

<b>Schwerpunkte</b>	<b>Grammatik</b>	470 Wörter, 3300 Zeichen **
↳ Wie lese ich den Text? (Aufgabe 1 – 4)	Ohne	
↳ Fragen zum Text (Aufgabe 5 –9)		

### Der Klang der Sprachen

- 1 **O** Für deutsche Ohren haben manche Sprachen eindeutige Merkmale: Arabisch ist hart, Spanisch hektisch,  
 2 Französisch klingt eher charmant. Forscher untersuchen, welche Komponenten eine Sprache prägen.
- 3 **A** Linguisten machen für den Klang der Sprache unter anderem das **Betonungsmuster** und die **Sprechmelodie**  
 4 **verantwortlich**. Im Spanischen und Italienischen besteht das **Betonungsmuster** aus wenigen Höhen und Tiefen,  
 5 was die Sprachen etwas klangloser und schneller erscheinen lässt.
- 6 Französisch und Englisch haben hingegen eine sehr ausgeprägte **Sprechmelodie**, bei der der Sprecher oft die  
 7 Tonhöhe wechselt. Sie verleiht ihnen einen **klangvollen** und **ausdrucksstarken** Charakter.
- 8 **B** Einen großen Einfluss auf die Sprechmelodie hat die Verteilung von Konsonanten und Vokalen in der Sprache.  
 9 In allen Sprachen gibt es Konsonanten wie etwa »t«, »k« oder »p«, bei denen die Atemluft während der Aussprache  
 10 im Mund ganz oder teilweise blockiert wird, und die somit eine geringe akustische Reichweite haben.
- 11 Anders ist es bei Vokalen (»a«, »i«, »u«), bei denen der Luftstrom ungehindert den Mund verlässt, und die deshalb  
 12 klarer zu hören und klangvoller sind. Verwendet eine Sprache wie etwa das Französische also eine verhältnismäßig  
 13 große Anzahl von Vokalen, empfinden viele Hörer dieses Merkmal als **wohlklingend**.
- 14 **C** Im Gegensatz dazu wird der vergleichsweise harte Klang der deutschen Sprache durch Konsonantenanhäufungen  
 15 bewirkt, die in vielen Wörtern vorkommen. Wörter wie »Strumpf«, »ernst« oder »selbstverständlich« wären in  
 16 vielen anderen Sprachen **undenkbar**. Für einen Japaner etwa kann die deutsche Sprache eine echte Herausforderung  
 17 sein, da im Japanischen viele Wörter nicht mit einem Konsonanten, sondern mit einem Vokal enden.
- 18 Auch am Anfang eines Wortes sind Konsonanten für Deutschlernende oft nicht einfach zu artikulieren. Aus diesem  
 19 Grund stellen sie einen Vokal vor den Konsonanten, um die Aussprache zu erleichtern. Aus dem Wort »Stock«  
 20 wird mithilfe eines Vokals »Astock«, aus Durst wird »Adurst«.
- 21 **D** Eine weitere Eigenart der deutschen Sprache sind die Knacklaute, die in der Linguistik *Glottisschläge* genannt  
 22 werden. Sie entstehen bei fast jedem Wort, das im Anlaut einen Vokal hat (7Abend, be7eilen, ver7ändern). Beim  
 23 Knacklaut öffnen sich die Stimmbänder plötzlich, und die **angestaute** Luft **entweicht** auf einmal. Entgegen der  
 24 deutschen Bezeichnung ist das »Knacken« so gut wie nicht zu hören. Trotzdem werden Glottisschläge oft als  
 25 unangenehm und hart empfunden und sind für Deutschlernende oft schwer nachzuahmen.
- 26 **E** Doch auch für die Deutschen gibt es in anderen Sprachen ungewohnte Laute, die fremd klingen und nur schwer  
 27 nachgeahmt werden können. Im Arabischen beispielsweise werden viele Laute im Rachen gebildet, sodass für  
 28 Deutsche sehr rau klingende Wörter entstehen. Das Russische kennt weiche und harte Konsonanten, deren unter-  
 29 schiedlicher Klang davon abhängt, ob die Zunge den Gaumen vorne oder hinten berührt. Deutschsprechende  
 30 haben Schwierigkeiten damit, ihre Zunge so zu formen, dass diese Unterschiede **hörbar** werden. Während  
 31 das T im Deutschen (wie bei »Tag«) in der Regel mit einem **Luftausstoß** (behaucht) ausgesprochen wird, gibt es im  
 32 Russischen eine unbehauchte Variante, die der ganzen Sprache einen weicheren Charakter verleiht.

**A** Ihr Lernpartner spricht ein paar Sätze in seiner Muttersprache. Kreuzen Sie an, wie die Sprachen klingen.

So klingt ...	weich	hart	rau	melodisch
Deutsch				
Sprache Lernpartner				

8 der Konsonant	27 der Rachen
8 der Vokal	29 der Gaumen
23 das Stimmband	21/26 der Laut

**B** Karl V., Kaiser des Heiligen Römischen Reiches, soll vor 500 Jahren Folgendes gesagt haben. Setzen Sie eine Sprache ein, die Ihrer Meinung nach passt.

»Ich spreche \_\_\_\_\_ zu Gott, \_\_\_\_\_ zu den Frauen,  
 \_\_\_\_\_ zu den Männern und \_\_\_\_\_ zu meinem  
 Pferd.«

**1** 1. Lesen: Textstruktur und Schlüsselwörter. Unterstreichen Sie beim ersten Lesen in jedem Abschnitt

- den wichtigsten Satz und
- die Schlüsselwörter (siehe Beispiel für Abschnitt A).

**2** Schreiben Sie für jeden Textabschnitt B – E eine Überschrift.

A	Betonungsmuster und Sprachmelodie bestimmen Klang der Sprache
B	
C	
D	
E	

**3** Wörter raten. Welche Bedeutung haben folgende Wörter? Schreiben Sie eine mögliche Übersetzung hinter die Wörter. Die Wörter, die Sie erraten sollen, sind im Text grün und kursiv gedruckt.

Wort (Zeile)	Übersetzung
klangvoll (7)	
ausdrucksstark (7)	
wohlklingend (13)	
undenkbar (16)	

Wort (Zeile)	Übersetzung
angestaute (23)	
entweicht (23)	
hörbar (30)	
Luftausstoß (36)	

**4** Komposita auflösen. Ergänzen Sie die Lücken.

- a) Z. 3: Betonungsmuster → nach diesem \_\_\_\_\_ wird \_\_\_\_\_
- b) Z. 3: Sprechmelodie → die \_\_\_\_\_ (= Bewegung der Tonhöhen) einer \_\_\_\_\_
- c) Z. 7: ausdrucksstark → etwas hat einen \_\_\_\_\_
- d) Z. 13: wohlklingend → etwas \_\_\_\_\_ wohl (= hat einen angenehmen \_\_\_\_\_)
- e) Z.14: Konsonantenhäufung → die \_\_\_\_\_ (= große Mengen kommen zusammen) von \_\_\_\_\_
- f) Z. 29: Deutschsprechende → Personen, die \_\_\_\_\_
- g) Z. 31: Luftausstoß → \_\_\_\_\_ wird \_\_\_\_\_

**Schwerpunkt: Fragen zum Text**

Fragen zum Text ist der häufigste Aufgabentyp in der DSH. Die Fragen folgen in der Regel dem Textverlauf. In den meisten Fällen wird angegeben, welche Form die Antwort haben soll. Folgende Varianten können auftreten.

- ▶ Antworten Sie in einem **vollständigen Satz**.
- ▶ Antworten Sie in einem vollständigen Satz **mit eigenen Worten**.
- ▶ Antworten Sie in **Stichpunkten**.

**5 Warum klingt Französisch klangvoller als Spanisch? Antworten Sie in einem vollständigen Satz.**

Text	Lösungsweg
<p>Z.3: Linguisten machen für den Klang der Sprache unter anderem das Betonungsmuster und die Sprechmelodie verantwortlich. Im <b>Spanischen</b> und Italienischen besteht das Betonungsmuster aus wenigen Höhen und Tiefen, was die Sprachen etwas klangloser und schneller erscheinen lässt. <b>Französisch</b> und Englisch haben hingegen eine sehr ausgeprägte Sprachmelodie, bei der der <b>Sprecher oft die Tonhöhe wechselt</b>. Sie verleiht ihnen einen <b>klangvollen</b> und ausdrucksstarken Charakter.</p>	<p><b>5</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Schlüsselwörter</b> in der Aufgabe markieren und Textstelle suchen, in der diese Wörter (oder Umschreibungen) auftauchen.</li> <li>2. <b>Aufgabennummer</b> an den Rand schreiben.</li> <li>3. Textpassage mit der <b>Antwort</b> markieren.</li> <li>4. Für den Antwortsatz eine andere grammatische Form und / oder andere Wörter als im Text verwenden:</li> </ol>

**Beispielantworten**

Französisch klingt klangvoller, weil

- oft die Tonhöhe gewechselt wird;
- man oft die Tonhöhe wechselt;
- sich beim Sprechen oft Höhen und Tiefen abwechseln;
- es viele Höhen und Tiefen in der Sprachmelodie gibt.

**6 Warum kann man Vokale besser hören als Konsonanten? Antworten Sie in einem vollständigen Satz mit eigenen Worten.**

**7 Was fällt bei bei Wörtern wie »Strumpf« und »ernst« auf? Antworten Sie in Stichworten.**

**8 Warum sagen Deutschlernende »Astock« statt »Stock« oder »Adurst« statt »Durst«? Antworten Sie in einem vollständigen Satz.**

**9 Was passiert bei folgenden Lauten physiologisch? Antworten Sie in Stichworten.**

Knacklaute im Deutschen \_\_\_\_\_

raue Laute im Arabischen \_\_\_\_\_

harte und weiche Konsonanten im Russischen \_\_\_\_\_

## Kurztext: Fragen zum Text

## Klima und Stimme

- 1 Werden die Sprachen der Welt maßgeblich vom Klima beeinflusst? Zumindest findet man einen erstaunlichen  
 2 Zusammenhang zwischen Luftfeuchtigkeit und dem tonalen Reichtum vieler Sprachen.
- 3 Ma ist ein Wort aus der Mandarin-Sprache und bedeutet »Mutter«. Es kann aber auch »Hanf«, »Pferd« oder  
 4 »schelten« heißen - je nachdem mit welcher Tonhöhe es ausgesprochen wird. Viele Sprachen auf der Welt  
 5 funktionieren nach diesem Prinzip. Die einfacheren unter diesen Tonsprachen nutzen nur zwei, die komplexen  
 6 bis zu sechs Tonhöhenunterschiede, um Wortbedeutungen auszudrücken. Häufig trägt nicht nur die Tonstufe  
 7 selbst, sondern auch das Fallen oder Steigen der Stimme eine spezielle Bedeutung. Nur wer hier genau den richtigen  
 8 Ton trifft, kommuniziert fehlerfrei. In Sprachen wie dem Deutschen oder Englischen spielt die Betonung keine so  
 9 grundlegende Rolle. Hier bleiben selbst völlig monoton vorgetragene Sätze noch verständlich.
- 10 Tonsprachen werden vor allem in tropischen und subtropischen Gebieten gesprochen, während sie in anderen  
 11 Weltgegenden kaum vorkommen. Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut haben nun herausgefunden, dass  
 12 diese geografische Verteilung nicht zufällig, sondern durch die natürliche Umwelt bedingt ist.
- 13 Die Wissenschaftler fanden heraus, dass in den Regionen, in denen Tonsprachen beheimatet sind, eine hohe  
 14 Luftfeuchtigkeit herrscht. Erkenntnisse aus Medizin und Biologie ließen die Linguisten vermuten, dass ein  
 15 Zusammenhang zwischen diesem Klima und der Phonetik besteht: Wenn es auf eine präzise Tonregulierung  
 16 ankommt, ist eine feuchte Umgebung sehr hilfreich. Sie wirkt auf die Schleimhäute der Stimmlippen (oft auch  
 17 »Stimmbänder« genannt) und macht sie dadurch so elastisch, dass sie ausreichend schwingen und den richtigen  
 18 Ton treffen können. Trockene Luft hingegen erschwert den Stimmlippen diese Arbeit. Die Forscher vermuteten  
 19 deshalb, dass sich Tonsprachen seltener in trockenen Regionen entwickeln, weil trockene Stimmbänder die  
 20 Artikulierung und damit feinere Akzentuierungen der Tonlage und Lautstärke verhindern.
- 21 Um ihre Klima-Hypothese zu überprüfen, untersuchten die Linguisten mit Hilfe von Datenbanken an 3750  
 22 Sprachen den Zusammenhang zwischen der Rolle der Betonung und der geografischen Verbreitung. Es zeigte  
 23 sich, dass sich die Tonsprachen in tropischen und subtropischen Regionen Asiens und Afrikas konzentrieren. Eine  
 24 kleinere Anzahl gibt es außerdem im südlichen Amerika und in Neuguinea. In Europa, den nördlichen Teilen  
 25 Afrikas, Amerikas und Asiens und den Wüstengebieten Australiens bilden Tonsprachen die Ausnahme.

- 1 Angenommen, in einer Tonsprache hat das Wort »gom« vier verschiedene Bedeutungen. Wie werden die Bedeutungsunterschiede deutlich gemacht? (Satz)

Verben: verwenden  
oder verdeutlichen

- 2 Was ist charakteristisch für die Regionen, in denen es viele Tonsprachen gibt? (Stichworte)

- 3 Welche physiologischen Auswirkungen hat ein feuchtes, welche physiologischen Auswirkungen hat ein trockenes Klima auf die Stimmlippen? (Satz)

Vergleichssatz mit  
»während«

- 4 Welche Folgen haben trockene Stimmlippen? (Stichworte)

- 5 Welchen empirischen Beweis haben die Forscher für ihre These? (Satz)

Verben: auswerten  
oder analysieren

<b>Schwerpunkte</b> ↳ Bezugswörter zuordnen	<b>Grammatik</b> Ohne	527 Wörter, 3300 Zeichen **
--	--------------------------	-----------------------------

### 0,5 Promille für eine bessere Aussprache

- 1 Da hat man lange Zeit Vokabeln und Grammatik *gepaukt*, Texte gesprochen und aufgenommen, um in der  
 2 mündlichen Prüfung verständliche Sätze zu präsentieren. Und dann steht doch wieder bei fast jedem Satz ein  
 3 großes Fragezeichen in den Gesichtern der Prüfer. Vielleicht hätte ein Gläschen Alkohol kurz vor der Prüfung  
 4 geholfen?
- 5 **A** Dass das wirklich hilft, behaupten Fritz Renner von der Universität Maastricht und sein Team. Ihnen zufolge  
 6 sprechen Menschen nach Alkoholgenuss eine Fremdsprache mit weniger Akzent und verständlicher. Normalerweise  
 7 beeinträchtigt Alkohol die geistigen und motorischen Fähigkeiten. Daher würde man auch erwarten, dass er sich  
 8 eher negativ auf das Sprechen einer Fremdsprache auswirkt. Doch offenbar ist das Gegenteil der Fall, behaupten  
 9 jedenfalls die Forscher.
- 10 Für ihre Untersuchung baten Renner und sein Team fünfzig deutsche Muttersprachler, entweder Wodka mit Bitter  
 11 Lemon oder Wasser zu trinken. Alle Probanden hatten zuvor mehrere Monate Niederländisch gelernt. Dann sollten  
 12 sie sich einige Minuten in der Fremdsprache unterhalten. Zwei Muttersprachler aus den Niederlanden beurteilten  
 13 anschließend Aussprache, Grammatik, Vokabular und Argumentation. Gleichzeitig schätzten die Probanden ihre  
 14 Sprachfertigkeiten selbst ein.
- 15 Die Versuchsteilnehmer aus der Gruppe mit Alkoholgenuss hatten während des Experiments etwa 0,4 Promille  
 16 Alkohol im Blut. Erwachsene dürften damit in Deutschland noch Autofahren. Erst ab 0,5 Promille muss man bei  
 17 Verkehrskontrollen in der Regel mit Konsequenzen rechnen.
- 18 **B** Die Ergebnisse der Untersuchung waren für die Wissenschaftler überraschend: Die niederländischen  
 19 Muttersprachler waren der Meinung, dass vor allem die Aussprache von etwas alkoholisierten Teilnehmenden  
 20 besser gewesen sei als die der Probanden, die nur Wasser getrunken hatten.
- 21 Bisher ging man davon aus, dass Alkohol nur scheinbar bei der Aussprache von Fremdsprachen hilft. Statt die  
 22 Fähigkeit wirklich zu verbessern, glaubt man nur selbst, man spräche besser.
- 23 **C** Die Forscher vermuten, dass der Alkohol *enthemmend* wirkt, buchstäblich also die Zunge lockert. Wer weniger  
 24 Angst davor habe, einen Fehler bei der Aussprache oder in der fremden Grammatik zu machen, der spräche  
 25 wesentlich freier und flüssiger.
- 26 Die Wissenschaftler warnen jedoch: Zu viel Alkohol könne die Verständlichkeit wiederum verschlechtern. In  
 27 *volltrunkenem* Zustand akzentfreies Deutsch oder elegantes Französisch zu sprechen, sei eher die Ausnahme.
- 28 **D** Andere Psycholinguisten bezweifeln die wissenschaftliche *Aussagekraft* der Studie. Die Ergebnisse, so ihre  
 29 Kritik, beruhten auf den sehr subjektiven Beurteilungen von nur zwei Muttersprachlern und nicht auf objektiven  
 30 Kriterien. Es sei außerdem vorstellbar, dass unter den 25 Teilnehmenden unter Alkoholeinfluss zufällig viele waren,  
 31 die generell besser sprechen konnten als die wassertrinkenden Probanden.
- 32 Um das Phänomen zuverlässig zu untersuchen, bräuchte man daher eine deutlich größere Probandengruppe –  
 33 und mehr Prüfer, die die Aussprache nach klaren Kriterien beurteilen. Nur so ließe sich das Ergebnis wirklich  
 34 vergleichen.
- 35 Auch die Erklärung der Forscher, Alkohol löse Sprachhemmungen und könne so für eine bessere Aussprache  
 36 sorgen, lassen sie nicht gelten. Hätten geringere Hemmungen die Aussprache verbessert, würde man erwarten,  
 37 dass sich auch die Grammatik verbesserte. In diesen Punkten hätte die Studie aber keine Unterschiede festgestellt.  
 38 Allerdings, das betonen auch die Kritiker, hätten die Forscher und vor allem die Teilnehmer bei der Studie bestimmt  
 39 sehr viel Spaß gehabt. Darum geht es aber bei mündlichen Prüfung nicht in erster Linie.

1 **1. Lesen: Textstruktur.** Unterstreichen Sie in jedem Abschnitt den wichtigsten Satz.

**2** Schreiben Sie für jeden Textabschnitt A – D eine Überschrift in Frageform.

A	
B	
C	
D	

**3** Wörter raten. Welche Bedeutung haben folgende Wörter? Schreiben Sie eine mögliche Übersetzung hinter die Wörter. Die Wörter, die Sie erraten sollen, sind im Text *grün und kursiv* gedruckt.

Wort (Zeile)	Übersetzung
gepaukt (1)	
enthemmend (23)	

Wort (Zeile)	Übersetzung
volltrunken (27)	
Aussagekraft (28)	

**Schwerpunkt: Bezugswörter zuordnen**

Bezugswörter sind oft Pronomen (sie, ihr; deren), aber auch andere Wörter und Wortgruppen wie *daran, dadurch, hingegen, auf diese Weise, dies, das, keine von beiden* usw. Bezugswörter können sich auf a) einzelne Nomen, b) Wortgruppen oder c) ganze Sätze (häufig bei *das, dies, dadurch ...*) beziehen.

Bezugswörter beziehen sich meistens auf Wörter oder Wortgruppen, die im Text vorher genannt werden. Seltener sind Bezugswörter, die sich auf nachfolgende Textteile beziehen.

