

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

## НІМЕЦЬКА МОВА

Aus der Welt der Technik

Методична розробка і завдання  
для студентів четвертого курсу  
спеціальності 6.030500 „Переклад”

Київ 2003

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

## НІМЕЦЬКА МОВА

Aus der Welt der Technik

Методична розробка і завдання  
для студентів четвертого курсу  
спеціальності 6.030500 „Переклад”

Київ 2003

УДК 811.112  
ББК III 143.24-9  
Н 67

Укладач Ж.Є. Іванова

Рецензент Р.І. Рябікіна

Затверджено на засіданні науково-методично-редакційної ради Гуманітарного інституту НАУ від 3 жовтня 2003 року.

**Німецька мова: Aus der Welt der Technik: Методична розробка./Уклад. Ж.Є. Іванова. – К.: НАУ, 2003 – 40 с.**  
Н 67

Методична розробка містить професійно-орієнтовані тексти німецькою мовою, граматичні та лексичні вправи, що дозволяють перевірити рівень засвоєння граматичного та лексичного матеріалу студентами.

Завдання та питання складені згідно з програмою курсу „Друга іноземна мова”. Сучасний текстовий матеріал, завдання та вправи розташовані в логічній послідовності і сприяють оволодінню термінологічною і загально-мовною лексикою, читання та усного і письмового перекладу текстів за фахом в межах теми, зазначеної програмою.

Призначена для студентів четвертого курсу спеціальності 6.030500 „Переклад”.

## ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Навчально-методична розробка до теми „У світі техніки” призначена для аудиторної та самостійної роботи студентів четвертого курсу спеціальності 6.030500 „Переклад”.

Дана навчально-методична розробка складена у відповідності до вимог програми дисципліни „Друга іноземна мова”.

Метою навчання Другій іноземній мові є оволодіння навичками читання й розуміння літератури по спеціальності та навичками розмовної мови в межах певних тем.

При вивченні теми „У світі техніки” студент повинен засвоїти такий граматичний матеріал: Утворення часових форм пасивного стану.

Навчально-методична розробка вміщує пояснення з теорії та практики перекладу, тексти для навчального та ознайомлювального читання. Тематична орієнтованість на фах студентів, а також послідовне /поетапне/ розширення сфери використання одержаної при читанні інформації відображує професійну направленість у навчанні.

Доцільним є не тільки читання та переклад, а й виконання різноманітних вправ щодо засвоєння лексичного та граматичного матеріалу, граматичного аналізу речень, словотвору, реферування, анотації.

Завдяки цьому досягається функціонування мовних автоматизмів, стабілізується вміння читати з безпосереднім одержанням необхідної інформації.

Відібрані тексти складені на основі статей з оригінальної літератури. При складанні текстів враховували їх інформативність, наявність загальнотехнічних та спеціальних термінів, необхідних для читання літератури з теми. У кінці даної розробки дається лексичний мінімум найбільш вживаних термінів з теми.

Навчально-методична розробка ставить за мету перехід від недиференційованого до диференційованого читання та до самостійної роботи над текстами по спеціальності, розвиток навичок безперекладного читання літератури з теми.

Тексти можуть бути використані студентами та аспірантами для підготовки доповідей та повідомлень.

## Систематизація часових форм дієслова в Passiv

Часові форми	Як утворюються ці форми	Приклади	Переклад
Präsens Passiv	Präsens дієсл. werden + Part. II осн. дієслова Ich werde gefragt	Hier wird nur deutsch <b>gesprochen.</b> In der Stadt werden neue Häuser <b>gebaut.</b>	Тут <b>говорять</b> лише по-німецькому. У місті <b>будують</b> нові будинки.
Präteritum Passiv	Präteritum дієсл. werden + Part. II осн. дієслова Ich wurde gefragt	Die „Lorelei“ <b>wurde</b> von H.Heine <b>geschrieben.</b>	„Лорелея“ <b>була написана</b> Г. Гейне.
Perfekt Passiv	Perfekt дієсл. werden + Part. II осн. дієслова Ich bin gefragt worden.	Viele Gedichte von Heine <b>sind</b> in andere Sprachen <b>übersetzt worden.</b> Die „Lorelei“ <b>ist</b> mehrmals <b>verlont worden.</b>	Багато віршів Гейне <b>перекладено</b> на інші мови. „Лорелею“ <b>було</b> багато разів <b>перекладено</b> на музику
Plusquamperfekt Passiv	Plusquamperfekt дієсл. werden + Part. II осн. дієслова Ich war gefragt worden.	Dresden war während des Krieges stark <b>zerstört worden.</b>	Дрезден <b>був</b> під час війни дуже <b>зруйнований.</b>
Futurum Passiv	Futurum дієсл. werden + Part. II осн. дієслова Ich werde gefragt werden	Hier wird ein Haus <b>gebaut werden.</b>	Тут <b>буде збудовано</b> будинок.

