J.: Odborná němčina pro studenty strojího inženýrství. Akademické nakladatelství CERM, Brno 2001.

Deuma, Multimediální jazykový program. FSI VUT, Brno 2004.

Multimediální jazykový program firmy Vektor. German Language Library 1996.

OHLENDORF, H.: Umwelt und Gesellschaft, Teil 1. Inter Nationes, Bonn 1996.

WAHRIG, G.: Deutsches Wörterbuch. Bertelsmann Lexikon Verlag, Gütersloh/München 2000.

WITT, P.: Motorräder. VEB Verlag Technik, Berlin 1989.

<http://cs.wikipedia.org>

<http://de.wikipedia.org>

<http://en.wikipedia.org>

<http://fahrrad-hilfe.de>

<http://iws.tugraz.at>

<http://lerndeutsch.com>

<http://office.microsoft.com/cs-cz>

<http://snp.bpb.de>

<http://www2.krone.at>

<http://www.adac.de>

<http://www.adfc.de>

<http://www.agendakids.muc.kobis.de>

<http://www.ask.fh-konstanz.de>

<http://www.at-mix.de>

<http://www.atomenergie.ch>

<http://www.bmw-motorrad.de>

<http://www.chempage.de>

<http://www.deutsch-online.com>

<http://www.dillinger.de>

<http://www.energieagentur.nrw.de>

<http://www.eprpapier.cz>

<http://www.expeditionvoestalpine.com>

<http://www.fahrtipps.de>

<http://www.gebrauchte-kart.de>

<http://www.ghshauseniw.de>

<http://www.hueber.de>

<http://www.kfz-tech.de>

<http://www.kj.fme.vutbr.cz>

<http://www.klett.de>

<http://www.louis.de>

<http://www.ls-electronic.de>

<http://www.messerforum.net>

<http://www.messewissen.de>

<http://www.mittelschulvorbereitung.ch>

<http://www.ralf-kinas.de>

<http://www.roboter-info.de>

<http://www.schmie-guss.de>

<http://www.spiegel.de>

<http://www.sprachenzentrum.com>

<http://www.stbg.de>

<http://www.stern.de>

<http://www.stromonline.ch>

<http://www.suzuki.de>

<http://www.welt.de>

<http://www.yatego.com>

<http://www.zum.de>