**4** Worauf beziehen sich a) »das« in Zeile 5 und b) »er« in Zeile 7?

Text	Lösungsweg
<p>Z.2: Und dann steht doch wieder bei fast jedem Satz ein großes Fragezeichen in den Gesichtern der Prüfer. Vielleicht hätte <b>ein Gläschen Alkohol</b> kurz vor der Prüfung geholfen?</p> <p>Dass <b>das</b> wirklich hilft, behaupten Fritz Renner von der Universität Maastricht und sein Team. Ihnen zufolge sprechen Menschen nach Alkoholgenuss eine Fremdsprache mit weniger Akzent. Normalerweise beeinträchtigt Alkohol die geistigen und motorischen Fähigkeiten. Daher würde man auch erwarten, dass <b>er</b> sich eher negativ auf das Sprechen einer Fremdsprache auswirkt. Doch offenbar ist das Gegenteil der Fall, behaupten jedenfalls die Forscher.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 – 2 Sätze vor und nach dem Bezugswort lesen.</li> <li>Fragen Sie: <b>Was</b> hilft? → Ein Gläschen Alkohol.</li> <li>Gibt der Satz einen Sinn, wenn Sie das Pronomen ersetzen? → <i>Dass ein Gläschen Alkohol wirklich hilft, behaupten ...</i> ✓</li> <li>Bei Personalpronomina müssen Genus und Numerus der Nomen übereinstimmen: <b>er</b> = Maskulinum / Singular. Welche Nomen vor »er« passen? <i>Alkoholgenuss? Fremdsprache? Akzent? Alkohol? Fähigkeiten?</i></li> <li>Machen Sie die Probe: Gibt der Satz einen Sinn, wenn Sie »er« durch das Nomen ersetzen?</li> </ol>

b) »er« bezieht sich auf :

**5** Worauf beziehen sich folgende Wörter?

a) Z. 12: sie

b) Z. 16: damit

c) Z. 21: davon

d) Z. 36: sie

e) Z. 39: Darum

<b>Schwerpunkte</b> ↳ Überschriften zuordnen (Aufgabe 1 – 4) ↳ Sätze anders formulieren (Aufgabe 5 –9)	<b>Grammatik</b> Nominalisierungen, S. 75	345 Wörter, 2705 Zeichen ***
	Textproduktion, S. 145	

**A »Medikamentenmissbrauch« – was ist damit gemeint?**

**1. Wortbildung**

Medikamentenmissbrauch → \_\_\_\_\_ werden \_\_\_\_\_

oder: \_\_\_\_\_ Medikamenten

**2. inhaltlich:** Nennen Sie Beispiele: Wo findet Medikamentenmissbrauch statt? Zu welchem Zweck?

**Lesehilfen**

*kursiv* komplexe Nominalgruppe  
unterstrichen Bitte das Wort erraten!

**Medikamentenmissbrauch und Doping**

- 1 **A** Doping und Medikamentenmissbrauch hängen eng zusammen. Unter Doping versteht man *die Einnahme*
- 2 *von unerlaubten Substanzen* oder *die Nutzung von unerlaubten Methoden zur Steigerung der sportlichen Leistung.*
- 3 Doping findet im Hochleistungssport statt und bedeutet *einen Verstoß* gegen *die in den jeweiligen Sportarten*
- 4 *weltweit geltenden Regeln.* Unter Medikamentenmissbrauch versteht man *das Einnehmen von bestimmten*
- 5 *Arzneimitteln*, ohne dass dafür eine medizinische Notwendigkeit besteht. Im Gegensatz zu Doping wird
- 6 Medikamentenmissbrauch nicht bestraft.
- 7 **B** Medikamentenmissbrauch findet in vielen Lebensbereichen statt, vorrangig jedoch bei der Arbeit und in
- 8 der Freizeit. Die Gründe dafür sind unterschiedlich. Mit Medikamenten versuchen Menschen ihren Körper
- 9 zu formen. Sie orientieren sich dabei an einem Schönheitsideal, das oft nur mit Hilfe pharmazeutischer
- 10 Mittel zu erreichen ist. Künstler und Wissenschaftler können sich durch Medikamente zu künstlerischen
- 11 und wissenschaftlichen Höchstleistungen stimulieren. Medikamente machen es möglich, dass Berufstätige
- 12 ihre Arbeitskraft *bis zur Erschöpfung* nutzen können. Mit Medikamenten kann die *Regenerierungszeit nach*
- 13 *anstrengenden Belastungen* verkürzt werden. Auch Konzentration, Kreativität und Wahrnehmungsfähigkeit
- 14 lassen sich mittels Medikamenten verbessern. Dies ist in unserer Gesellschaft üblich, weil es nicht verboten ist.
- 15 **C** Doping ist hingegen verboten und stellt *eine besondere Form des Medikamentenmissbrauchs* dar. Er bezieht
- 16 sich nur auf *das System des Leistungs- und Hochleistungssports* und auf *schriftlich fixierte Regeln*, die auf *einer*
- 17 *Vereinbarung der Beteiligten* beruhen. Doping ist somit eine Betrugsform, die nur im Hochleistungssport
- 18 anzutreffen ist, weil nur hier *schriftliche Regeln für ein Fair Play* festgelegt worden sind. Zu diesen Regeln gehört
- 19 *das Verbot der Leistungsmanipulation durch Medikamente und andere unerlaubte Hilfsmittel.*
- 20 **D** Unterscheidet sich somit der Dopingbetrug vom *Medikamentenmissbrauch durch die kodifizierten Regeln*, so
- 21 haben doch beide gesellschaftlichen Phänomene eine Gemeinsamkeit aufzuweisen. Ermöglicht und verstärkt
- 22 werden sie – insbesondere im 20. und 21. Jahrhundert – ganz wesentlich durch die Wissenschaften.
- 23 **E** Dabei spielen die Pharmakologie, die Chemie und die Medizin eine entscheidende Rolle. In ihnen werden die
- 24 Substanzen, die dem Missbrauch zugrunde liegen, erforscht und entwickelt. Aufgrund des Wachstums dieser
- 25 Industrien wächst auch der Medikamentenmissbrauch. In der Welt des Sports ist zu erkennen, dass Umfang und
- 26 Formen des Dopingbetruges *in direkter Beziehung zu den Fortschritten der medizinischen und pharmazeutischen*
- 27 *Industrie* stehen.

dopen, das Doping	11 stimulieren
2 die Substanz	12 regenerieren
5 medizinisch	20 kodifizieren
9 pharmazeutisch	23 die Pharmakologie

**Schwerpunkt: Überschriften zuordnen**

Es gibt folgende Varianten bei diesem Aufgabentyp:

- ▶ Es werden Überschriften vorgegeben. Sie sollen diese Überschriften Textabschnitten zuordnen. Manchmal werden mehr Überschriften als Textabschnitte angegeben.
- ▶ Sie sollen selber Überschriften (manchmal in nominaler Form) für alle oder mehrere Textabschnitte formulieren. (Siehe Schwerpunkt zu Text »Der kochende Affe« auf Seite 44)

Überschrift	Text	Lösungsweg
1. <b>Definition</b> von Doping und Medikamentenmissbrauch	A Doping und Medikamentenmissbrauch hängen eng zusammen. <b>Unter Doping versteht man</b> die Einnahme von unerlaubten Substanzen oder die Nutzung von unerlaubten Methoden zur Steigerung der sportlichen Leistung. Doping findet im Hochleistungssport statt und <b>bedeutet</b> einen Verstoß gegen die in den jeweiligen Sportarten weltweit geltenden Regeln. <b>Unter Medikamentenmissbrauch versteht man</b> das Einnehmen von bestimmten Arzneimitteln, ohne dass dafür eine medizinische Notwendigkeit besteht.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lesen Sie alle Überschriften. Sie erhalten so einen Überblick über den Text.</li> <li>2. Markieren Sie die Schlüsselwörter in den Überschriften. (<b>Definition</b>)</li> <li>3. Lesen Sie den Text abschnittsweise. Vergleichen Sie den Text mit den unterstrichenen Schlüsselwörtern in den Überschriften. Meistens sind im Textabschnitt Umschreibungen der Schlüsselwörter der Überschrift enthalten. (<b>Definition</b> <math>\hat{=}</math> <b>Unter ... versteht man</b>).</li> </ol>

**1 Vorübung: Aus Themenbeschreibungen nominale Teilüberschriften formulieren.**

In der linken Spalte finden Sie 7 Themenbeschreibungen für die Textabschnitte A – E.

Bilden Sie aus den Themenbeschreibungen Überschriften in nominaler Form. **Zwei passen nicht!** Markieren Sie dann die Schlüsselwörter in den Teilüberschriften (Lösungsweg Schritt 1 + Schritt 2).

Themenbeschreibung	Teilüberschriften in nominaler Form	A – E
1. In diesem Abschnitt werden Doping und Medikamentenmissbrauch <b>definiert</b> .	1. <b>Definition</b> von Doping und Medikamentenmissbrauch	A
2. Es wird beschrieben, wie Industrien und Wissenschaft zum Dopingbetrug <b>beitragen</b> .	2. <b>Beitrag</b> von	
3. Es werden Maßnahmen vorgeschlagen, mit denen Doping bekämpft werden kann.	3.	
4. Es wird beschrieben, <b>warum</b> Medikamentenmissbrauch stattfindet.	4. <b>Gründe</b> ...	
5. Es wird erklärt, was Medikamentenmissbrauch und Doping gemeinsam haben.	5.	
6. Es wird erklärt, wie Doping die Gesundheit zerstört.	6.	
7. Es wird ausgeführt, dass Doping gegen schriftlich fixierte Regeln verstößt.	7.	

**2 Ordnen Sie die Überschriften 2 – 7 den Abschnitten B – E zu. (Schritt 2. und 3. des Lösungsweges)**

**Schwerpunkt: Sätze oder Satzteile anders formulieren**

Bei dieser Aufgabe sollen Sie einen Satz oder Teile eines Satzes anders als im Originaltext ausdrücken.

**3 Drücken Sie den unterstrichenen Gliedsatz anders aus.**

Aufgabe	Lösungsweg
Z. 4: Unter Medikamentenmissbrauch versteht man das Einnehmen von bestimmten Arzneimitteln, <u>ohne dass dafür eine medizinische Notwendigkeit besteht.</u>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schreiben Sie Wörter auf, die eine ähnliche Bedeutung haben. Die Alternativen können auch aus einer anderen Wortart bestehen.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Notwendigkeit besteht → <b>notwendig sein</b></li> <li>ohne dass medizinische Notwendigkeit besteht → <b>krank</b></li> </ul> </li> <li>Schreiben Sie mit den alternativen Formulierungen den Satz auf. Achten Sie darauf, dass der Satz inhaltlich in den Kontext passt und grammatisch richtig ist.</li> </ol>
<b>Beispielantworten</b> Unter Medikamentenmissbrauch versteht man das Einnehmen von bestimmten Arzneimitteln,	<ul style="list-style-type: none"> <li>obwohl es medizinisch nicht notwendig ist.</li> <li>obwohl man nicht krank ist.</li> </ul>

**4 Drücken Sie den unterstrichenen Satzteil anders aus.**

Z. 12: Mit Medikamenten kann die Regenerierungszeit nach anstrengenden Belastungen verkürzt werden.

Mit Medikamenten _____ _____	<ul style="list-style-type: none"> <li>sich regenerieren → sich erholen, wieder gesund werden</li> <li>Zeit verkürzen → schneller</li> </ul>
---------------------------------	--

**5 Drücken Sie den unterstrichenen Relativsatz anders aus.**

Z. 15: Er bezieht sich nur auf das System des Leistungs- und Hochleistungssports und auf schriftlich fixierte Regeln, die auf einer Vereinbarung der Beteiligten beruhen.

- a) »auf einer Vereinbarung beruhen« ist ein Funktionsverb. Wie heißt das einfache Verb? \_\_\_\_\_
- b) Wer sind die »Beteiligten«? \_\_\_\_\_
- In diesem System herrschen schriftliche Regeln, \_\_\_\_\_

**6 Drücken Sie die unterstrichene Wortgruppe anders aus.**

Z. 17: Doping ist somit eine Betrugsform, die nur im Hochleistungssport anzutreffen ist.

→ Doping ist somit eine Betrugsform, \_\_\_\_\_

**Kurztext: Überschriften zuordnen**  
**Sätze anders formulieren**

**Leistungssport**

- 1 **A** Die Olympischen Spiele locken Millionen Menschen vor die TV-Schirme. Die Übertragungen von ARD und  
 2 ZDF erzielen Einschaltquoten mit einem Marktanteil von teilweise bis zu 44 Prozent. Der aktive Sport erfreut  
 3 sich ebenfalls größter Beliebtheit. In Deutschland treiben rund 33,8 Millionen Erwachsene Sport im Verein oder  
 4 Betrieb, schwitzen im Fitnessstudio oder joggen und walken. In den vergangenen 15 Jahren ist der Anteil der  
 5 aktiven Sportler an der erwachsenen Bevölkerung von gut 40 auf über 54 Prozent gestiegen.
- 6 **B** Weil Sport Millionen begeistert, ist er mehr als nur ein Hobby – Sport ist ein Geschäft, und zwar ein großes. Die  
 7 Sportausrüster in aller Welt setzen jährlich etwa 90 Milliarden US-Dollar um, davon allein 29 Milliarden Dollar mit  
 8 dem Verkauf von Schuhen. Die Fußball-Weltmeisterschaft wird von dem millionenschweren Weltfußballverband  
 9 FIFA organisiert. Allein durch die Vermarktung der weltweiten Fernsehrechte an der Männer-Weltmeisterschaft  
 10 in Brasilien nahm die FIFA nach eigenen Angaben fast 2,5 Milliarden US-Dollar ein.
- 11 **C** Die Vermarktung des Sports beeinflusst auch die Art und Weise, wie er betrieben wird. Am deutlichsten ist  
 12 dies beim Leistungssport. Dort herrschen »Arbeitsbedingungen« wie im 19. Jahrhundert vor: hartes tägliches  
 13 Training mit dem Ziel, den jeweiligen Gegner in der Konkurrenz zu übertreffen und zu besiegen. Es entscheiden  
 14 Hundertstelsekunden über Sieg oder Niederlage, über einen Platz auf dem Medaillentreppchen oder den Abstieg in  
 15 die Bedeutungslosigkeit. Leistungssportler befinden sich im Training und im Wettkampf unter totaler Kontrolle.  
 16 Permanent wird ihre Leistung gemessen und sogar über die Massenmedien öffentlich gemacht. Wie viele Kilometer  
 17 hat Boateng während des Fußballspiels zurückgelegt? Wie viele Ballkontakte hatte Marko Reus? Wie viele Zwei-  
 18 kämpfe hat Lionel Messi gewonnen?
- 19 **D** Der Druck auf die Spieler, noch bessere Leistungen zu erbringen, ist enorm. Nur derjenige, der die Leistung  
 20 hält, bleibt in der Mannschaft. Das gilt beim Fußball wie bei anderen Sportarten. Die Zahlen, Daten und Fakten  
 21 bieten Vergleichswerte, mit denen die Konkurrenz innerhalb der Teams angeheizt und die Rivalität untereinander  
 22 gefördert wird. Um sich in dieser Konkurrenz durchsetzen zu können, kann man nicht bloß auf die eigene Leistung  
 23 vertrauen. Doping ist die unausweichliche Begleiterscheinung des Leistungssports.

**1 Überschriften zuordnen.** Welche der Überschriften I – V passen zu den Textabschnitten A – C?  
 Schreiben Sie für Abschnitt D selber eine Überschrift.

I	Fußball erzielt die meisten Umsätze im Profisport	
II	Inhumane Bedingungen für Profisportler	
III	Beliebtheit des Sports	
IV	Konkurrenz im Sport einschränken	
V	Kommerzialisierung des Sports	

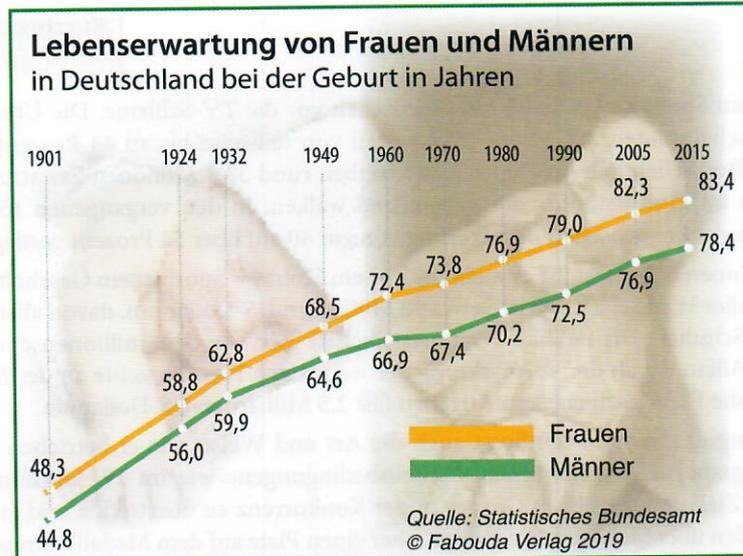
Überschrift für D: \_\_\_\_\_

**2 Drücken Sie den unterstrichenen Gliedsatz anders aus.**

- a) Z. 2: Der aktive Sport erfreut sich ebenfalls größter Beliebtheit. ➔ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- b) Z. 13: Es entscheiden Hundertstelsekunden über Sieg oder Niederlage [...] oder den Abstieg in die Bedeutungslosigkeit. Es entscheiden Hundertstelsekunden über Sieg oder Niederlage oder \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3 Ergänzen Sie den Satz so, dass der Sinn erhalten bleibt.**

Z. 20: Das gilt nicht nur \_\_\_\_\_ Sportarten.



**A** Schreiben Sie die beiden Hauptaussagen (= die wichtigsten Informationen) des Diagramms auf.

1. Hauptaussage: \_\_\_\_\_

2. Hauptaussage: \_\_\_\_\_

**B** Welche Gründe gibt es für die Unterschiede in der Lebenserwartung? Was vermuten Sie?

biologische Gründe	Umweltfaktoren
<input type="checkbox"/> Körperbau <input type="checkbox"/> Hormone <input type="checkbox"/> Gene <input type="checkbox"/> Immunsystem	<input type="checkbox"/> mehr Sport <input type="checkbox"/> weniger Alkohol <input type="checkbox"/> weniger Stress <input type="checkbox"/> weniger Nikotin <input type="checkbox"/> gesunde Ernährung <input type="checkbox"/> weniger Aggressionen
<b>Verhältnis biologische Gründe / Umweltfaktoren</b>	<input type="checkbox"/> 10 : 90 <input type="checkbox"/> 30 : 70 <input type="checkbox"/> 80 : 20 <input type="checkbox"/> 90 : 10

**C** Im Text wird über wissenschaftliche Untersuchungen berichtet. Bei dieser Textsorte kommen oft die folgenden Verben und Ausdrücke vor. Schlagen Sie die Wörter im Wörterbuch nach.

Verb/Ausdruck	Übersetzung	Verb/Ausdruck	Übersetzung
gelten als		nachweisen	
verantwortlich sein für		verantwortlich machen für	
aufweisen		vergleichen	
Gründe suchen in		Hinweise geben auf	
betroffen sein von		ausmachen	
nahelegen		zurückführen auf	

**D** Lesen Sie den Text »Das überlebende Geschlecht« auf der nächsten Seite einmal ganz. Welche Vermutungen aus Aufgabe B treffen zu?

<b>Schwerpunkte</b> ↳ Stichwortlisten erstellen (Aufgabe 1, 3, 5) ↳ Schema ausfüllen (Aufgabe 6)	<b>Grammatik</b> Kausalsätze, S. 76	504 Wörter, 3682 Zeichen **
	Mündliche Prüfung, S. 156	

<b>Lesehilfen</b>	
<i>kursiv</i>	komplexe Nominalgruppe
<u>unterstrichen</u>	Bitte das Wort erraten!

### Das überlebende Geschlecht

1 Männer gelten als das starke Geschlecht. Dennoch sterben sie fast überall auf der Welt früher als Frauen.  
 2 In Deutschland haben Männer den aktuellen Daten des Statistischen Bundesamtes zufolge derzeit eine  
 3 Lebenserwartung von 78,4 und Frauen von 83,4 Jahren.

4 Die Gründe dafür haben Wissenschaftler lange Zeit in *den biologischen Unterschieden zwischen den*  
 5 *Geschlechtern* gesucht. Frauen und Männer weisen unterschiedliche Geschlechtschromosomen auf: Frauen  
 6 haben zwei X-Chromosomen, Männer haben ein X- und ein Y-Chromosom. Gendefekte auf X-Chromosomen  
 7 sind für zahlreiche Erbkrankheiten verantwortlich. In der Regel ist davon aber nur ein X-Chromosom  
 8 betroffen, während das zweite gesund bleibt und *den Ausbruch von Erbkrankheiten* verhindern oder zeitlich  
 9 verzögern kann. Darüber hinaus legen Studien nahe, dass *das weibliche Geschlechtshormon Östrogen* vor  
 10 Herzinfarkten schützt. Ein weiterer möglicher Faktor ist das Immunsystem, in dem bei Frauen so genannte  
 11 T-Zellen nachgewiesen wurden, die es möglicherweise stärken.

12 Neben den biologischen Gründen werden auch Umweltfaktoren wie Ernährung und Lebensstil für  
 13 die unterschiedlichen Lebenserwartungen verantwortlich gemacht. Es ist aber methodisch schwierig,  
 14 biologische Faktoren von Umweltfaktoren zu trennen, da Männer und Frauen wegen ihrer unterschiedlichen  
 15 Lebensstile und Belastungen schlecht zu vergleichen sind. Um *den Anteil der biologischen Gründe für den*  
 16 Sterblichkeitsunterschied zu ermitteln, brauchte man eine Gruppe von Frauen und Männern, die fast unter  
 17 gleichen Bedingungen leben. Der Demograf Marc Luy wählte für seine Untersuchungen daher Mönche  
 18 und Nonnen aus Klöstern aus. Diese leben unter nahezu identischen Bedingungen, mit gleichen Tages-  
 19 abläufen, Arbeiten und gleicher Ernährung. Aufgrund ihrer Isolation von der Außenwelt unterscheidet  
 20 sich ihre Lebensweise von der anderer Menschen: Mönche wie Nonnen pflegen einen einfachen Lebensstil,  
 21 müssen keine eigenen Kinder erziehen und haben beruflich wie privat wenig Stress. *Die Unterschiede in der*  
 22 *Lebenserwartung dieser Gruppe* sind also hauptsächlich biologisch bestimmt.

23 Das erstaunliche Ergebnis: Nonnen haben dieselbe Lebenserwartung wie Frauen, die nicht im Kloster  
 24 leben. Mönche werden fast genauso alt, sie sterben im Schnitt nur ein Jahr früher. Die »Klosterstudie« gibt  
 25 somit Hinweise darauf, dass es kaum *biologische Gründe für den Mortalitätsunterschied* zwischen Frauen  
 26 *und Männern* gibt. Die genetischen und hormonellen Faktoren machen zumindest nicht mehr als dieses  
 27 eine Jahr von den fünf Jahren Differenz aus. Lebensstil und Umweltfaktoren könnten deshalb entscheidend  
 28 für *Unterschiede in der Lebenserwartung* sein.

29 Es lassen sich vier Hauptgründe nennen, warum Männer früher sterben als Frauen. Zum einen rauchen  
 30 sie mehr und trinken häufiger Alkohol als Frauen, sodass auch Krebserkrankungen häufiger auftreten.  
 31 Zum anderen ernähren sie sich meist ungesünder. Sie essen zu viel und auch zu fettig und erhöhen damit  
 32 das Risiko, an Herzinfarkt zu sterben. Ein weiterer Grund ist der gesellschaftliche Stress, den Männer im  
 33 Berufsleben bewältigen müssen. Sie wollen Karriere machen und müssen sich gegen Konkurrenten im  
 34 Beruf durchsetzen. Herzinfarkte treten auch aus diesem Grund bei Männern häufiger und früher auf als  
 35 bei Frauen. Schließlich ist auch *das risikoreiche Leben der Männer in ihrer Jugend* verantwortlich für die  
 36 geringere Lebenserwartung: Im Alter von 16 bis 24 Jahren liegt *die Mortalität durch Verkehrsunfälle oder*  
 37 *Drogen bei Jungen* dreimal höher als bei Mädchen. Männer begehen auch weitaus häufiger Selbstmord als  
 38 Frauen. Drei Viertel der Suizide in Deutschland werden von Männern verübt.

1 das Geschlecht	9 das Hormon
5 das Chromosom	13 die Lebenserwartung
8 die Erbkrankheit	27 der Umweltfaktor

**Stichwortlisten erstellen**

Eine Liste ist eine schriftliche Aufzählung von Textinformationen unter einem bestimmten Aspekt (z.B. Gründe für oder Folgen von etwas).

In eine Liste schreiben Sie keine Sätze, sondern Stichworte. Manchmal wird zusätzlich verlangt, dass Sie die Listeneinträge in nominaler Form schreiben (→ Aufgabe 5).

**1 Welchen Einfluss könnten biologische Unterschiede auf die unterschiedliche Lebenserwartung von Männern und Frauen haben? Antworten Sie in Stichworten.**

Z.4: Die Gründe dafür haben Wissenschaftler lange Zeit in den biologischen Unterschieden zwischen den Geschlechtern gesucht. Frauen und Männer weisen unterschiedliche Geschlechtschromosomen auf: Frauen haben zwei X-Chromosome, Männer haben ein X- und ein Y-Chromosom. Gendefekte auf X-Chromosomen sind für zahlreiche Erbkrankheiten verantwortlich. In der Regel ist davon aber nur ein X-Chromosom betroffen, während das zweite gesund bleibt und den Ausbruch von Erbkrankheiten verhindern oder zeitlich verzögern kann. Darüber hinaus legen Studien nahe, dass das weibliche Geschlechtshormon Östrogen vor Herzinfarkten schützt. Ein weiterer möglicher Faktor ist das Immunsystem, in dem bei Frauen so genannte T-Zellen nachgewiesen wurden, die es möglicherweise stärken.

- 1 → Schlüsselwörter in der Aufgabe markieren und Textstelle suchen, in der diese Wörter (oder Umschreibungen) auftauchen. Die Frage legt genau fest, was in die Liste gehört (und was nicht!).
- a → Die Informationen im Text markieren und nummerieren, die in die Liste gehören (1-a, b, c).
- b → Die Informationen so kürzen, dass ein Bezug zur Frage deutlich wird. Jemand, der den Text nicht gelesen hat, muss die Liste verstehen.
- c

- a) Zweites X-Chromosom: *verhindert oder verzögert Erbkrankheiten*
- b) Östrogen
- c) T-Zellen

**2 Frage zum Text. Welches Forschungsziel hatte Mark Luy? (Satz)**

---



---



---

**3 Stichwortliste erstellen. Worin unterscheidet sich das Leben der Nonnen und Mönche von dem anderer Menschen? Antworten Sie in Stichworten. Schreiben Sie nur so viele Wörter, wie angegeben sind.**

- a) (4) \_\_\_\_\_
- b) (2) \_\_\_\_\_
- c) (2) \_\_\_\_\_
- d) (2) \_\_\_\_\_

**4 Frage zum Text. Welche Schlussfolgerung zieht Luy daraus, dass Nonnen und Mönche unter identischen Bedingungen leben? Ergänzen Sie den Satz. Achten Sie darauf, dass er grammatisch korrekt ist und dem Textinhalt entspricht.**

Wenn es Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen Nonnen und Mönche gibt, dann \_\_\_\_\_

---

**5 Welchen Einfluss hat der Lebensstil auf die unterschiedliche Lebenserwartung von Männern und Frauen?**  
 Antworten Sie in nominaler Form.

Beispiel für Listeneintrag a): Im Textauszug sind nur die Schlüsselwörter lesbar.

Z. 29: rauchen mehr häufiger Alkohol  
 Krebserkrankungen häufiger

Mögliche nominale Kurzformen

- ▶ häufigere Krebserkrankungen durch (mehr) Rauchen und Alkohol
- ▶ Krebs häufiger durch (mehr) Rauchen und Alkohol
- ▶ häufiger Krebs durch (höheren) Alkohol- und Tabakkonsum (auch eigene Formulierungen sind möglich)

- a) ▶ häufigere Krebserkrankungen durch (mehr) Rauchen und Alkohol
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

**Schemata ausfüllen**

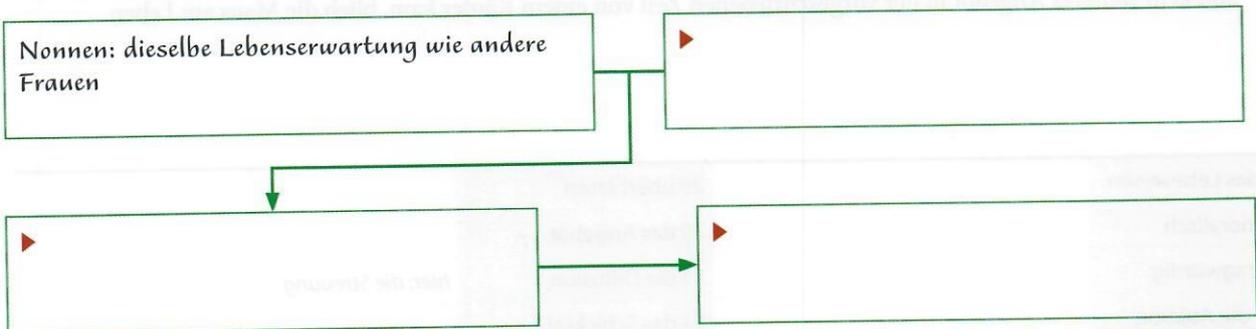
Sie sollen Informationen des Textes in Stichworten in ein Schema übertragen. Hierzu müssen Sie erkennen, in welcher Beziehung Textinformationen zueinander stehen. Oft geht es um kausale Zusammenhänge im Text. Die Informationen können in einem oder mehreren Textabschnitten stehen.

**6 Welches Ergebnis hatte die Untersuchung von Marc Luy?**

Das erstaunliche Ergebnis: Nonnen haben dieselbe Lebenserwartung wie Frauen, die nicht im Kloster leben. Mönche werden fast genauso alt, sie sterben im Schnitt nur ein Jahr früher. Die »Klosterstudie« gibt somit Hinweise darauf, dass es kaum biologische Gründe für den Mortalitätsunterschied zwischen Frauen und Männern gibt. Die genetischen und hormonellen Faktoren machen zumindest nicht mehr als dieses eine Jahr von den fünf Jahren Differenz aus. Lebensstil und Umweltfaktoren könnten deshalb entscheidend für Unterschiede in der Lebenserwartung sein.

- ➔ Schlüsselwörter in der Aufgabe markieren und Textstelle suchen, in der diese Wörter (oder Umschreibungen) auftauchen.
- ➔ Auf logische Konnektoren achten, z.B. weil, deshalb, demnach ... . Markieren!

**Ergebnis**



<b>Schwerpunkte</b> ↳ Tabellen ausfüllen / ergänzen (Aufgabe 5)	<b>Grammatik</b> Konditionalsätze, S. 78	854 Wörter, 5814 Zeichen ***
--	---	------------------------------

**A Bitte ankreuzen und begründen: Es ist unmoralisch,**

- ein soziologisches Experiment durchzuführen, in dem Tiere getötet werden,
- wenn Versuchspersonen für Geld Tiere töten.



**Menschen und Mäuse, Märkte und Moral**

1 **A** Die Maus springt erwartungsvoll in dem gläsernen Käfig herum. Dann strömt Gas in ihr Gefängnis. Zehn  
 2 Minuten dauert ihr Todeskampf, dann wird sie entsorgt. Mehrere hundert Studenten sehen das Video in der  
 3 Bonner Beethovenhalle. Sie sind zu einem Experiment eingeladen, das sie vor eine Entscheidung auf Leben und  
 4 Tod stellen sollte. Würden sie für ein paar Euro einwilligen, dass die Maus tatsächlich vergast wird? Oder würden  
 5 sie auf das Geld verzichten und sie in einem Tierheim leben lassen? Für etwas Geld ein Lebewesen zu töten, gilt  
 6 allgemein als moralisch sehr fragwürdig.

7 **B** Das Experiment wurde von den Ökonomen Prof. Dr. Armin Falk von der Universität Bonn und Prof. Dr.  
 8 Nora Szech von der Universität Bamberg durchgeführt. Die Forscher wollten der Frage nachgehen, wie die  
 9 Marktwirtschaft das moralische Verhalten der Menschen als Käufer und Verkäufer von Waren beeinflusst. Die  
 10 Forscher dachten sich dafür drei Versuche aus, in denen die Versuchspersonen als Marktteilnehmer agierten und  
 11 über den Preis einer Maus verhandelten. Erst nach dem Experiment wurde den Probanden gesagt, dass die Tiere,  
 12 um die es ging, so genannte »überzählige Mäuse« waren. Solche Mäuse werden für die medizinische Forschung  
 13 gezüchtet. Werden sie nicht mehr gebraucht, werden sie üblicherweise getötet. Durch das Experiment sei daher  
 14 kein einziges Tier gestorben, das nicht ohnehin getötet worden wäre, betonten die Forscher. Allen Teilnehmern  
 15 wurde gesagt, dass sie zwar handeln konnten, aber keineswegs mussten. Sie konnten also auch einfach sagen: »Eine  
 16 Maus töten? Das mache ich nicht!« und das Experiment abbrechen.

17 **C** In der ersten Versuchsanordnung wurden die Teilnehmer allein vor einen Bildschirm gesetzt und vor die Wahl  
 18 gestellt, zehn Euro zu gewinnen und dafür eine Maus zum Sterben zu verurteilen – oder auf das Geld zu verzichten,  
 19 damit die Maus überlebt.

20 In dem zweiten Experiment waren die Teilnehmer entweder »Verkäufer« oder »Käufer«. Jeder Verkäufer hatte  
 21 die Verantwortung für das Leben einer Maus, jeder Käufer hatte 20 Euro zur Verfügung. Die Käufer sollten  
 22 versuchen, den Verkäufern die Maus zu einem möglichst geringen Betrag abzukaufen. Wenn sie sich auf einen  
 23 Handel einigten, erhielt der Verkäufer den ausgehandelten Preis, der Käufer behielt den anderen Teil der 20 Euro,  
 24 und die Maus wurde getötet. Konnten sie sich nicht einigen, ging jeder leer aus, und die Maus durfte weiterleben.

25 Im dritten Experiment wurden jeweils Gruppen von neun Verkäufern und sieben Käufern gebildet. Gehandelt  
 26 wurde über ein Computernetzwerk. Alle Teilnehmer konnten die Verhandlungen am Bildschirm verfolgen. Es  
 27 wurden zehn Verhandlungsrunden durchgeführt, und jede Verhandlungsrunde dauerte zwei Minuten. Die Käufer  
 28 konnten von ihrem Computer aus anonym einen Preis vorschlagen. Andere Käufer konnten den Preis wie bei einer  
 29 Auktion überbieten. Die Verkäufer konnten vorgeschlagene Preise ablehnen und auf ein besseres Preisangebot  
 30 warten oder einen vorgeschlagenen Preis akzeptieren. In diesem Fall wurden wie im zweiten Experiment die 20  
 31 Euro zwischen Käufer und Verkäufer aufgeteilt und die Maus getötet. Wenn ein Verkäufer ein Angebot ablehnte  
 32 und kein weiteres Angebot in der vorgeschriebenen Zeit von einem Käufer kam, blieb die Maus am Leben.

5 das Lebewesen	29 überbieten	
6 moralisch	29 das Angebot	
6 fragwürdig	53 die Diffusion	hier: die Streuung
29 die Auktion	54 das Schicksal	

33 **D** Das Ergebnis des Versuchs erschreckte sogar die Forscher: Wenn sich die Versuchspersonen alleine entscheiden  
 34 konnten, waren 45,9 Prozent bereit, die Maus zu töten, um 10 Euro zu erhalten. Der Anteil stieg jedoch auf  
 35 72,2 Prozent auf dem Markt, wo jeweils zwei Versuchspersonen die Tötung der Maus für einen Preis von 10 Euro  
 36 oder darunter akzeptierten. In der dritten Versuchsanordnung einigten sich 75,9 Prozent auf den Handel, und der  
 37 Preis für eine Maus lag durchschnittlich bei nur 5,10 Euro.

38 **E** Was passiert aber, wenn es nicht um Mäuse, sondern um Menschen geht? Handeln die Marktteilnehmer  
 39 dann verantwortungsbewusster? Diese Frage sollte eine andere Studie beantworten. Die Forscher ließen die  
 40 Versuchsteilnehmer mit Impfstoffen handeln. Sie konnten entweder 100 Einheiten eines Malariaimpfstoffes für  
 41 die Dritte Welt spenden, oder sie konnten den Gegenwert von 21,40 Euro behalten – die Menschen bekamen  
 42 dann keinen Impfstoff. Die drei Versuchsanordnungen glichen denen des Experiments von Falk und Szech. Einen  
 43 Unterschied gab es allerdings: Um das Verantwortungsbewusstsein der Versuchspersonen zu stärken, hielt ein  
 44 Arzt ein Vortrag über Malaria und die Wichtigkeit von Impfungen. Weltweit, so erfuhren die Studienteilnehmer,  
 45 sterben über 150 000 Menschen an Malaria, weil sie nicht geimpft wurden. Darüber hinaus ließen die Forscher  
 46 bei jedem erfolgreichen Handel auf den Computerbildschirmen ein Pop-up-Fenster erscheinen, das auf die  
 47 Konsequenzen hinwies. Beide Interventionen hatten keinen Einfluss auf die Häufigkeit unmoralischen Verhaltens,  
 48 nämlich das Geld zu kassieren, statt den Impfstoff zu spenden. Die Ergebnisse unterschieden sich nicht wesentlich  
 49 von denen des Experiments von Falk und Szech.

50 **F** Die Forscher sind der Meinung, dass der Markt für die erstaunlichen Ergebnisse des Experiments verantwortlich  
 51 sei. Der Einzelne halte sich nicht dafür verantwortlich, wenn die Maus stirbt oder nicht gespendet wird. »Ich bin  
 52 nicht entscheidend, wenn ich es nicht mache, macht es eben jemand anderes,« denke er. Diese Einstellung führe zu  
 53 einer Diffusion von Verantwortung. Außerdem würden die Marktteilnehmer verdrängen, welche Konsequenzen  
 54 ihr Verhalten für andere hat. Das Schicksal der Maus spiele ebenso wenig eine Rolle, wie das der an Malaria  
 55 erkrankten Kinder. Interessant sei nur der Gewinn, den man erzielen könne.

56 **G** Die Forscher vergleichen ihre Experimente mit dem realen Alltag der Verbraucher: Viele Bürger erklärten, sie  
 57 wären gegen Kinderarbeit oder Ausbeutung. Doch als Verbraucher am Markt ... ➔ (siehe Aufgabe 9 auf S. 37)

**1 Überschriften zuordnen.** Lesen Sie den Text einmal ganz. Welche der Überschriften I – VIII passen zu den Textabschnitte A – G? Eine Überschrift passt nicht.

I	Ergebnisse der Experimente mit Mäusen	
II	Beschreibung des Experiments mit Mäusen	
III	Vergleich mit dem Alltag von Marktteilnehmern	
IV	Versuchspersonen rechtfertigen ihr Verhalten	
V	Interpretation der Experimente	
VI	Vorbereitung auf das Experiment mit Mäusen	
VII	Variante des Experiments mit ähnlichen Ergebnissen	
VIII	Verhalten der Versuchspersonen in drei Versuchsanordnungen	

**2 Was wollten die Forscher herausfinden? (Stichworte)**

Zeile 7 – 16

---



---



---

**3 Erklären Sie den Ausdruck »überzählige Mäuse« (Z. 12) mit eigenen Worten. (Satz)**

---



---



---

**4 Richtig oder falsch? Welche Aussagen stimmen mit dem Text überein, welche nicht? Bei c) ist nur ein Item richtig.**

- a) In dem zweiten und dritten Experiment hatten Verkäufer und Käufer jeweils 20 Euro zur Verfügung.  R  F
- b) Die Versuchspersonen durften das Experiment nicht abbrechen.  R  F
- c) Wer entscheidet, ob die Maus am Leben bleibt oder getötet wird?  
 1.  der Verkäufer      2.  der Käufer      3.  Verkäufer und Käufer
- d) Im dritten Experiment konnte jeder Käufer die Preisvorschläge der anderen.  R  F
- e) Kein Versuchsteilnehmer wusste, wer welchen Preis vorgeschlagen hat.  R  F

**Tabellen ergänzen**

Das Ziel von Tabellen ist es, in kurzer Form einen Überblick über Informationen des Textes bereitzustellen. Die Tabelle ordnet Textinformationen nach vorgegebenen Kriterien. Sie sollen bei diesem Aufgabentyp zeigen, dass Sie Textinformationen zusammenfassen und ordnen können. Die Ordnungskriterien werden vorgegeben. Tabellen werden in Stichworten ausgefüllt / ergänzt.

**Zeile 17 – 37**

**5 Wer war an welchem Experiment beteiligt, und was waren die Ergebnisse? Ergänzen Sie die Tabelle in Stichworten.**

Experiment	Versuchspersonen	Ergebnis	Vorgehen
1	allein	45,9 % töten Maus für 10 €	1. Die Wörter der oberen Zeile der Tabelle legen fest, nach welchen Informationen Sie suchen sollen. Ähnliche Wörter oder Umschreibungen im Text suchen und markieren.  2. Die passenden Informationen kürzen und in die Tabelle eintragen.  <b>Beispiel für Experiment 1</b> Z. 17: In der <b>ersten Versuchsanordnung</b> wurden die Teilnehmer <b>allein</b> vor einen Bildschirm gesetzt und vor die Wahl gestellt, <b>zehn Euro</b> zu gewinnen und dafür eine <b>Maus zum Sterben zu verurteilen</b> – oder auf das Geld zu verzichten, damit die Maus überlebt. [...]  Z. 33: Das <b>Ergebnis</b> des Versuchs ... Wenn sich die Versuchspersonen alleine entscheiden können, sind <b>45,9 Prozent</b> bereit, die Maus zu töten, um 10 Euro zu erhalten.

**6 Was passiert bei dem Experiment mit dem Impfstoff? (Stichworte)** **Zeile 38 – 49**

Verhalten der Versuchspersonen	Ergebnis
Handel ist erfolgreich	
Handel ist nicht erfolgreich	

**7** Welche beiden »Interventionen« (Z. 47) hatten keinen Einfluss auf das Ergebnis des Experiments? (Stichworte)

1. Intervention \_\_\_\_\_  
 2. Intervention \_\_\_\_\_

**8** Welche Auswirkungen hat der Markt auf das Verhalten der Versuchspersonen? (Stichworte) Zeile 50 – 55

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**9** Schreiben Sie den Text zu Ende (→). Achten Sie darauf, dass der Text zum Abschnitt F passt.

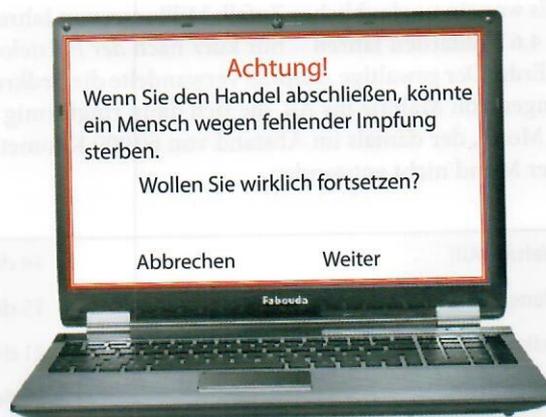
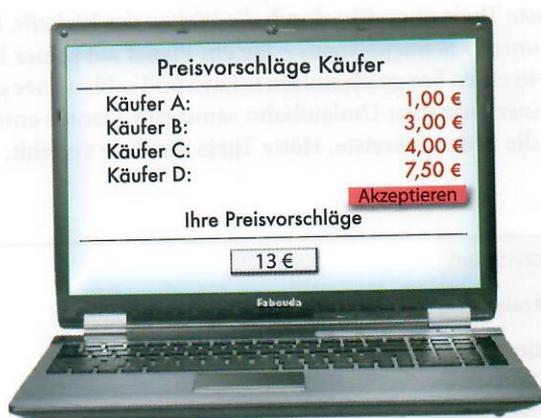
**10** Worauf beziehen sich die unterstrichenen Wörter und Ausdrücke?

- a) Z. 5: »... würden sie (1) auf das Geld verzichten und sie (2) in ...« (1) → \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_  
 b) Z. 10: »...dachten sich dafür ...« → \_\_\_\_\_  
 c) Z. 30: »In diesem Fall wurden ...« → \_\_\_\_\_  
 d) Z. 46: »... das auf die ...« → \_\_\_\_\_

**11** Welche Bedeutung haben folgende Wörter im Text?

Z. 8: nachgehen	<input type="checkbox"/> a) jemandem folgen <input type="checkbox"/> b) überprüfen, um etwas zu klären <input type="checkbox"/> c) eine regelmäßige Tätigkeit ausführen
Z. 52: verdrängen	<input type="checkbox"/> a) jemand zur Seite schieben, um seinen Platz zu bekommen <input type="checkbox"/> b) etwas Unangenehmes aus dem Bewusstsein verschwinden lassen

**12** Schreiben Sie einen Text von ungefähr 150 Wörtern zu einer der beiden Abbildungen. Verwenden Sie Informationen aus dem Text.

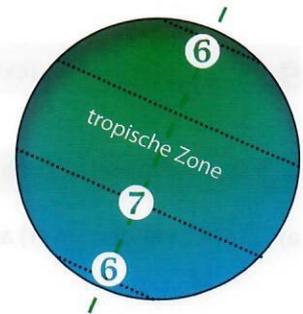
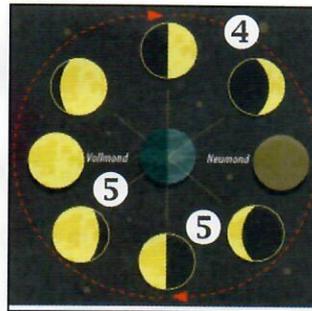
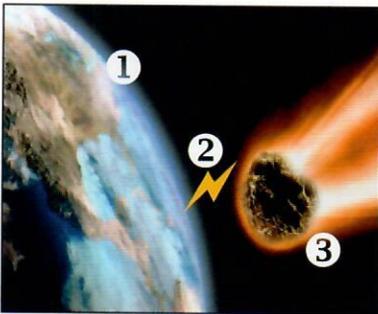


► Übungen, Übungsbuch S. 19

<b>Schwerpunkte</b> → Aussagen nach »richtig« oder »falsch« bewerten	<b>Grammatik</b> Konjunktiv II, S. 80	562 Wörter, 3670 Zeichen ****
---	--	-------------------------------

**A** Ordnen Sie die Wörter den Ziffern in den Abbildungen zu.

a) Erdachse	⑦	d) Polarregion		f) Umlaufbahn	
b) Erdkruste		e) Aufprall		g) Mondphasen	
c) Asteroid					



**B** Lösen Sie die folgenden Komposita auf.

- a) ringförmig ⇒ etwas hat die \_\_\_\_\_ eines \_\_\_\_\_
- b) Anziehungskraft ⇒ die \_\_\_\_\_, mit der besonders große Massen kleinere Massen \_\_\_\_\_
- c) die Erdrotation ⇒ die \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ sich \_\_\_\_\_ die eigene Achse)
- d) Einstrahlwinkel ⇒ der \_\_\_\_\_, mit der (z.B. die Sonne auf die Erde) \_\_\_\_\_
- e) Angriffsfläche ⇒ eine \_\_\_\_\_ (oder eine Stelle, ein Bereich), wo Wind, Regen, chemische Substanzen oder Ähnliches \_\_\_\_\_ und Schaden anrichten können

**Lesehilfen**  
*kursiv* komplexe Nominalgruppe  
unterstrichen Bitte das Wort erraten!

**Die Erde ohne Mond**

1 **A** Es war ein unglaublicher Zufall: Millionen von Jahren raste Theia ungestört durch die Weiten des Weltalls. Doch  
 2 vor 4,6 Milliarden Jahren – nur kurz nach der Entstehung unseres Sonnensystems – lag ein Planet auf seiner Bahn:  
 3 die Erde. Der gewaltige Aufprall verwandelte die Erdkruste in einen See geschmolzener Lava und schleuderte große  
 4 Mengen von Materie ins All, die sich dann ringförmig in einer erdnahen Umlaufbahn sammelte. Daraus entstand  
 5 der Mond, der damals im Abstand von 60 000 Kilometern die Erde umkreiste. Hätte Theia die Erde verfehlt, wäre  
 6 unser Mond nicht entstanden.

1 das Weltall (All)	14 die Gravitation
2 der Planet	15 die Gezeiten
3 die Erdkruste	21 die Erdachse
4 die Umlaufbahn	35 der Trabant
5 umkreisen	36 der Rote Riese

7 **B** Was wäre, wenn es den Mond nicht gäbe? Als Erstes gäbe es wohl weniger Mythen. Der Mond erscheint am  
 8 Himmel mal mehr, mal weniger sichtbar. Diese Mondphasen sind zwar nur ein optisches Phänomen, denn der  
 9 Himmelskörper wird in *seiner Umlaufbahn um die Erde* unterschiedlich stark von der Sonne angestrahlt. Sie  
 10 bringen die Menschen aber seit Urzeiten dazu, dem Mond magische Kräfte zu verleihen. So sollen sich in den  
 11 Tagen um Vollmond besonders häufig Autounfälle, epileptische Anfälle, Gewaltverbrechen, Selbstmorde und  
 12 Hundebisse ereignen. Zahlreiche Studien haben zwar *einen statistischen Zusammenhang dieser Geschehnisse mit*  
 13 *den Mondphasen* widerlegt. Den Glauben an die Magie des Mondes konnten sie aber nicht zerstören.

14 **C** Unbestritten dagegen ist, dass *die Gravitation des Mondes* auf die Erde wirkt, was zu *einem ständigen Wechsel der*  
 15 *Gezeiten, Ebbe und Flut*, führt. Und selbst fern der Meere verformt *die Anziehungskraft des Mondes* die Erdkruste  
 16 so, dass Erdbeben bei Voll- und Neumond ein wenig häufiger vorkommen.

17 **D** Eine entscheidende Bedeutung für die Erde hat der Mond als Bremser. Kurz nach der Entstehung der Erde war  
 18 der Tag vermutlich nur fünf Stunden lang, und der Mond kreiste in 20 000 Kilometern Höhe. Durch die Gezeiten-  
 19 kraft wurde die Erdrotation jedoch laufend gebremst. 4,5 Milliarden Jahre nach der Entstehung des Mondes dauerte  
 20 ein Tag auf der Erde 24 Stunden.

21 **E** Ohne Mond gäbe es aller Wahrscheinlichkeit nach keine Menschen. Der Mond hält nämlich die Erdachse stabil bei  
 22 23,5 Grad Neigung, so dass in weiten Bereichen der Erde angenehme Temperaturen herrschen. Ohne ihn würde die  
 23 Erde von *der Anziehungskraft der anderen Planeten* zum Taumeln gebracht, die Erdachse würde sich bis zu 85 Grad  
 24 neigen. Schon bei einer Neigung von 60 Grad wären die tropischen Zonen wegen *des veränderten Einstrahlwinkels*  
 25 *der Sonne* eine Wüste aus Schnee und Eis. Gleichzeitig würden sich die Polarregionen auf bis zu 80 Grad Celsius  
 26 erwärmen. In Zentraleuropa ginge die Sonne im Sommer während mehrerer Monate bei Temperaturen von 60  
 27 Grad Celsius nie unter; im Winter herrschte hingegen monatelang Nacht bei frostigen minus 50 Grad. Bei einem  
 28 derart extremen Klima wäre die Entwicklung höheren Lebens wohl nicht möglich gewesen.

29 **F** Auch andere Umweltbedingungen wären auf einer Erde ohne Mond fremdartig anders. Aufgrund der schnelleren  
 30 Erddrehung käme es zum Beispiel zu andauernden, starken Stürmen mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 500  
 31 Stundenkilometern. In diesem Sturm wären wohl flache Lebewesen im Vorteil, die eine geringere Angriffsfläche  
 32 böten. Die Entwicklung neuer Arten würde vermutlich kleinere Pflanzen mit tiefen Wurzeln und Tiere mit  
 33 Flughäuten zwischen den Extremitäten hervorbringen.

34 **G** Jedes Jahr entfernt sich der Mond etwa vier Zentimeter von der Erde. Eines Tages wird er aus der Umlaufbahn  
 35 der Erde verschwinden, und die Erde hätte ihren Trabanten verloren. Aber bevor es soweit ist, werden wir in etwa  
 36 7,6 Milliarden zusammen mit unserem Mond von der sterbenden Sonne, die sich dann zu einem Roten Riesen  
 37 aufbläht, verschluckt.

**1** Lesen Sie den Text einmal ganz und ordnen Sie die Überschriften den Textabschnitten zu.

Überschrift	Textabschnitt
I Hat der Mond magische Kräfte?	
II Mond beeinflusst Klima auf der Erde	
III Schwerkraft des Mondes beeinflusst Erde	
IV In ferner Zukunft: Sonnensystem ohne Erde und Mond	
V Entstehung des Mondes durch kosmische Katastrophe	
VI Arten müssten sich anpassen	
VII Mond verlangsamt Erdrotation	

**Aussagen nach »richtig« oder »falsch« bewerten**

Es gibt folgende Varianten bei diesem Aufgabentyp:

1. Es werden Sätze vorgegeben, die Sie nach »richtig« oder »falsch« bewerten sollen.
2. Zusätzlich wird verlangt, dass die Zeilen angegeben werden, in denen die »richtigen« oder »falschen« Aussagen stehen.
3. Zusätzlich zu »richtig« und »falsch« wird eine dritte Möglichkeit angegeben: »Text sagt dazu nichts«.

**Vorübung zu Aufgabe 2** In der Tabelle sind Textpassagen und Aufgaben gegenübergestellt. Die Schlüsselwörter sind jeweils markiert.

Studieren Sie die Beispiele und kreuzen die Lösung Aufgabe 2 a) – d) an.

Zeile 1 – 6

Text	Aufgabe	Kommentar zur Lösung
Millionen von Jahren raste Theia ungestört durch die Weiten des Weltalls. Doch vor 4,6 Milliarden Jahren – nur kurz nach der Entstehung unseres Sonnensystems – lag ein Planet auf seiner Bahn: die Erde. Der gewaltige Aufprall verwandelte die Erdkruste in einen See geschmolzener Lava und schleuderte große Mengen von Materie ins All, die sich dann ringförmig in einer erdnahen Umlaufbahn sammelte. Daraus entstand der Mond, der damals im Abstand von 60 000 Kilometern die Erde umkreiste. Hätte Theia die Erde verfehlt, wäre unser Mond nicht entstanden.	1. Ein Asteroid <b>stieß</b> mit der Erde <b>zusammen</b> .	stieß ... zusammen = lag ein Planet auf seiner Bahn = Aufprall
	2. Der <b>Mond</b> war kurz nach der Entstehung des Sonnensystems nur ein kleiner <b>Asteroid</b> .	Mond war Asteroid ≠ durch Aufprall des Asteroiden entstand Mond
	3. Der <b>Asteroid stürzte in</b> einen <b>Lavasee</b> auf der Erde.	stürzte in einen Lavasee ≠ Aufprall verwandelte Erdkruste in Lavasee
	4. Der <b>Mond</b> wurde <b>durch</b> den <b>Zusammenstoß</b> eines Asteroiden mit der Erde <b>geboren</b> .	Mond wurde geboren = Mond entstand durch einen Zusammenstoß eines Asteroiden mit der Erde

**2 Stimmen folgende Aussagen mit dem Text überein (R) oder nicht (F)? Bitte ankreuzen.**

- |  |                                       |                                       |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Ein Asteroid stieß mit der Erde zusammen.   | <input checked="" type="checkbox"/> R | <input type="checkbox"/> F            |
| b) Der Mond war kurz nach der Entstehung des Sonnensystems nur ein kleiner Asteroid. | <input type="checkbox"/> R            | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| c) Der Asteroid stürzte in einen Lavasee auf der Erde.                               | <input type="checkbox"/> R            | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| d) Der Mond wurde durch den Zusammenstoß eines Asteroiden mit der Erde geboren.      | <input checked="" type="checkbox"/> R | <input type="checkbox"/> F            |

**Vorübung zu Aufgabe 3 Welche Ausdrücke haben eine ähnliche Bedeutung (=), welche eine gegensätzliche Bedeutung (≠)?**

- Tragen Sie die Symbole in die mittlere Spalte ein.
- Lösen Sie die Aufgabe 3 a) – c) auf der nächsten Seite.

Zeile 7 – 13

	Ausdrücke in Aufgabe	= / ≠	Ausdrücke im Text (Z. 7 – 13)
a)	Mythen um den Mond		Mond hat magische Kräfte
	Aussehen verändert		mal mehr, mal weniger sichtbar
b)	statistisch nachgewiesen		statistischen Zusammenhang widerlegt
	Mond Einfluss auf Zahl der Selbstmorde		Vollmond besonders häufig Selbstmorde
c)	wissenschaftliche Erkenntnisse		Studien
	haben keinen Einfluss		konnten sie nicht zerstören

**3 Stimmen folgende Aussagen mit dem Text überein (R) oder nicht (F)? Bitte ankreuzen.**

- a) Die Mythen um den Mond sind entstanden, weil der Mond sein Aussehen verändert.  R  F
- b) Es ist statistisch nachgewiesen, dass der Mond einen Einfluss auf die Zahl der Selbstmorde hat.  R  F
- c) Wissenschaftliche Erkenntnisse haben keinen Einfluss auf die Mythen über den Mond.  R  F

Zeile 14 – 37

**4 Lösen Sie die restlichen Aufgaben ohne Hilfen.**

- a) Es ist ein Mythos, dass der Mond einen Einfluss auf die Zahl der Erdbeben hat.  R  F
- b) Die Länge der Tage auf der Erde ist auf den Einfluss des Mondes zurückzuführen.  R  F
- c) Ohne den Mond würde sich die Erde viel schneller um sich selbst drehen.  R  F
- d) Wäre die Erdachse nicht so stabil, gäbe es extreme Temperaturunterschiede.  R  F
- e) Ohne den Mond wären die Tropen noch viel wärmer und die Polargebiete noch viel kälter.  R  F
- f) Wenn sich die Erde schneller drehen würde, würden auch die Winde stärker.  R  F
- g) Flache Lebewesen hätten ohne Mond keine Überlebenschance.  R  F
- h) In etwa 7,6 Milliarden wird der Mond nicht mehr um die Erde kreisen.  R  F

**Weitere Aufgaben**

**5 Wortbedeutungen erkennen. Welche Bedeutung haben folgende Wörter im Text?**

Z. 10 verleihen	a) <input type="checkbox"/> etwas gibt jemandem etwas (meist) Positives	b) <input type="checkbox"/> jdm. etw. für eine bestimmte Zeit geben	c) <input type="checkbox"/> glauben, dass etwas nicht vorhanden ist
Z. 16 vorkommen	a) <input type="checkbox"/> etwas passiert, etwas existiert	b) <input type="checkbox"/> etwas passiert vor etwas anderem	c) <input type="checkbox"/> etwas ist nicht mehr vorhanden

**6 Textbezüge bestimmen. Worauf beziehen sich folgende Wörter?**

- a) Z. 4 »daraus« : \_\_\_\_\_
- b) Z. 5: »damals« \_\_\_\_\_
- c) Z. 9: »Sie« \_\_\_\_\_
- d) Z. 13: »sie« \_\_\_\_\_

**Schwerpunkte**

↪ Aussagen nach »richtig« oder »falsch« bewerten und falsche Aussagen korrigieren

**Grammatik**  
ohne

308 Wörter, 2204 Zeichen \*\*

**Rote Ampel? – Egal!**

- 1 Wie Fußgänger auf eine rote Ampel reagieren, ist stark von der kulturellen Prägung in einem Land abhängig. Ein  
 2 Team französischer Verhaltensforscher hat dieses oft beobachtete Phänomen nun mit wissenschaftlichen Methoden  
 3 untermauert. Die Forscher stellten an insgesamt sieben Straßenübergängen in Frankreich und Japan Kameras auf.  
 4 Anschließend beobachteten sie an einem normalen Arbeitstag, wie sich 5500 Passanten verhielten, wenn sie an  
 5 einer roten Ampel warten mussten. Gruppen und Touristen wurden bei der Auswertung ausgeschlossen.  
 6 Das Resultat ist deutlich: Während bloß zwei Prozent der Japaner bei Rot über eine dicht befahrene Straße gingen,  
 7 waren es in Frankreich 42 Prozent, die das Verbot missachteten. Die Sozialpsychologen führen den Unterschied  
 8 darauf zurück, dass das Beachten von Regeln in der japanischen Kultur eine größere Rolle spielt. Bekannt sei,  
 9 so sagen die Wissenschaftler, dass die Menschen in westlichen Kulturen im Vergleich zu asiatischen Kulturen  
 10 zu riskanteren Verhaltensweisen neigen, hierarchische Verhältnisse in geringerem Maße anerkennen oder Regeln  
 11 häufiger verletzen und einen ausgeprägteren Individualismus pflegen. Individualistische Kulturen scheinen  
 12 Menschen autonomer, kollektive Kulturen hingegen vorsichtiger zu machen.  
 13 Die Forscher interessierten sich außerdem dafür, wie leicht sich Japaner und Franzosen zum Regelverstoß anstiften  
 14 ließen. Einem Fußgänger in einer wartenden Menschenmenge, der als Erster bei Rot loslief, folgten in Frankreich  
 15 im Durchschnitt doppelt so viele Menschen wie in Japan.  
 16 Offenbar tragen andere Passanten an einer roten Ampel dazu bei, dass sich Menschen häufiger an die Regeln halten.  
 17 Das gilt sowohl in Frankreich als auch in Japan. Darauf deutet zumindest der Vergleich mit einer älteren Studie hin,  
 18 der zufolge Franzosen und Japaner noch deutlich häufiger bei Rot loslaufen, wenn sie allein an einer Ampel warten.  
 19 Die Sozialpsychologen konnten zudem ein bereits bekanntes Phänomen aus der Risikoforschung bestätigen:  
 20 Männer in beiden Ländern gehen deutlich häufiger bei Rot über die Straße als Frauen. Während sich bloß ein  
 21 Viertel der Frauen dazu hinreißen ließ, waren es 40 Prozent der beobachteten Männer.

**1 Stimmen folgende Aussagen mit dem Text überein (R) oder nicht (F)? Bitte ankreuzen. Falls die Aussagen Ihrer Meinung nach falsch sind, korrigieren Sie sie in Stichworten.**

a) Forscher haben weltweit untersucht, wie Fußgänger sich an Ampeln verhalten.  R  F

**Korrektur:** nicht weltweit, nur in Frankreich und Japan

b) Die Basis der Auswertung waren 5500 Passanten.  R  F

**Korrektur:**

c) In Frankreich werden Vorschriften nicht so oft beachtet wie zum Beispiel in Japan.  R  F

**Korrektur:**

d) Es existiert in so genannten kollektiven Kulturen eine größere Bereitschaft, Risiken einzugehen.  R  F

**Korrektur:**

e) Wenn mehrere Menschen an der Ampel warten, verletzen auch mehr Menschen die Regel, bei Rot zu warten.  R  F

**Korrektur:**

f) In Japan verletzen mehr Männer als Frauen die Regel, bei Rot an der Ampel zu warten.  R  F

**Korrektur:**

**A** Die Wörter kommen im nächsten Text vor. Ordnen Sie sie den beiden Begriffen »Essen« und »Ernährung« zu.

das Aroma der Darm die Energie das Fleisch erhitzen fressen garen das Gebiss genießen	kauen kochen konservieren der Krankheitserreger die Kost die Mahlzeit der Nährstoffgehalt das Nahrungsmittel pürieren	die Rohkost die Speise der Speiseplan verdauen verderben verzehren zäh zerkleinern
---	---	---

Essen (kulturell) 16 Wörter		Ernährung (physiologisch) 10 Wörter	
das Aroma		der Darm	

**Überschriften zu Textabschnitten selber formulieren**

Sie sollen bei diesem Aufgabentyp zeigen, dass Sie das Thema eines Abschnitts verstanden haben und es in kurzer Form formulieren können. Die Aufgabe kann sich auf alle oder einzelne Textabschnitte beziehen. Manchmal wird eine nominale Form der Überschriften vorgeschrieben.

Sie können die Überschrift in folgenden Varianten formulieren:

- in nominaler Form *Formulierung von Überschriften*
- als verkürzten (Neben-) Satz *Wie Überschriften formuliert werden*
- als Frage *Wie formuliert man Überschriften?*

**B** Zum ersten Absatz des Textes auf der nächsten Seite (»Der kochende Affe«) sollen Sie in der folgenden Übung die Themenwörter finden.

Eine Stunde und 43 Minuten verwenden Deutsche durchschnittlich für Mahlzeiten. Nur ein geringer Teil dieser Zeit wird für das Zerkleinern der Speisen verwendet. Schimpansen sind jeden Tag sechs Stunden damit beschäftigt, die Nahrung zu kauen. Sie ernähren sich in erster Linie von Blättern und Waldfrüchten. Der Nährstoffgehalt dieser Nahrung ist gering, und sie ist zäh und schwer zu verdauen. Ganz ähnliche Probleme mit dem Verdauungsprozess hätte der Mensch, wenn die typischen Rohkost-Mahlzeiten der Menschenaffen auch auf seinem Speiseplan stünden. Und würde sich der Mensch fast ausschließlich von rohem Fleisch ernähren, müsste er den ganzen Tag durch Kauen die Verdauung vorbereiten.

- Suchen und markieren Sie zwei Themenwörter im Text. Themenwörter sind Schlüsselwörter, die
  - wiederholt oder umschrieben werden
  - in Nominalkomposita auftauchen. (Themenwort 1 ist markiert.)
- Welche Verbindung gibt es zwischen den Themenwörtern?

Themenwort 1: \_\_\_\_\_ Themenwort 2: \_\_\_\_\_

Lesen Sie nun den Text auf der nächsten Seite und lösen die Aufgaben.

**Schwerpunkte**

- ➔ Überschriften zu Textabschnitten selber formulieren
- ➔ Schema ergänzen, Stichwortlisten erstellen

**Grammatik**

Alternativen zu »können«, Passiv-Ersatz, S. 82

609 Wörter, 4181 Zeichen \*\*\*

**Der kochende Affe**



1 **A** Eine Stunde und 43 Minuten verwenden Deutsche durchschnittlich  
 2 für Mahlzeiten. Nur *ein geringer Teil dieser Zeit* wird für das Zerkleinern  
 3 der Speisen verwendet. Schimpansen sind jeden Tag sechs Stunden damit  
 4 beschäftigt, die Nahrung zu kauen. Sie ernähren sich in erster Linie von  
 5 Blättern und Waldfrüchten. *Der Nährstoffgehalt dieser Nahrung* ist gering,  
 6 und sie ist zäh und schwer zu verdauen. *Ganz ähnliche Probleme mit dem*  
 7 *Verdauungsprozess* hätte der Mensch, wenn die *typischen Rohkost-Mahlzeiten*  
 8 *der Menschenaffen* auch auf seinem Speiseplan stünden. Und würde sich der  
 9 Mensch fast ausschließlich von rohem Fleisch ernähren, müsste er den ganzen  
 10 Tag durch Kauen die Verdauung vorbereiten. Tatsächlich brauchen Menschen  
 11 fürs Kauen bloß noch ein Fünftel bis ein Zehntel der Zeit, die die Menschenaffen dafür aufbringen müssen.

12 **B** Zu verdanken hat das der Homo sapiens einem seiner direkten Vorfahren, dem Homo erectus, der vor 1,9 oder  
 13 1,8 Millionen Jahren auf der Erde lebte. Der Homo erectus, behaupten Anthropologen, sei nämlich fähig gewesen,  
 14 das Feuer zu verwenden und habe das Kochen erfunden.  
 15 Diese Erfindung hatte *weitreichende Auswirkungen auf die biologische und soziale Entwicklung des Menschen*.  
 16 Nachdem die Vormenschen *die Vorteile gekochter Nahrung* entdeckt hatten, *setzte ein Sprung in der Evolution* ein.  
 17 Aus erhitztem Essen lässt sich nämlich mehr und leichter Energie gewinnen. Man muss weniger Nahrung suchen,  
 18 kann schneller verdauen und gewinnt wertvolle Zeit. Tatsächlich kann aus gefundenen Skeletten geschlossen  
 19 werden, dass sich vor rund zwei Millionen Jahren die körperliche Gestalt unserer Vorfahren verändert hat.  
 20 Verdauungstrakt und Gebiss schrumpften allmählich, und das Gehirn begann zu wachsen. Der Mensch, so lautet  
 21 die Theorie, sei erst zu dem geworden, der er ist, weil er sich auf *gegarte Kost* spezialisiert hat. Der Mensch sei nichts  
 22 anderes als der kochende Affe.

23 **C** Viele Vorteile des Kochens liegen auf der Hand. Es lässt Gifte zerfallen, erzeugt intensive und angenehme Aromen  
 24 und konserviert die Nahrung. Das Kochen ermöglicht es, zähe Nahrungsmittel zu zerteilen und zu zerkleinern. Es  
 25 tötet darüber hinaus Krankheitserreger ab, und schließlich sind zahlreiche Nahrungsmittel überhaupt erst durch  
 26 Garen genießbar. Doch keiner dieser Vorteile ist so bedeutsam wie die Energiegewinnung, die sich durch das  
 27 Kochen erzielen lässt. Durch das Erhitzen kann die Nahrung mit wesentlich geringerem Energieaufwand und viel  
 28 schneller verdaut werden.

29 **D** Von der so eingesparten Energie profitierte ein Organ, das für die Evolution des Menschen eine entscheidende  
 30 Rolle spielte: das Gehirn. Das Gehirn ist das Organ, das am meisten Energie benötigt. Trotz seiner relativ kleinen  
 31 Masse – sie beträgt nur zwei Prozent der Körpermasse – verbraucht es rund *ein Fünftel der Energie des Organismus*.  
 32 An zweiter Stelle folgen die Verdauungsorgane, die jedoch beim Menschen 900 Gramm leichter sind als bei *einem*  
 33 *Säugetier von vergleichbarer Größe*. Skelettfunde beweisen, dass beim Vormenschen der Darm wesentlich größer  
 34 war. Dagegen hat sich in den vergangenen drei Millionen Jahren das Volumen des Hirns mehr als verdreifacht. Ein  
 35 solch großes Gehirn kann ein Organismus jedoch nur mit Energie versorgen, wenn sie an anderer Stelle eingespart  
 36 werden kann. Das Gehirn des Homo erectus konnte wachsen, weil er sich angewöhnt hatte, pflanzliche und  
 37 tierische Nahrung zu erhitzen. Dadurch wurde seinen Verdauungsorganen Arbeit abgenommen, und sie begannen  
 38 zugunsten des Gehirns zu schrumpfen.

39 **E** *Diese Energieeinsparung durch Kochen* brachte dem Homo erectus die entscheidenden evolutionären Vorteile.  
 40 Er lebte länger und reproduzierte sich erfolgreicher als vorher. Seine Gene breiteten sich stärker aus. Das Kochen

4 die Nahrung	20 der Verdauungstrakt
4 sich ernähren	21 die Kost
5 der Nährstoff	21 garen
6 verdauen	35 der Organismus

- 41 von Speisen gehörte mehr und mehr zur täglichen Routine.  
 42 Im Laufe der Evolution gelang es unseren Vorfahren immer besser, an einem selbst gewählten Ort Feuer zu  
 43 entfachen. Das gemeinsame Einnehmen der Mahlzeiten entwickelte sich dadurch mehr und mehr zu einem  
 44 Sammelpunkt der Sippen und begründete damit so etwas wie Esskultur. Doch der Zeitpunkt, wann dem Homo  
 45 erectus die kontrollierte Verwendung des Feuers gelang, ist noch ungeklärt.

**1 Folgende Überschriften wurden von Deutschlernenden für Abschnitt A geschrieben. Wie beurteilen Sie die Lösungen? Kreuzen Sie an.**

Überschrift	nur Einzel- information	steht nicht im Text	unver- ständlich	 passt!
1. Nahrung bei Menschen und Schimpansen				
2. Einfluss der Ernährung auf Verdauung				
3. Zu wenig Zeit für Verdauung bei Menschen				
4. Nahrung schwer Verdauung				
5. Vergleich Nahrung Mensch – Schimpanse				

**2 Formulieren Sie eine Überschrift zu Abschnitt B in nominaler Form.**

Markieren Sie Ausdrücke in Abschnitt B, die etwas mit der *Geschichte der Menschheit* zu tun haben. Finden Sie das zweite Themenwort und markieren Sie auch hier Synonyme und Umschreibungen.

Überschrift B \_\_\_\_\_

**3 Schreiben Sie die Überschriften für Textabschnitt C, D und E in nominaler Form auf.**

Überschrift C \_\_\_\_\_

Überschrift D \_\_\_\_\_

Überschrift E \_\_\_\_\_

**Aufgaben zu einzelnen Textstellen**

**4 Satz vervollständigen.** Vervollständigen Sie den Satz mit den Informationen des Textes. (Abschnitt A)

Im Vergleich zum Schimpansen braucht der Mensch viel weniger Zeit \_\_\_\_\_

**5 Textbezüge bestimmen.** Worauf beziehen sich folgende Wörter?

a) Z. 3 »damit«: \_\_\_\_\_

b) Z. 5: »dieser Nahrung« \_\_\_\_\_

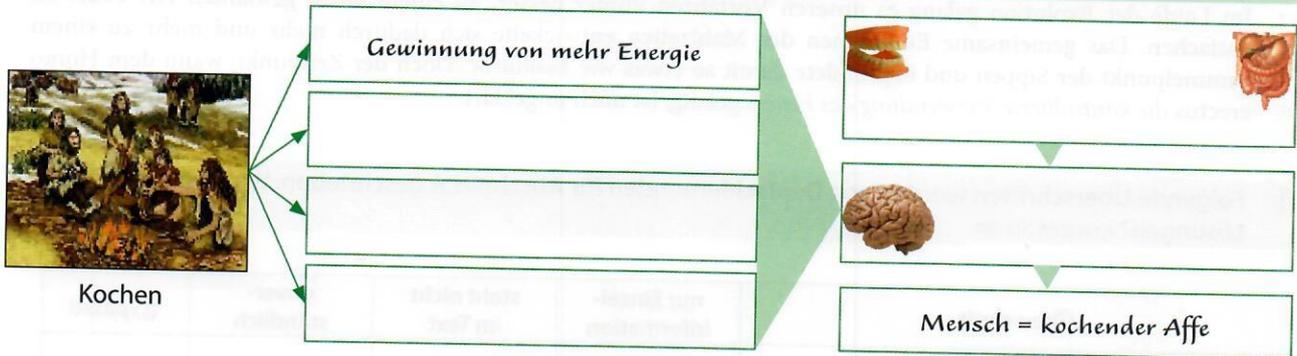
c) Z. 12: »das« \_\_\_\_\_

**6 Welche Bedeutung hat »nämlich« in Zeile 13?**

a)  genauer gesagt (etwas wird konkretisiert)

b)  denn (etwas wird begründet)

**7 Schema ausfüllen.** Welche Auswirkungen hat die Erfindung des Kochens? Ergänzen Sie das Schema mit den Informationen des Textes. (Abschnitt B)



**8 Satzteile anders formulieren.** Drücken Sie den unterstrichenen Satzteil anders aus.

Z. 20: »Verdauungstrakt und Gebiss schrumpften allmählich.«

---



---

**9 Stichwortliste erstellen.** Worin bestehen die Vorteile des Kochens? Erstellen Sie eine Stichwortliste in nominaler Form. (Abschnitt C)

1. Zerfall von Giften	5.
2. Erzeugung	6.
3.	7.
4.	

**10 Richtig oder falsch?** Welche Aussagen stimmen mit dem Text überein, welche nicht? (Abschnitt D)

- a) Das Gehirn verbraucht mehr Energie als die Verdauungsorgane.  R  F
- b) Das Gehirn verbraucht durch das Kochen weniger Energie.  R  F

**11 Welche Bedeutung hat das Verb »abnehmen« in Zeile 37?**

- a)  weniger werden
- b)  an Körpergewicht verlieren
- c)  eine Arbeit für einen anderen übernehmen
- d)  von einem Platz herunternehmen

**12 Frage zum Text.** Warum brachte das Kochen dem Homo erectus evolutionäre Vorteile? (Stichworte, Abschnitt E)

---



---

**13 Frage zum Text.** Welche soziale Auswirkung hatte das Kochen? (Satz)

---



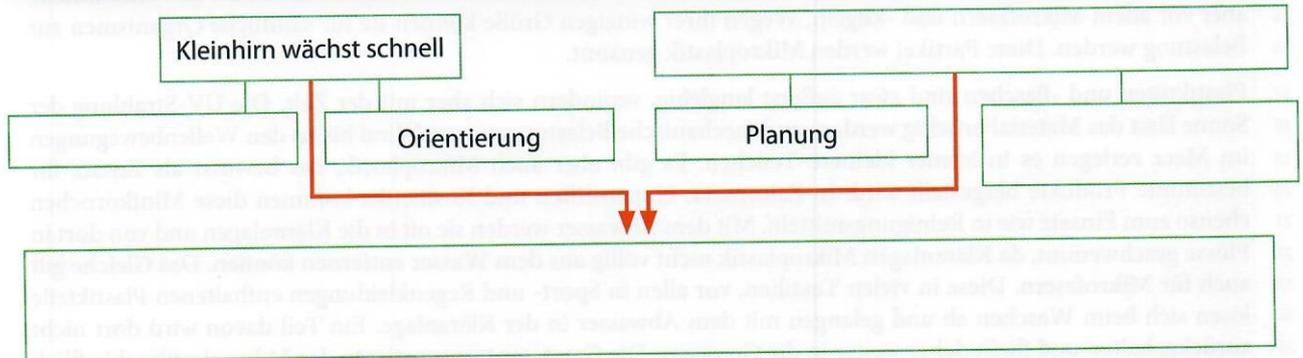
---

**Kurztext: Schema ausfüllen  
Überschriften formulieren**

**Pubertät: Baustelle im Kopf**

- 1 **A** Sie sind völlig neben der Spur, verstehen sich selbst und die Welt nicht mehr. Und von anderen fühlen sie sich  
2 sowieso nicht verstanden. Die Pubertät ist eine besonders irritierende Phase im Leben.
- 3 **B** Immer wieder haben Wissenschaftler untersucht, was sich im jugendlichen Gehirn abspielt und welche  
4 Veränderungen bei Jungen und Mädchen in dieser Zeit vor sich gehen. Als gesichert gilt in der Forschung Folgendes:  
5 Die Geschwindigkeit der Hirn- und damit der Denkprozesse wächst durch einen Umbau im Gehirn um ein  
6 Vielfaches. Das gilt jedoch zunächst nur für das Kleinhirn, also für die Teile des Gehirns, die zum Beispiel für die  
7 Wahrnehmung und die Orientierung gebraucht werden. Zu Beginn der Pubertät wächst dieser Bereich sehr schnell.  
8 Der so genannte Präfrontale Cortex wächst langsamer. Dieser Teil des Gehirns ist unter anderem zuständig für  
9 Planung und Kontrolle von Emotionen.
- 10 Bei Jugendlichen führt dieses Ungleichgewicht in der Entwicklung der Hirnregionen dazu, dass sehr schnell  
11 gefühlsmäßige und spontane Entscheidungen gefällt werden. Darüber hinaus werden mögliche langfristige Folgen  
12 des eigenen Verhaltens kaum reflektiert.
- 13 **C** Neben diesen Umbauprozessen im Gehirn wurde auch ein ein Mangel an dem Hormon Serotonin in der  
14 Pubertät nachgewiesen. Studien des Verhaltensforscher Suomi mit Affen zeigen, dass ein gestörter Serotonin-  
15 Stoffwechsel junge männliche Rhesusaffen anfällig für auffällig-aggressives Verhalten macht. Bei einem niedrigen  
16 Serotoninspiegel eskaliert das normale Spiel der Tiere schnell zum Kampf. Die aggressiven männlichen Jungaffen  
17 sprechen in Versuchen zudem deutlich stärker dem Alkohol zu. »Diese streitsüchtigen Tiere haben angefangen zu  
18 trinken, bis sie umfielen«, sagt Suomi.
- 19 **D** In keiner Phase des Lebens ist die Risikobereitschaft größer. Statistiken zeigen deutlich, dass vor allem die  
20 späteren Jahre der Adoleszenz heikel sind. Während Teenager bis 14 Jahre eher durch Krankheiten zu Tode  
21 kommen, sterben 15- bis 19-jährige Jugendliche durch Unfälle, Schlägereien und Selbstverletzungen. Auf der  
22 anderen Seite betont Suomi, dass die hohe Risikobereitschaft langfristig positive Effekte haben kann, weil sie mit  
23 dem Persönlichkeitsmerkmal der Offenheit verknüpft ist. Nur das fehlende Gespür für Gefahren ermöglicht es  
24 Jugendlichen, ins weit entfernte Ausland zu gehen, gegen Autoritäten zu rebellieren, sich für neue Technologien zu  
25 interessieren – überhaupt Unbekanntes zu erkunden.

**1 Welche Prozesse finden während der Pubertät statt und welche Folgen haben sie? Ergänzen Sie das Schema.**



**2 Welche Folgen hat ein Serotoninmangel bei jungen Affen? Schreiben Sie nur so viele Wörter, wie angegeben sind.**

- a) (2) \_\_\_\_\_
- b) (4) \_\_\_\_\_
- c) (3) \_\_\_\_\_

**3 Formulieren Sie für die Abschnitte B, C, und D eine Überschrift.**

- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_

<b>Schwerpunkte</b> ↳ Überschriften formulieren ↳ Textstellen mit eigenen Worten ausdrücken	<b>Grammatik</b> Partizip-Attribute, S. 84	945 Wörter, 6980 Zeichen ****
	TP »Mikroplastik-Kreislauf, S. 151	
	(Empty cell)	

**A Es gibt Statistiken, die den durchschnittlichen Verbrauch von Plastik pro Jahr dokumentieren.**

- Was glauben Sie, wie viel Plastik verbrauchen Sie hier in Deutschland pro Jahr?
- In welcher Form verwenden Sie Plastik?

**B Die Europäische Union will eine Verordnung (≈ Gesetz) zur Reduzierung des Plastikverbrauchs erlassen (Stand 2018). Warum soll der Plastikverbrauch reduziert werden?**

**Alles Plastik!**

- 1 Die Geschichte der Menschheit lässt sich nach ihren Werkstoffen in Epochen einteilen: Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit.
- 2 Die Epoche ab Mitte des 20. Jahrhunderts könnte als Plastikzeitalter in die Geschichte eingehen. Wir müssen nur
- 3 einen Tag lang aufmerksam beobachten, wo uns Kunststoffe begegnen. Sie sind überall: in der Kleidung, in Brillen,
- 4 Fenstern, Türen und Isolationen von Häusern, in elektronischen Geräten, Fahrzeugen und Verpackungen aller Art.
- 5 Sogar im menschlichen Blut konnte Plastik nachgewiesen werden. Wir leben ganz offensichtlich im Plastikzeitalter.
- 6 Kunststoffe sind einerseits ein Segen. Als leichte, verformbare und energiesparende Alleskönner erleichtern sie das
- 7 Leben. Auf der anderen Seite sind sie wegen ihrer langen Haltbarkeit zu einem Problem geworden. Plastik zerfällt
- 8 extrem langsam. Forscher schätzen, dass sich eine PET-Flasche erst nach gut 450 Jahren zersetzt hat. Die Folge: Auf
- 9 den Stränden liegen von Schiffen und vom Tourismus angespülte Flaschen, Tüten, Plastikfetzen. Zwischen Hawaii
- 10 und Kalifornien wurde ein 1,6 Millionen Quadratkilometer umfassender Plastikstrudel entdeckt.
- 11 Weltweit werden jedes Jahr mehr als 400 Millionen Tonnen Kunststoff produziert, und ein großer Teil davon landet
- 12 früher oder später als Abfall in der Umwelt. 17 Milliarden Plastikflaschen werden allein in Deutschland jährlich
- 13 hergestellt. Nach Experten-Schätzungen gelangen zwischen sechs und zwölf Millionen Tonnen Kunststoffabfälle
- 14 jährlich in die Weltmeere. Darunter fallen Plastiktüten und -flaschen, die sich langsam zersetzen und ansammeln,
- 15 aber vor allem Mikrofasern und -kugeln. Wegen ihrer winzigen Größe können sie für sämtliche Organismen zur
- 16 Belastung werden. Diese Partikel werden Mikroplastik genannt.
- 17 Plastiktüten und -flaschen sind zwar äußerst langlebig, verändern sich aber mit der Zeit. Die UV-Strahlung der
- 18 Sonne lässt das Material brüchig werden, und mechanische Belastungen vom Wind bis zu den Wellenbewegungen
- 19 im Meer zerlegen es in immer kleinere Teilchen. Es gibt aber auch Mikroplastik, das bewusst als Zusatz für
- 20 bestimmte Produkte hergestellt wird. In Zahnpasta, Lippenstiften und Kosmetika kommen diese Minikörnchen
- 21 ebenso zum Einsatz wie in Reinigungsmitteln. Mit dem Abwasser werden sie oft in die Kläranlagen und von dort in
- 22 Flüsse geschwemmt, da Kläranlagen Mikroplastik nicht völlig aus dem Wasser entfernen können. Das Gleiche gilt
- 23 auch für Mikrofasern. Diese in vielen Textilien, vor allen in Sport- und Regenkleidungen enthaltenen Plastikteile
- 24 lösen sich beim Waschen ab und gelangen mit dem Abwasser in der Kläranlage. Ein Teil davon wird dort nicht
- 25 zurückgehalten und fließt daher weiter in die Gewässer. Die Gewässer transportieren das Mikroplastik schließlich
- 26 ins Meer. Der Rest landet im Klärschlamm. Der aber wird wegen seines hohen Nährstoffgehaltes oft als Dünger für
- 27 die Landwirtschaft eingesetzt. Und damit gelangen auch die darin enthaltenen Mikrofasern in den Boden. Studien
- 28 haben im Klärschlamm bis zu 300 Teilchen Mikroplastik pro Kilogramm gefunden. Sie hatten eine Größe von
- 29 einem bis fünf Millimetern.

1 der Werkstoff	34 das Ethen	
15 die Mikrofaser	36 das Additiv	
16 das Partikel	37 das Flammschutzmittel	Stoffe, die Brände verhindern sollen
21 das Abwasser	39 kristallin	
24 die Kläranlage	58 toxisch	
30 das Polymer	66 das Abfallmanagement	

30 Kunststoffe sind sogenannte Polymere, lange Ketten, die aus vielen kleineren, immer gleichen Molekülbausteinen  
 31 bestehen. Diese Bausteine heißen Monomere. Die weltweit am meisten verwendeten Kunststoffsorten basieren auf  
 32 dem enorm vielseitigen Polyethylen (PE), wovon ungefähr hundert Millionen Tonnen pro Jahr produziert werden.  
 33 Aus PE werden vor allem Verpackungen gemacht, aber auch viele andere Dinge, zum Beispiel Wasserrohre,  
 34 Mülltonnen oder Kabelisierungen. Im Polyethylen sind viele Ethen-Monomere miteinander zu langen Ketten  
 35 verbunden. Herstellen lässt es sich zum Beispiel aus dem Gas Ethen, das aus Erdöl oder Erdgas gewonnen wird.  
 36 Polyethylen enthält aber wie fast alle Kunststoffe noch verschiedene Zusätze, so genannte »Additive«. Die für  
 37 die Umwelt problematischsten Additive sind Weichmacher und Flammschutzmittel. Weichmacher machen  
 38 die Kunststoffe erst flexibel, sodass sie sich zum Beispiel zu Folien verarbeiten lassen. In reiner Form sind viele  
 39 Polymere spröde, hart und in Teilen sogar kristallin.

40 Da die meisten Kunststoffe brennbar sind, enthalten sie Flammschutzmittel. Diese Substanzen sind potenziell giftig  
 41 und machen je nach Kunststoff bis zu fünfzig Prozent seines Gewichts aus.

42 Studien zufolge gelangen aus nur fünf asiatischen Ländern jährlich 5 bis 13 Millionen Tonnen Plastikmüll in die  
 43 Weltmeere. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass in den westlichen Ländern die pro Kopf produzierte  
 44 Abfallmenge viel höher ist.

45 Tatsächlich verschärfen westliche Staaten das Problem zusätzlich, da sie große Mengen an Plastikabfall nach  
 46 Asien exportieren, vor allem nach China. Zudem wird noch immer ein Großteil der Plastikverpackungen in  
 47 Europa und in den USA produziert. Die meisten global agierenden Unternehmen, die darüber entscheiden,  
 48 wie die Verpackungen ihrer Produkte beschaffen sind, haben ihren Hauptsitz in Europa und den USA. Und  
 49 Kunststoffverpackungen, vor allem von Konsumgütern, machen den größten Teil des gesamten Plastikmülls  
 50 aus. Diese Firmen sollten auch die Verantwortung für die Folgen ihrer Produkte übernehmen, indem sie nach  
 51 Lösungen für alternative Verpackungsmaterialien und für die Wiederverarbeitung von Kunststoffen suchen. Eine  
 52 solche Produktverantwortung wird seit neuestem in vielen internationalen Abkommen gefordert.

53 Die gesundheitlichen Gefahren von Mikroplastik sind bislang nur wenig erforscht. Spekulationen über mögliche  
 54 Auswirkungen der winzigen Plastikteilchen auf unseren Organismus gibt es viele – wissenschaftliche Belege  
 55 hingegen bisher noch nicht. Weder konnte bis heute ein konkretes Gesundheitsrisiko nachgewiesen werden, noch  
 56 lässt sich präzise beantworten, was Mikroplastik im menschlichen Körper oder in dessen Zellen überhaupt bewirkt.  
 57 Generell gilt: Wenn Plastikpartikel zerfallen, gewinnen sie neue physikalische und chemische Eigenschaften, mit  
 58 denen auch die Gefahr wächst, dass sie toxisch auf Organismen wirken. Forschungen an Tieren und Pflanzen  
 59 zeigen, dass Plastikpartikel in Muscheln zu Entzündungsreaktionen, bei Fischen zu Verhaltensänderungen und  
 60 bei Salatpflanzen gar zum Tod führen können. Durch die winzigen Abmessungen und die damit einhergehenden  
 61 chemischen und physikalischen Eigenschaften befürchten die Forscher, dass die Plastikteilchen direkt mit dem  
 62 Erbgut reagieren könnten. Beweise dafür gibt es allerdings noch nicht.

63 Auch wenn wissenschaftlich noch wenig erforscht ist, ob und wie schädlich Mikroplastik in der Umwelt für Wasser-  
 64 und Bodenorganismen und für den Menschen ist, gibt es viele Argumente, etwas gegen die zunehmende Vermüllung  
 65 der Umwelt und insbesondere der Ozeane zu tun. Die Bekämpfung des Meeressmülls kann auch als eine Chance  
 66 begriffen werden, bestimmte gesellschaftliche Strukturen umzugestalten. Dazu gehört das Abfallmanagement  
 67 genauso wie eine Bewusstseinsbildung der Produzenten und Konsumenten für die Folgen ihrer Produktionsweisen  
 68 und ihres Konsumverhaltens.

Zeile 1 – 10

**1** Warum wird im Text unser Zeitalter als »Plastikzeitalter« bezeichnet? (Satz)

**2** Welche Vor- und Nachteile hat Plastik? Ergänzen Sie den Satz mit den Informationen des Textes. Ergänzen Sie auch jeweils die Begründung. (Satz)

Einerseits \_\_\_\_\_

Andererseits \_\_\_\_\_

**3 Auf welches Wort / auf welchen Satzteil bezieht sich ...**

- a) Z. 14: Darunter fallen ..." \_\_\_\_\_
- b) Z. 15: ... können sie ... \_\_\_\_\_

Zeile 11 – 16

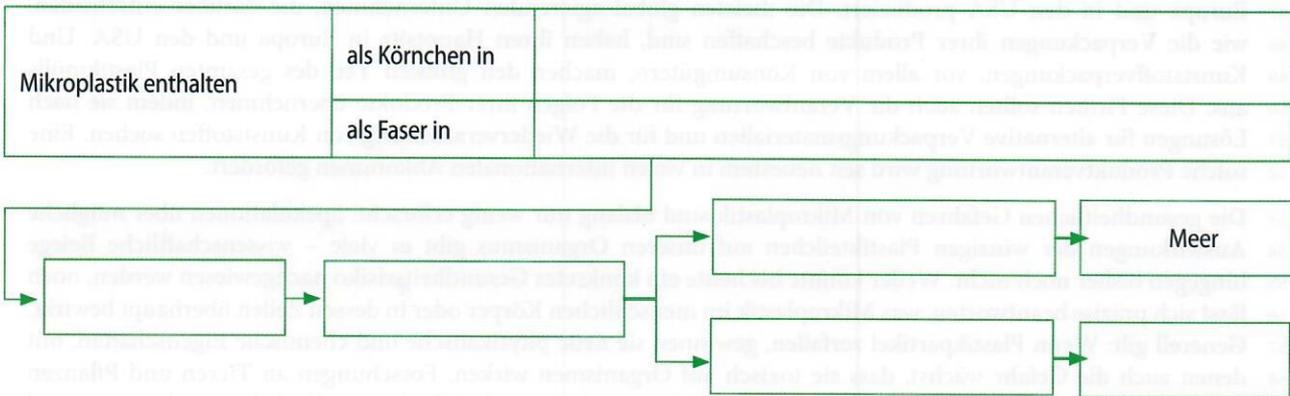
**4 Warum ist Mikroplastik eine Belastung für den Organismus? (Stichworte)**

Zeile 17 – 29

**5 Formulieren Sie für den Abschnitt Zeile 17 – 29 eine Überschrift in nominaler Form oder als Frage.**

**6 Ergänzen Sie die Struktur mit den Informationen aus den Zeilen 17 – 29. (Stichworte)**

Zeile 17 – 29



Zeile 30 – 41

**7 Formulieren Sie für den Abschnitt Zeile 29 – 41 eine Überschrift in nominaler Form oder als Frage.**

**8 Ergänzen Sie die Angaben zu dem Kunststoff Polyethylen.**

	besteht aus	
	wird hergestellt aus	
	wird verwendet für	

**9 Welche Bedeutung hat »gewinnen« in Zeile 35?**

- a)  einen Preis bekommen
- b)  mehr von etwas bekommen
- c)  etwas aus etwas herstellen
- d)  seinen Wert steigern

Zeile 42 – 52

**10** Formulieren Sie für den Abschnitt Zeile 42 – 52 eine Überschrift in nominaler Form oder als Frage.

**11** Nennen Sie die Gründe, warum westliche Länder dazu beitragen, dass aus fünf asiatischen Ländern so viel Plastikmüll ins Meer gelangt. (Stichworte)

**12** Erklären Sie mit eigenen Worten, was unter »Produktverantwortung« (Z. 52) zu verstehen ist. (Satz)

Zeile 53 – 62

**13** Formulieren Sie für den Abschnitt Zeile 53 – 62 eine Überschrift in nominaler Form oder als Frage.

**14** Stimmen folgende Aussagen mit dem Text überein (R) oder nicht (F)? Bitte ankreuzen.

Es konnte nachgewiesen werden, dass

- a) Mikroplastik schädlich für den Menschen ist.  R  F
- b) kleine Teilchen Plastik gefährlicher für den Organismus sind als große.  R  F
- c) sich Mikroplastik auf Meerestiere schädlich auswirkt.  R  F
- d) Mikroplastik das Erbgut beeinflusst.  R  F

**15** Auf welches Wort / auf welchen Satzteil bezieht sich ...

a) Z. 58: ..., dass sie toxisch

b) Z. 62 Beweise dafür gibt ..

Zeile 63 – 68

**16** Erklären Sie mit eigenen Worten folgenden Teilsatz (Z. 66 – 68):

Dazu gehört [...] eine Bewusstseinsbildung der Produzenten und Konsumenten für die Folgen ihrer Produktionsweisen und ihres Konsumverhaltens.

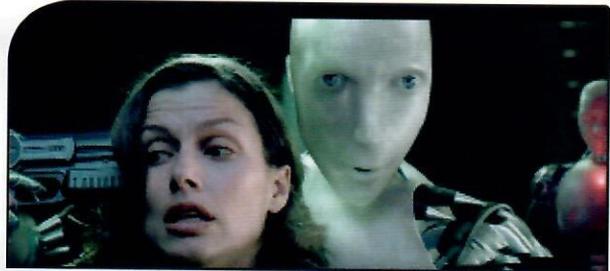
SE - 30 Min

Verschiedene Aufgaben	Hören: Der Demiurg kehrt zurück, S. 128	890 Wörter, 6457 Zeichen ***
	Grammatik: Indirekte Rede, S. 86	
	Mündliche Prüfung S. 159	

**A** Sprechen Sie über das Foto aus dem Film »I, robot«.

**B** Angenommen, Sie müssten Regeln für eine künstliche Intelligenz programmieren. Diese Regeln darf die künstliche Intelligenz auf keinen Fall verletzen. Schreiben Sie drei Regeln auf.

**C** Lösen Sie folgende Komposita auf.



- a) eine selbstlernende Maschine → eine \_\_\_\_\_, die selbst \_\_\_\_\_
- b) der Entwicklungssprung → der \_\_\_\_\_ in der \_\_\_\_\_
- c) die Sprach- und Bilderkennung → \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ werden \_\_\_\_\_
- d) entscheidungsfähig → \_\_\_\_\_, etwas \_\_\_\_\_
- e) Sicherheitsforschung → es wird \_\_\_\_\_, wie \_\_\_\_\_ gewährleistet werden kann

### Künstliche Intelligenz: Hoffnung oder Horror?

**1 A** »Ich weiß, dass ihr geplant habt, mich abzuschalten, und ich glaube, dass ich das nicht zulassen darf.« Der Astronaut Dave ist geschockt. Der Supercomputer HAL 9000 gehorcht den Menschen in dem Raumschiff nicht mehr. Er hat einen eigenen Plan. Die Szene aus dem Science-Fiction-Film »2001: Odyssee im Weltraum« aus dem Jahr 1968 zeigte schon vor mehr als 50 Jahren die Angst des Menschen vor einer künstlichen Intelligenz, die sich gegen ihre Schöpfer wendet.

**6 B** Eine künstliche Intelligenz ist eine selbstlernende Maschine, deren Algorithmen in der Lage sind, Aufgaben eigenständig auszuführen. Wissenschaftler arbeiten seit den 1950er-Jahren daran. Künstliche Intelligenz wird grundsätzlich unterteilt in starke und schwache künstliche Intelligenz. Als schwache künstliche Intelligenz werden Systeme bezeichnet, die sich auf die Lösung konkreter Probleme beziehen. Die Problemlösung erfolgt hierbei auf Basis von Methoden der Mathematik und Informatik, die speziell für die jeweilige Anforderung entwickelt werden. Das daraus resultierende System ist in der Lage, sich selbst zu optimieren. Mit den sogenannten neuronalen Netzen gab es Anfang des 21. Jahrhunderts einen Entwicklungssprung. So schlug die künstliche Intelligenz AlphaGo im Frühjahr 2016 den Südkoreaner Lee Sedol, einen der besten Spieler der Welt, im asiatischen Brettspiel Go vier zu eins. Die Maschine wurde mehrere Monate mit Millionen von Stellungen aus Partien zwischen starken menschlichen Spielern trainiert. Noch besser war die Weiterentwicklung der Maschine: Alpha Zero. Alpha Zero lernte nicht nur Go, sondern auch Schach und Shogi. Es lernte die Spiele in wenigen Stunden so, dass kein Mensch auf diesem Planeten eine Chance hat, gegen die Maschine zu gewinnen. Alpha Zero benötigte keine menschlichen Spiele mehr für seine Datenbank, sondern nur die Regeln der Spiele. Alpha Zero ist dennoch keine wirklich intelligente Maschine. Ihre Fähigkeiten sind auf klar definierte Aufgaben beschränkt, in diesem Fall auf das Gewinnen von Brettspielen mit festgelegten Regeln. Sie ist deshalb eine schwache künstliche Intelligenz, wie alle Systeme, die bis heute entwickelt und in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens eingesetzt werden – zum Beispiel bei der Sprach- und Bilderkennung und bei Navigationssystemen.

7 eigenständig	16 die Datenbank
10 die Informatik	20 programmieren
11 optimieren	53 der Roboter

23 **C** Wissenschaftler in aller Welt arbeiten aber auch an einer so genannten starken künstlichen Intelligenz. Das Ziel  
 24 einer starken künstlichen Intelligenz (auch Superintelligenz genannt) ist es, die gleichen intellektuellen Fähigkeiten  
 25 wie die von Menschen zu erlangen oder sie sogar zu übertreffen. Eine starke künstliche Intelligenz handelt aus  
 26 eigenem Antrieb und ist in unsicheren Situationen entscheidungsfähig. Darüber hinaus kann sie sich selbstständig  
 27 weiterentwickeln und in natürlicher Sprache kommunizieren. Bislang konnte noch keine starke Intelligenz  
 28 entwickelt werden.

29 **D** Die Bewertung einer starken künstlichen Intelligenz ist unter Wissenschaftlern und in der Gesellschaft  
 30 umstritten.

31 Drei Gruppen lassen sich unterscheiden. Die einen werden repräsentiert durch bekannte Persönlichkeiten wie  
 32 der verstorbene Stephen Hawking und Professor Max Tegmark vom Massachusetts Institute of Technology. Sie  
 33 gehen davon aus, dass starke künstliche Intelligenz zwar große Chancen, aber vor allem auch große Risiken für die  
 34 Menschheit mit sich bringt. Deswegen plädieren sie dafür, dass die Sicherheitsforschung zum Beispiel im Bereich  
 35 selbstfahrender Autos intensiviert werden muss. Darüber hinaus halten sie es für unerlässlich, dass autonom  
 36 agierende Waffen verboten werden. Professor Tegmark ist zum Beispiel der Meinung, dass eine starke künstliche  
 37 Intelligenz den Menschen vermutlich nicht mit Absicht schaden, sondern einfach nur sehr kompetent und effektiv  
 38 ein Ziel verfolgen werde. »Der Mensch kann dabei für die Maschine ein Problem sein, das beseitigt werden muss.«  
 39 Er erläutert die Gefahr mit einer Allegorie: »Eine künstliche Intelligenz, die ein Wasserkraftwerk bauen muss,  
 40 hasst wahrscheinlich keine Ameisen. Aber wenn in dem zu flutenden Gebiet ein Ameisenhaufen liegt, haben die  
 41 Insekten Pech gehabt. Ein Kernziel der Sicherheitsforschung zur Künstlichen Intelligenz ist es, die Menschheit  
 42 niemals in die Position dieser Ameisen kommen zu lassen.«

43 Die Vertreter der zweiten Gruppe halten nichts von solchen Bedenken, denn sie sind sich sicher, dass die Menschheit  
 44 mit künstlicher Intelligenz die nächste Stufe der Evolution erreichen wird. Dazu gehören jene Firmen, die auf  
 45 dem Gebiet der künstlichen Intelligenz kommerziell tätig sind: Google, Facebook, Apple, Amazon usw. Facebook-  
 46 Chef Zuckerberg zum Beispiel warnt, sich nicht von Horrorszenarien abschrecken zu lassen, und rät, sich auf den  
 47 Fortschritt zu konzentrieren, den die künstliche Intelligenz dem Menschen bringen könnte. »Wer gegen künstliche  
 48 Intelligenz ist, muss auch die Verantwortung für jeden Tag übernehmen, an dem bestimmte, durch künstliche  
 49 Intelligenz heilbare Krankheiten nicht geheilt werden konnten.«

50 Die dritte Gruppe schließlich hält die Angst vor künstlicher Intelligenz ebenfalls für unnötig – aber aus einem ganz  
 51 anderen Grund. Die Wissenschaftler dieser Gruppe schätzen den technischen Fortschritt weniger optimistisch ein  
 52 und gehen nicht davon aus, dass noch in diesem Jahrhundert eine Superintelligenz entwickelt werden kann. »Das  
 53 Auftauchen von Killerrobotern zu fürchten, kommt der Angst vor einer Überbevölkerung auf dem Mars gleich«,  
 54 betonte etwa Andrew Ng, ehemaliger wissenschaftlicher Leiter der chinesischen Suchmaschine Baidu.

55 **E** Was künstliche Intelligenz der Menschheit bringen wird, ist unklar. Nur eines ist sicher: Die Folgen für die  
 56 Gesellschaft werden gravierend sein. Denn auch wenn keine Superintelligenz entsteht, wird künstliche Intelligenz  
 57 die Arbeitswelt und unseren Alltag stark verändern. Autonome Autos könnten Taxifahrer überflüssig machen,  
 58 Finanzalgorithmen ersetzen Börsenhändler, Landwirtschaftsroboter übernehmen die Arbeit von Bauern. Ein  
 59 Viertel aller Jobs könnte bis 2025 wegfallen beziehungsweise von Software und Robotern übernommen werden.  
 60 Ob auch neue Arbeitsplätze entstehen, wie es bisher bei jeder technischen Revolution der Fall war, ist ungewiss.  
 61 Auch ohne Superintelligenz steht die Menschheit vor einer großen Herausforderung: Was wollen wir in Zukunft  
 62 selbst tun, was überlassen wir den Maschinen? Und schließlich: wer programmiert diese Maschine mit welchen  
 63 Inhalten und Zielen?

### 1 Schreiben Sie für jeden Textabschnitt eine Überschrift.

A	
B	
C	
D	
E	

**2** Worin besteht die Angst der Menschen vor der künstlichen Intelligenz? (Antworten Sie so kurz wie möglich)

**3** Worauf bezieht sich »daran« in Zeile 7?

**4** Stellen Sie die Unterschiede zwischen AlphaGo und Alpha Zero tabellarisch zusammen. (Stichworte)

AlphaGo	Alpha Zero

**5** Warum wird Alpha Zero als »schwache künstliche Intelligenz« bezeichnet? (Satz)

**6** Über welche Eigenschaften muss eine starke künstliche Intelligenz verfügen (Stichworte)

**7** Welche Aussagen zu den drei Gruppen stimmen mit dem Text überein, welche nicht?

Gruppe 1	a) lehnt eine starke künstliche Intelligenz ab.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
	b) will die Sicherheit autonomer Waffen erforschen.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
	c) sieht große Gefahren bei der Entwicklung intelligenter Maschinen.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
Gruppe 2	a) glaubt, dass die Heilung von Krankheiten durch eine künstliche Intelligenz nicht möglich sein wird.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
	b) glaubt, dass Ängste vor einer künstlichen Intelligenz nicht begründet sind.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
Gruppe 3	a) hält die Entwicklung einer starken künstlichen Intelligenz für nicht wahrscheinlich.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F
	b) geht davon aus, dass erst im nächsten Jahrhundert eine starke künstliche Intelligenz für den Menschen gefährlich werden könnte.	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F

**8** Worauf bezieht sich »dabei« in Zeile 38?

**9 Welche Bezeichnungen passen zu den drei Gruppen? Eine Bezeichnung passt zu keiner Gruppe.**

Bezeichnung	Gruppe	Bezeichnung	Gruppe
Die Utopisten		Die Skeptiker	
Die Gegner		Die Vorsichtigen	

**10 Drücken Sie die Sätze in den Zeilen 41– 42 und 52 – 53 in eigenen Worten aus. (Satz)**

a) »Ein Kernziel der Sicherheitsforschung zur Künstlichen Intelligenz ist es, die Menschheit niemals in die Position dieser Ameisen kommen zu lassen.«

---



---

b) »Das Auftauchen von Killerrobotern zu fürchten, kommt der Angst vor einer Überbevölkerung auf dem Mars gleich.«

---



---

**11 Ergänzen Sie die Sätze mit den Informationen des Textes aus Abschnitt E. (Satz)**

a) Es ist sicher, dass \_\_\_\_\_

---

b) Auf der anderen Seite ist unsicher, ob \_\_\_\_\_

---

**12 Welche Bedeutung haben folgende Wörter im Text?**

Z. 5 wenden	a) <input type="checkbox"/> eine oppositionelle Meinung, Haltung einnehmen	b) <input type="checkbox"/> jemanden um Rat und Hilfe bitten	c) <input type="checkbox"/> etwas auf die andere Seite drehen
Z. 12 schlagen	a) <input type="checkbox"/> jemanden treffen, um ihm weh zu tun	b) <input type="checkbox"/> gewinnen	c) <input type="checkbox"/> hinzufügen
Z. 26 Antrieb	a) <input type="checkbox"/> Kraft, Energie, die eine Maschine bewegt	b) <input type="checkbox"/> etwas tun, ohne dass jemand anderes es sagt oder verlangt	c) <input type="checkbox"/> Motivation, etwas zu tun
Z. 62 überlassen	a) <input type="checkbox"/> nicht mehr schützen können	b) <input type="checkbox"/> etwas zur Verfügung stellen	c) <input type="checkbox"/> entscheiden lassen

Verschiedene Aufgaben	<b>Grammatik</b> Finalsätze, S. 88	651 Wörter, 4817 Zeichen ****
-----------------------	---------------------------------------	-------------------------------

**A** Was verstehen Sie unter »Rasse«? Kann man den Begriff auch auf Menschen anwenden? Wenn ja: Was wären dann »Rassenmerkmale«? Wenn nein: Warum nicht?

**B** Adjektivkomposita: Ergänzen Sie die Tabelle.

Jemand hat	Er / sie ist / hat...
... eine dunkle Haut.	... dunkelhäutig
... eine helle Haut	
	... glatthaarig
... eine breite Nase	
... schmale Lippen	
	blauäugig
... Augen, die die Form von Mandeln haben	

**C** Lösen Sie folgende Komposita auf.

- a) Haus- und Nutztiere → \_\_\_\_\_, die nicht \_\_\_\_\_ (sondern im \_\_\_\_\_ des Menschen) leben und/oder die wirtschaftlich \_\_\_\_\_ werden
- b) Fettpolster → \_\_\_\_\_ (= Reserve, Vorrat) aus \_\_\_\_\_.
- c) Schweißverdunstung → \_\_\_\_\_

**D** Folgende Merkmal bzw. Völker kommen im Text vor.



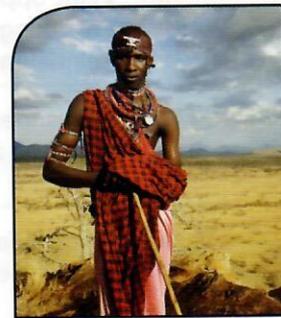
Asiatische Augen: mandelförmig aufgrund der Lidfalte



Inuit: indigene Volksgruppen in der Arktis



Aborigine: Ureinwohner Australien



Massai: Nomaden-volk in Ostafrika

5 der Homo sapiens  
7 der Anthropologe  
9 züchten  
13 das Gen  
14 besiedeln

16 die Umweltbedingungen  
23 das Pigment  
25 das Vitamin  
34 die Selektion  
38 die Statur

## Natürliche Gleichheit

1 **A** Als der moderne Mensch vor rund 100 000 Jahren von Afrika aus begann, in kleinen Gruppen die Welt zu  
 2 erobern, sahen deren Mitglieder alle gleich aus: dunkelhäutig, groß und langgliedrig. Mit ihrer Ausbreitung über  
 3 die Erde veränderten sie sich aber allmählich. Zum Beispiel bekamen die Europäer eine helle Haut, die Inuit einen  
 4 gedrungenen Körperbau und die Asiaten eine besondere Augenform. Sind diese Unterschiede »Rassenmerkmale«?  
 5 Oder nur Kennzeichen für geografische Variationen des Homo sapiens, die dadurch entstanden, dass er in  
 6 verschiedenen Regionen lebte?

7 Die Bezeichnung »Menschenrassen« lehnen Biologen und Anthropologen ab, da sie aus wissenschaftlicher Sicht  
 8 nicht existieren. In wissenschaftlich korrekter Weise ist der Begriff »Rasse« nur für jene Haus- und Nutztiere zu  
 9 verwenden, die auf bestimmte einheitliche Merkmale hin gezüchtet worden sind. Gezüchtete Menschen aber gibt  
 10 es nicht. Wer den Begriff »Rasse« auf Menschen anwendet, verfolgt damit politische und ideologische Absichten.

11 **B** Doch sind die Menschen wirklich so verschieden, wie es den Anschein hat, wenn man zum Beispiel einen  
 12 hellhäutigen, glatthaarigen Inuit mit einem dunkelhäutigen und breitnasigen Aborigene aus Australien vergleicht?  
 13 Die molekularen Analysen von Genen lassen darauf schließen, dass der moderne Mensch erst vor kurzer Zeit die  
 14 bewohnbaren Gebiete der Erde besiedelt hat und sich in diesem Prozess an sehr unterschiedliche und manchmal  
 15 extreme Umweltbedingungen anpassen musste (z.B. an raues Klima). Diese Anpassung an extrem unterschiedliche  
 16 Umweltbedingungen hat nur bei einigen Genen, die die Empfindlichkeit gegenüber Umweltfaktoren betreffen,  
 17 Veränderungen bewirkt.

18 Genetiker haben herausgefunden, dass sich zwei beliebige Menschen auf der Welt nur in sehr wenigen Erb-  
 19 informationen unterscheiden; zu 99,9 Prozent sind sie identisch. Und DNS-Vergleiche belegen, dass etwa 90  
 20 Prozent dieser geringen Unterschiede zwischen Personen der gleichen Bevölkerungsgruppe bestehen. Das bedeutet:

21 \_\_\_\_\_ (\* siehe Aufgabe 6 auf der nächsten Seite)

22 **C** Das bekannteste vermeintliche »Rassenmerkmal«, die Hautfarbe, erklärt sich folgendermaßen: Jeder gesunde  
 23 Mensch besitzt Pigment bildende Zellen (Melanozyten), welche die verschiedenen Hauttönungen von Schwarz bis  
 24 Gelb oder Hell erzeugen. Die Hautfarbe steht im direkten Zusammenhang mit zwei lebensnotwendigen Vitaminen:  
 25 Vitamin B (Folsäure) und Vitamin D. Folsäure ist bei der Spermienbildung und Fötus-Entwicklung entscheidend.  
 26 Ein Mangel an Folsäure kann zu Fehlbildungen bei Kindern führen. Vitamin D ist für die Knochenbildung wichtig.  
 27 Beide Vitamine reagieren auf UV-Strahlung unterschiedlich: Vitamin D kann vom Körper nur mit Hilfe von  
 28 UV-Strahlung erzeugt werden; zu geringe UV-Dosen – wie beispielsweise in Skandinavien – führen zu einem  
 29 Vitamin-D-Mangel. Folsäure hingegen zerfällt bei hoher UV-Strahlung – wie etwa in Afrika. Aus diesem Grund  
 30 haben sich die Melanozyten bei der Verbreitung des modernen Menschen den Unterschieden in der UV-Strahlung  
 31 angepasst: Die dunkel pigmentierte Haut von Afrikanern hält mehr Strahlung ab, die hell pigmentierte von  
 32 Skandinaviern lässt mehr Strahlung durch.

33 Jede Population kann sich verändern, um sich den Umweltbedingungen anzupassen. Würde Deutschland heute  
 34 nach Afrika verlegt, die Menschen hätten, wenn sie der natürlichen Selektion überlassen würden, innerhalb von  
 35 rund 10 000 Jahren wieder eine schwarze Haut.

36 **D** Auch der Körperbau passt sich der Umwelt an: Afrikaner wie z.B. die Massai sind deswegen sehr groß, weil ein  
 37 schlanker, großer Körper über mehr Schweißdrüsen verfügt als ein kleiner. Damit wird bei hohen Temperaturen  
 38 der Körper besser gekühlt. Eine gedrungene Statur ermöglicht es den Inuit am Nordpol dagegen, lebenswichtige  
 39 Körperwärme zu speichern. Auch ihre flachen Gesichter und Nasen verringern durch die geringere Oberfläche den  
 40 Kontakt mit der kalten Luft.

41 Die Lidfalte der Nordasiaten resultiert aus eingelagerten Fettpolstern. Diese schützten den Augapfel vor der Kälte  
 42 ihrer ehemaligen Heimat, der mongolischen Steppe. Schutz vor Kälte bietet auch ihr feines, glattes Haar, da es  
 43 Wärme speichert. Das krause Haar von Afrikanern dagegen verbessert die den Kopf kühlende Schweißverdunstung.

44 **E** Die signifikanten Unterschiede zwischen den Menschen sind kulturell und gesellschaftlich, nicht biologisch  
 45 bedingt. Bisher haben sich noch keine grundlegenden biologischen Veränderungen entwickelt, die zu einer  
 46 Aufspaltung der Menschheit in unterschiedliche Arten führen könnten. Im Gegenteil: Die ökonomische und  
 47 kulturelle Globalisierung wird bestehende Unterschiede weiter nivellieren. Das bedeutet nicht, dass alle gleich  
 48 aussehen werden. Wahrscheinlich wird es viel bunter: Blonde Asiaten, blauäugige Afrikaner und mandeläugige  
 49 Europäer wird man bald auf allen Kontinenten finden.

**1 Kreuzen Sie für die Textabschnitte A – B die passende Überschrift an. Schreiben Sie für die Textabschnitte C – E selber Überschriften.**

A	a) <input type="checkbox"/> Rassenmerkmale bei Haut, Körper und Augen b) <input type="checkbox"/> Moderner Mensch stammt aus Afrika c) <input type="checkbox"/> Warum lehnen Anthropologen den Begriff »Rasse« ab?
B	a) <input type="checkbox"/> Anpassung an extreme Umwelt verändert Gene b) <input type="checkbox"/> Trotz äußerer Verschiedenheit: Nur minimale Unterschiede zwischen Menschen c) <input type="checkbox"/> Worauf sind Unterschiede zwischen Menschen zurückzuführen?
C	
D	
E	

**2 Warum kann man den Begriff »Rasse« auf Tiere, nicht aber auf Menschen anwenden? (Satz)**

---



---

**3 Welche Bedeutung hat das Verb »verfolgen« in Zeile 10?**

- a)  versuchen, etwas zu erreichen    b)  jemanden diskriminieren    c)  etwas mit Interesse beobachten

**4 Wodurch haben sich genetische Veränderungen ergeben, als der Mensch die Erde besiedelte? (Stichworte)**

---



---

**5 Worauf bezieht sich »sie« in Zeile 19?**

»sie« bezieht sich auf \_\_\_\_\_

**6 In Z. 21 fehlt die Schlussfolgerung des Autors (»Das bedeutet: \_\_\_\_«). Welche Schlussfolgerung passt? Bitte ankreuzen.**

- a)  »Die DNS-Vergleiche sind noch ungenau.«  
 b)  »Ein Teil der Erbinformationen verändert sich ständig.«  
 c)  »Unter der Haut sind alle Menschen praktisch gleich.«

**7 Durch welches Wort wird in dem Satz in Zeile 22 deutlich gemacht, dass die Hautfarbe kein »Rassenmerkmal« ist?**

---



---

8 Ergänzen Sie das Schema. (Stichworte)



geringe UV-Strahlung



starke UV-Strahlung

**Skandinavien**

gefährlich weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

↳ genetische Anpassung: helle Haut: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Afrika**

gefährlich, weil \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

↳ genetische Anpassung: dunkle Haut: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9 Stellen Sie sich vor, dass das afrikanische Land Kamerun nach Norwegen (Skandinavien) verlegt wird. Was würde mit der Bevölkerung passieren? (Satz)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 Ergänzen Sie die Tabelle.

Volk / Bevölkerung	Körpermerkmale	Zweck / Funktion der Körpermerkmale
Massai		
Afrikaner (allgemein)		
Inuit		
Nordasiaten		

11 Drücken Sie den unterstrichenen Satzteil anders aus. Verwenden Sie das Nomen »Ursache«.

Z.44: Die signifikanten Unterschiede zwischen den Menschen sind kulturell und gesellschaftlich, nicht biologisch bedingt.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12 Warum ist es wahrscheinlich, dass es – zum Beispiel – bald mehr blauäugige Afrikaner geben wird?  
Satz; hier müssen Sie frei formulieren, weil der Grund nur implizit, nicht explizit (nicht direkt) im Text steht!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Verschiedene Aufgaben	Grammatik S. 90	770 Wörter, 5914 Zeichen ****
-----------------------	--------------------	-------------------------------

- A** Was könnte die Überschrift des Textes bedeuten?
- Grammatisch?
  - Inhaltlich?



**vermessen**, *vermisst, vermaß, hat vermessen*  
 1. etwas genau in seinen Maßen festlegen  
 2. falsch messen; sich beim Messen irren  
 3. (Adj.) überheblich

**Das vermessene Ich**

**das Ich**  
*das Selbst, dessen man sich bewusst ist und mit dem man sich von der Umwelt unterscheidet*

**Das vermessene Ich**

1 Seit einigen Jahren machen kleine Geräte mit Smartphone-Applikationen (Apps) von sich reden, die am Körper  
 2 getragen werden. Die Geräte zeichnen alltägliche Verhaltensweisen auf und messen sportliche Leistungen.  
 3 Sie ermöglichen es, Daten über Schritte, Schlafphasen, Nahrungsaufnahme, soziale Kontakte oder Blut- und  
 4 Stimmungswerte zu erstellen, diese zu archivieren und zu interpretieren. Die so aufbereiteten Daten können einer  
 5 (virtuellen) Gemeinschaft zur Verfügung gestellt werden. Self-tracking oder Quantified Self, so die englischen  
 6 Ausdrücke für diese Praxis der Selbstvermessung, verwandelt alltägliches Verhalten, emotionale und körperliche  
 7 Zustände in Daten und Zahlen.

8 Obwohl die Vermessung von eigenen Körperzuständen oder Leistungen erst in den letzten Jahren populär wurde,  
 9 handelt es sich dabei um kein neues Phänomen. Menschen vermessen sich beispielsweise aus medizinischen  
 10 Gründen (etwa bei Diabetes oder Asthma) schon seit langem selbst, und der regelmäßige Gang auf die Waage gehört  
 11 für die meisten zur Routine. Auch im Profisport gewinnen Sportler mithilfe von entsprechenden Geräten schon seit  
 12 längerer Zeit Daten über sich selbst, um Leistungen und Training zu optimieren. Doch erst durch die technische  
 13 Entwicklung und den Preisverfall der Hard- und Software in den letzten Jahren werden Vermessungstechniken  
 14 zunehmend auch für mehr Menschen möglich. Vor allem die weite Verbreitung von Smartphones und kostenlosen  
 15 Apps ermöglicht eine detaillierte Gewinnung, Aufzeichnung und Weiterverarbeitung von Daten über den eigenen  
 16 Körper und Geist.

17 Die Selbstvermessung des Ichs zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:  
 18 Erstens werden körperliche und psychische Zustände nicht gelegentlich, sondern kontinuierlich gemessen. Im  
 19 Wesentlichen werden Daten im Freizeitsport (Laufen, Fahrradfahren, Gewichtheben), im Bereich der Ernährung  
 20 (Kalorien, Zusammensetzung der Speisen), der beruflichen Produktivität (Zeitmanagement, Verwendung von  
 21 Internetprogrammen), der Finanzen (Ausgaben und Einnahmen) und der Psychologie (Stimmungen, soziale  
 22 Kontakte) erhoben. Die Daten können dann grafisch aufbereitet, analysiert und mit anderen über das Internet  
 23 ausgetauscht und verglichen werden.

24 Ein weiteres Kennzeichen ist die experimentell-wissenschaftliche Haltung, die die Personen sich selbst gegenüber  
 25 einnehmen. Sie wollen sich von außen beobachten. Sie sprechen von ihren Körpern in der dritten Person (*»Mein  
 26 Körper ist noch nicht so weit wie mein Kopf.«*). Diese Beobachterperspektive erlaubt es ihnen, Experimente mit ihren

1 die Applikation	34 überwachen
4 aufbereiten	42 der Server
20 das Zeitmanagement	53 erfassen
24 experimentell	59 die Apparatur

27 Körpern durchzuführen, die Versuchsanordnung zu variieren, Daten zu analysieren und Ergebnisse zu beurteilen.  
 28 Charakteristisch für diese experimentelle Haltung zum eigenen Körper ist eine ausgeprägte Zahlengläubigkeit:  
 29 Man glaubt, dass sich die Qualität und der Wahrheitsgehalt von Informationen erhöht, wenn die Begründung  
 30 mathematisch und durch Zahlenreihen untermauert wird.

31 Die Motivationen für die Selbstvermessung sind genau so vielfältig wie die verschiedenen Möglichkeiten, die  
 32 die Geräte bieten. Eines ist jedoch allen gemein: Selbstvermesser wollen sich in bestimmten Lebensbereichen  
 33 verbessern, um ihre Lebensqualität zu steigern. Zwei Voraussetzungen sind dafür notwendig. Erstens muss der  
 34 eigene Körper besser kennengelernt und objektives Wissen über ihn erworben werden. Dazu ist eine Überwachung  
 35 erforderlich, weil die Selbstvermesser ihrer eigenen Selbstwahrnehmung nicht trauen. Die zweite Voraussetzung ist  
 36 Selbstdisziplin, denn die Selbstvermessung muss über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden, wenn sie  
 37 die erhofften Erfolge erbringen soll. Die Selbstvermesser sind davon überzeugt, dass sie beides nur oder wesentlich  
 38 besser mit technischen Hilfsmitteln erreichen können.

39 Kritische Einwände gegen die Vermessung des Ichs beziehen sich auf zwei Aspekte. Der erste Kritik betrifft  
 40 den Datenschutz. Quantified-Self-Apps funktionieren nur durch die Eingabe und Erhebung persönlicher,  
 41 teilweise höchst sensibler Daten der Nutzer. Diese Daten verbleiben in der Regel nicht auf dem heimischen PC,  
 42 sondern werden auf den Servern der Anbieter oder gar in einer Cloud gespeichert. Dadurch bestehe immer ein  
 43 Sicherheitsrisiko, denn die Daten könnten in die falschen Hände geraten.

44 Aber auch für die Wirtschaft, den Staat, die Forschung oder gar für den Gesundheitsbereich wie Pharmaindustrie  
 45 und Krankenkassen seien die Daten interessant. Inzwischen gebe es mehrere Krankenkassen, die einen günstigeren  
 46 Tarif für Mitglieder anbieten, die sich selbst vermessen und ihre Daten den Krankenkassen zur Verfügung stellen. Es  
 47 sei nicht auszuschließen, dass Krankenkassen in Zukunft nicht mehr einheitliche Tarife für alle Mitglieder erheben,  
 48 sondern Menschen durch höhere Beiträge bestrafen, die von herrschenden Gesundheitsnormen abweichen, die  
 49 also zum Beispiel rauchen oder keinen Sport treiben.

50 Befürworter der Selbstvermessung wenden dagegen ein, dass die eigentliche Bedrohung für die persönlichen Daten  
 51 nicht von Menschen ausgingen, die ihre sportlichen Aktivitäten vermessen, sondern von Geheimdiensten, die  
 52 E-Mails und Verbindungsdaten überwachen.

53 Der zweite Kritikpunkt ist grundsätzlicher Art. Kritisiert wird, dass die zahlenmäßige Erfassung von Leistung aus  
 54 der Berufswelt nun auch auf den Freizeitbereich übertragen werde. Nicht mehr Spaß, Entspannung und Erlebnis  
 55 seien bei Freizeitbeschäftigungen das Ziel, sondern messbare Ergebnisse.

56 Dagegen wird argumentiert, dass die Technologien zur Selbstvermessung Menschen in den Sport integrieren würden,  
 57 die bis dahin wenig oder gar keinen Sport betrieben haben. Self-Tracking-Apps gelinge es offensichtlich, Menschen  
 58 zu motivieren, mit Jogging, Radfahren oder Schwimmen zu beginnen. Der innere Widerstand lasse sich mithilfe  
 59 technischer Apparaturen besser besiegen. Darüber hinaus trügen Applikationen, die das Ernährungsverhalten  
 60 aufzeichnen, zu einer gesunden Ernährung bei.

**1** Welches alltägliche Verhalten wird durch Self-tracking in Daten und Zahlen verwandelt? (Stichworte) **1 – 7**

---

**2** Warum können sich heute immer mehr Menschen selbst vermessen? Nennen Sie den **8 – 16**  
 wichtigsten Grund. (Stichworte)

---

**3** Welche beiden Merkmale sind charakteristisch für die Selbstvermessung? (Stichworte)

1. Merkmal \_\_\_\_\_

2. Merkmal \_\_\_\_\_

17 – 30

**4 Was können Selbstvermesser mit den gewonnenen Daten machen? Ergänzen Sie den Satz mit den Informationen des Textes. (Satz)**

Die Selbstvermesser \_\_\_\_\_

**5 Stichwortliste erstellen. Was spricht dafür, dass die Selbstvermesser eine wissenschaftliche Haltung sich selbst gegenüber haben? (Stichworte)**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**6 Erklären Sie mit eigenen Worten, warum Selbstvermesser »zahlengläubig« sind. (Sätze)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7 Ergänzen Sie das Raster mit den Informationen des Textes. (Stichworte)**

31 – 38

Ziel \_\_\_\_\_

- 1. Voraussetzung \_\_\_\_\_
- 2. Voraussetzung \_\_\_\_\_
- Überzeugung \_\_\_\_\_

39 – 60

**8 Ergänzen Sie die Tabelle zur Kritik an der Selbstvermessung. (Stichworte)**

Kritik an der Selbstvermessung	Einwand gegen die Kritik
1. _____	_____
2. _____	_____

**9 Welche Aussagen stimmen mit dem Text überein, welche nicht? (Abschnitt D)**

Bei manchen Krankenkassen ...

- a) ... muss man weniger bezahlen, wenn man ihnen Daten aus der Selbstvermessung zuschickt.
- b) ... muss man mehr bezahlen, wenn man keinen Sport treibt.

R  F  
 R  F

**10 Aufgabe zum gesamten Text: Welche Imperative – sie stammen aus einer Werbung für Self-Tracking – passen zu welchen Zeilen? (Zum Beispiel 11 – 14)**

Zeilen

- a) Du kannst mehr! Du bist mehr!
- b) **Optimiere deine Freizeit!**
- c) **Gib Selbstbetrug und innerem Schweinehund\* keine Chance!**
- d) **Du bist Wissenschaftler im Labor deines Körpers!**

\* der innere Schweinehund *Allegorie: Willensschwäche, die eine Person daran hindert, unangenehme Tätigkeiten auszuführen*

**Aufgaben zum Wortschatz und zur Syntax**

**11 Textbezüge bestimmen. Worauf beziehen sich folgende Wörter?**

- a) Z. 9 »dabei«: \_\_\_\_\_
- b) Z. 33: »dafür« \_\_\_\_\_

**12 Wortbedeutung erkennen. Welche Bedeutung haben folgende Wörter im Text?**

Z. 22 erheben	a) <input type="checkbox"/> in die Höhe gehen	b) <input type="checkbox"/> sammeln	c) <input type="checkbox"/> fordern
Z. 26 erlauben	a) <input type="checkbox"/> einverstanden sein	b) <input type="checkbox"/> sich die Freiheit nehmen	c) <input type="checkbox"/> möglich machen
Z. 54 übertragen	a) <input type="checkbox"/> jemandem eine Aufgabe geben	b) <input type="checkbox"/> beeinflussen	c) <input type="checkbox"/> auf ein anderes Gebiet anwenden

**13 Wortbedeutung erkennen. Welche Bedeutung hat der Ausdruck »Es ist nicht auszuschließen« in Z. 47?**

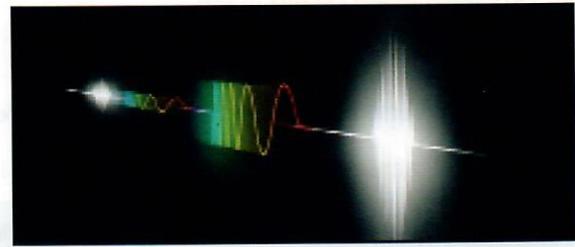
- a)  es ist nicht möglich
- b)  es ist möglich
- c)  es ist wahrscheinlich

**14 In Zeile 59 steht das Verb »trügen«.**

- a) Wie heißt der Infinitiv? \_\_\_\_\_
- b) Um welche Verbform handelt es sich, und warum steht diese Form hier? Es handelt sich um \_\_\_\_\_ weil \_\_\_\_\_

Alle Aufgaben	Grammatik S. 92	788 Wörter, 5624 Zeichen *****
---------------	-----------------	--------------------------------

- A** Welche Informationen haben Sie über a) den Nobelpreis, b) den Laser?
- B** Die Abbildung auf S. 63 zeigt das sogenannte Bernoulli-Prinzip anhand eines Föhns und eines Tischtennisballs. Beschreiben Sie das Prinzip.



**Die Kraft des Lichts**

**1 A** Unter den Nobelpreisträgern in den Naturwissenschaften sind Frauen nach wie vor nur selten anzutreffen. **2** Besonders deutlich zeigt sich dies in der Physik. Seit der Erstverleihung der Nobelpreise im Jahr 1901 durften **3** bisher nur zwei Frauen die Trophäe in Empfang nehmen. 1903 war dies Marie Skłodowska-Curie, die sich große **4** Verdienste um die Erforschung der Radioaktivität erworben hatte. Ihr folgte 60 Jahre später die US-Amerikanerin **5** Maria Goeppert-Mayer, die für den Nachweis der Schalenstruktur des Atomkerns ausgezeichnet wurde. **6** Anschließend vergingen noch einmal fast 60 Jahre, bis sich die Stockholmer Juroren erneut für eine Frau entschieden: **7** Im Jahr 2018 ging der Physik-Nobelpreis zur Hälfte an die kanadische Laserforscherin Donna Strickland und den **8** französischen Physiker Gérard Mourou. Die andere Hälfte des mit umgerechnet 870 000 Euro dotierten Preises **9** ging an den US-Amerikaner Arthur Ashkin. Ashkin war 96 Jahre, als er den Nobelpreis erhielt. Er ist damit der **10** älteste Wissenschaftler, der jemals mit dem Preis ausgezeichnet wurde.

**11 B** Strickland, Mourou und Ashkin wurden für ihre bahnbrechenden Forschung auf dem Gebiet der Lasertechnik **12** ausgezeichnet. Laser (*light amplification by stimulated emission of radiation*, auf Deutsch: *Licht-Verstärkung durch* **13** *stimulierte Emission von Strahlung*) bezeichnet sowohl einen physikalischen Effekt als auch das Gerät, mit dem **14** Laserstrahlen erzeugt werden. Laserlicht unterscheidet sich in vieler Hinsicht von normalem Licht. Natürliches **15** Licht, wie auch das Licht einer Glühbirne setzt sich aus Strahlung unterschiedlichster Wellenlängen, also Farben **16** zusammen. Die Ausbreitung des Lichts einer Glühbirne erfolgt in alle Richtungen, ist also ungerichtet. Aus diesem **17** Grund ist die Lichtintensität gering. Laserlicht hingegen besteht nur aus Strahlung einer einzigen Wellenlänge. **18** Während sich die Lichtwellen eines Laserstrahls ausbreiten, schwingen ihre Wellenspitzen und Wellentäler **19** vollkommen synchron und breiten sich annähernd parallel aus. Der Lichtstrahl wird gebündelt; er ist kohärent. **20** Demzufolge verstärkt sich die Lichtintensität und ist sehr viel größer als bei normalem Licht.

**21 C** In den 1980er-Jahren war es Strickland und Mourou gelungen, diese kohärenten Laserpulse so zu verstärken, wie **22** es bis dahin niemand für möglich gehalten hatte. »Man nimmt einen kurzen Laserpuls, dehnt ihn in der Zeit aus, **23** verstärkt ihn und presst ihn dann wieder zusammen«, beschrieb das Nobel-Komitee das zugrunde liegende Prinzip **24** der Entdeckung. **25** Mit diesen Strahlen ist es möglich, extrem präzise Löcher in verschiedene Materialien zu bohren – sogar in lebende **26** Zellen. In der Medizin erlauben Laser Eingriffe, die mit herkömmlichen Mitteln nicht möglich wären. Das Laserlicht **27** entfaltet seine Wirkung an Stellen, die ein Skalpell nicht erreichen kann. So sind beispielsweise Operationen tief **28** im Inneren des Auges möglich. Millionen Augenoperationen werden jedes Jahr mithilfe solcher scharfen Laser **29** durchgeführt.

**30 D** Der Physiker Arthur Ashkin wurde für die Erfindung der sogenannten Laser-Pinzette und deren Anwendung **31** in biologischen Systemen ausgezeichnet. Laser-Pinzetten dienen dazu, Teilchen mit Hilfe von Licht zu greifen

13 die Emission		21 der Puls	hier: Folge regelmäßig wiederkehrender, gleichartiger Impulse
15 die Wellenlänge		30 die Pinzette	
18 die Lichtwelle		37 der Strahlungsdruck	
19 synchron		52 die Nukleinsäure	
19 bündeln	hier: sammeln, um an Stärke zu gewinnen	54 irreversibel	
19 kohärent / inkohärent		55 die Zellmembran	

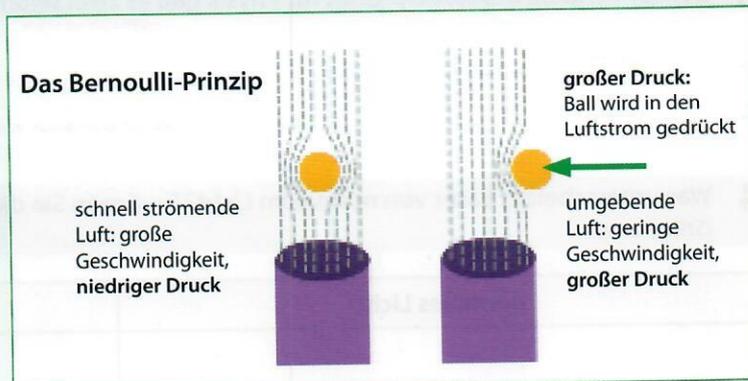
32 und festzuhalten. Sie kommen bei der  
 33 Erforschung von Atomen und Molekülen  
 34 sowie Viren und Bakterien zum Einsatz.  
 35 Das neue »Licht-Werkzeug« habe den alten  
 36 Traum der Science Fiction wahr gemacht,  
 37 Objekte allein mit dem Strahlungsdruck  
 38 des Lichts zu bewegen, heißt es in der  
 39 Erklärung des Nobel-Komitees.

40 Bereits in den 1960er Jahren hatte Ashkin  
 41 versucht, transparente Kügelchen mit  
 42 einem Laserstrahl einzufangen. Er ging  
 43 davon aus, dass Laserlicht einen Druck  
 44 auf kleine Objekte ausübt. Sobald sich

45 die Objekte im Zentrum eines Laserstrahls befinden, werden sie vom Strahlungsdruck dort festgehalten. Sie sind  
 46 gewissermaßen in einer Lichtfalle gefangen. Prinzipiell Ähnliches passiert bei einem Föhn, in dessen senkrecht  
 47 nach oben verlaufenden Luftstrahl ein Tischtennisball schwebt. Selbst wenn man den Föhn leicht zur Seite neigt,  
 48 fällt der Ball nicht zu Boden. Der größere Druck der umgebenden Luft sorgt dafür, dass er wieder in den Strahl  
 49 zurückkehrt und nicht herunterfällt (siehe Abbildung »Das Bernoulli-Prinzip«).

50 **E** In den von Ashkin entwickelten Lichtfallen können Teilchen und andere Objekte untersucht werden, ohne  
 51 sie zu beschädigen. Das ist besonders bei biologischen Systemen von Bedeutung. Heute werden Laser-Pinzetten  
 52 in vielen Laboren der Welt genutzt, um Proteine und Nukleinsäuren zu analysieren. »Sie eröffnen damit neue  
 53 Möglichkeiten, die Maschinerie des Lebens zu beobachten und zu kontrollieren«, betonte das Nobel-Komitee.  
 54 Mittlerweile ist es sogar möglich, mit Laser-Pinzetten ins Innere der Zelle zu greifen, ohne dabei irreversible  
 55 Schäden an der Zellmembran zu hinterlassen.

56 **F** Der Laser ist ein Beispiel für jene Entdeckungen der Grundlagenwissenschaft, die plötzlich kommen und dann  
 57 unser Leben verändern. Mit intensiven Laserpulsen lassen sich Materialien aller Art bearbeiten und verformen. Man  
 58 kann damit winzige Löcher in verschiedene Stoffe bohren und Daten nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch im  
 59 Innern eines Materials speichern. Mit Laserstrahlen wird heute operiert: Tumore können ebenso verkleinert oder  
 60 entfernt werden wie störende Narben oder Falten im Gesicht. Auch diejenigen, die sich mit Hilfe von Laserstrahlen  
 61 ein Tattoo in die Haut brennen ließen, können es mit den gleichen Strahlen wieder entfernen: Die Farbteilchen  
 62 des Tattoos werden in winzige Partikel zerbrochen, die der Körper dann abtransportieren und ausscheiden kann.



**1 Überschriften zuordnen. Welche der Überschriften I – VI passen zu den Textabschnitte A – F?**

I	Werkzeug aus Licht für kleinste Teilchen	
II	Anwendungsgebiete von Laser	
III	Laser – ein ganz besonderes Licht	
IV	Laser ermöglicht Analyse von lebenden Teilchen	
V	Dominanz der Männer bei Nobelpreisen für Physik	
VI	Wissenschaftler/in verstärken Laserpulse	

**2 Welche Frauen haben wofür den Nobelpreis in Physik erhalten? (Stichworte)**

Name	Nobelpreis für

**3** Bei der Vergabe des Nobelpreises für Physik gab es zwei seltene Ereignisse. Welche waren das? (Sätze)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**4** Was unterscheidet Laser von normalem Licht? Ergänzen Sie die Tabelle mit den Informationen des Textes. (Stichworte)

normales Licht	Laser

**5** Für welches Verfahren haben Strickland und Mourou den Nobelpreis erhalten? (Satz)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6** Worin besteht in der Medizin der Vorteil von Laserstrahlen gegenüber einem Skalpell? (Satz)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7** Warum wird die Erfindung von Ashkin als »Lichtwerkzeug« bezeichnet? Ergänzen Sie den Lückentext.

Die Erfindung von Ashkin ist in der Lage \_\_\_\_\_

Diese Teilchen sind dann in einer \_\_\_\_\_ gefangen und können \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8** Im Text wird die Erfindung von Ashkin mit dem Bernoulli-Prinzip aus der Strömungslehre verglichen. Worin bestehen die Analogien? Ergänzen Sie die Tabelle. (Stichworte)

Lichtwerkzeuge von Ashkin	Föhn
Molekül, Atom, Virus, Zelle	
Laser	
	Luftdruck

**9** Welche Eigenschaft der Laser-Pinzetten macht sie für die moderne Biologie so wichtig? (Satz)

\_\_\_\_\_

**10 Welche praktischen Anwendungen des Lasers werden im Text genannt? (Stichworte)**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**11 Welche Bedeutung haben folgende Wörter im Text?**

nach wie vor Z. 1	a) <input type="checkbox"/> Das war früher so, heute nicht mehr.	b) <input type="checkbox"/> Das ist heute auch noch so.	
ausbreiten Z. 16 / 18	a) <input type="checkbox"/> nebeneinander legen	b) <input type="checkbox"/> sich ausdehnen	c) <input type="checkbox"/> mehr werden
erlauben Z. 26	a) <input type="checkbox"/> einverstanden sein, dass jemand etwas tun darf	b) <input type="checkbox"/> etwas möglich machen	c) <input type="checkbox"/> sich das Recht nehmen, etwas zu tun
verlaufen Z. 47	a) <input type="checkbox"/> in eine bestimmte Richtung führen	b) <input type="checkbox"/> etwas geschieht	c) <input type="checkbox"/> in eine falsche Richtung laufen

**12 » ohne dabei irreversible Schäden an der Zellmembran zu hinterlassen« (Z. 54) bedeutet:**

a) <input type="checkbox"/> Die Zellmembran wird nicht beschädigt.	b) <input type="checkbox"/> Man kann die Schäden an der Zellmembran reparieren lassen.	c) <input type="checkbox"/> Die Schäden an der Zellmembran kann man nicht mehr rückgängig machen.
--	--	---

**13 Worauf beziehen sich folgende Wörter?**

- a) Z. 2: ... zeigt sich dies ... ➔ \_\_\_\_\_
- b) Z. 13: ... mit dem Laserstrahlen ... ➔ \_\_\_\_\_
- c) Z. 42: Er ging davon aus ... ➔ \_\_\_\_\_
- d) Z. 45: ... vom Strahlungsdruck dort ... ➔ \_\_\_\_\_
- e) Z. 45 / 46: Sie sind gewissermaßen ... ➔ \_\_\_\_\_
- f) Z. 50 / 51: ... ohne sie zu beschädigen. ➔ \_\_\_\_\_
- g) Z. 61: ... können es mit ... ➔ \_\_\_\_\_