## WIEDERHOLEN SIE FOLGENDE GRAMMATIK

1. Die Wortfolge im Aussage- und Fragesatz
2. Grundformen des Verbs
3. Pronomen „man“
4. Die Verben „haben“, „sein“, „werden“
5. Zeitformen des Verbs in Aktiv
6. Modalverben
8. Wortbildung: Verbpräfixe

### Lesen Sie den Dialog

**Professor.** Nun, Andrej, willst du wirklich Ingenieur werden? Dann mußt du dich mit der Technik vertraut machen.

**Andrej.** Jeder Mensch hat eine gewisse Vorstellung von Technik.

**P.** Ja, das hängt mit ihrer Universalität zusammen. Technik umgibt uns überall: in der Produktion, im Haushalt und in der Freizeit. Sie erleichtert und verschönt unser Dasein.

**A.** Stimmt. Mich interessiert hier aber besonders die Anwendung der Technik in der Produktion.

**P.** Ja, wir wollen vor allem darüber sprechen, ich meine, über die Rolle der technischen Ausbildung. Praktisch an jedem Arbeitsplatz kann man ohne ein bestimmtes technisches Wissen kaum noch auskommen. Man kann mit Recht behaupten, daß die Technik für unsere Zeit kennzeichnend ist.

**A.** Das ist richtig, aber Technik gab es zu allen Zeiten im Leben der Menschen. Die Geschichte der Technik ist so alt wie die menschliche Kultur. Sie beginnt bei den Steinäxten und anderen Werkzeugen. Daher spricht man zum Beispiel von der „Steinzeit“, oder später der „Bronzezeit“ und so weiter. Diese Bezeichnungen beziehen sich auf die technischen Erzeugnisse der entsprechenden Epochen.

**P.** Ich würde vorschlagen, daß wir eine kleine Reise in die Welt der Technik unternehmen und ihre Entwicklung im Laufe von Jahrhunderten von den einfachsten Werkzeugen bis zu den modernsten Rechnern und Lasern verfolgen.

**A.** Eine gute Idee.

Lesen und übersetzen Sie den Text №1 schriftlich

### WERKSTOFFE UND WERKZEUGE

Aufgrund archäologischer Funde von Werkzeugen, primitiven Bewässerungsanlagen, Hochöfen usw. wird angenommen, daß diese Anfänge zur Entwicklung des späteren Maschinenbaus geführt haben. Das war in hohem Maße von der Kenntnis der Werkstoffe abhängig. Die ältesten Werkstoffe waren pflanzlicher Herkunft (Fasern, Holz), tierischer Herkunft (nämlich Knochen, Hörn) oder Stein. Der Stein bot wegen seiner Härte die meisten Möglichkeiten; Damit konnte man andere Werkstoffe bearbeiten.

Anfangs wurden Feuersteine benutzt, wie sie in der Natur vorkamen. Später wurde der Stein geformt. Auf diese Weise sind die ersten Werkzeuge gefertigt worden. Sie wurden vor allem für die Jagd, den Kampf und für die Bearbeitung von Fellen bestimmt.

Mit der Entdeckung der Metalle bekam der Mensch einen neuen Werkstoff. Dessen Möglichkeiten übertrafen bei weitem die des Steins. Erstens konnte man Metalle durch plastische Verformung oder Gießen wesentlich einfacher bearbeiten, zweitens waren ihre mechanischen Eigenschaften, wie Zugfestigkeit und Zähigkeit, wesentlich besser als die des spröden Steins. Anfangs wurde vor allem Bronze, eine Legierung aus Kupfer und Zinn, benutzt. Später wurde mit Eisen gearbeitet. Dieses Metall bot noch mehr Möglichkeiten als Bronze.

#### Ü 1. Beantworten Sie folgende Fragen:

- Welche Rolle spielt die Technik in unserem Leben?
- Braucht jeder Mensch ein bestimmtes technisches Wissen?
- Welcher Industriezweig gehört zu den ältesten Zweigen der Technik?
- Welche Werkstoffe waren die ältesten?
- Welcher Werkstoff bot die meisten Möglichkeiten?
- Welche Bedeutung hatte die Entdeckung der Metalle für den Menschen?

#### Ü 2. Stellen Sie Fragen:

- 1.....?
- Technik gab es zu allen Zeiten im Leben der Menschen.
- 2.....?
- Die Bezeichnungen „Steinzeit“, „Bronzezeit“ beziehen sich auf technische Erzeugnisse der entsprechenden Epochen.
- 3.....?
- Archäologische Funde haben bestätigt, daß der Maschinenbau der älteste Zweig der Technik ist.
- 4.....?
- Die Entwicklung des Maschinenbaus war in hohem Maße von der Kenntnis der Werkstoffe abhängig.
- 5.....?
- Die ältesten Werkstoffe waren pflanzlicher und tierischer Herkunft.
- 6.....?
- Mit dem Stein konnte man andere Werkstoffe bearbeiten.
- 7.....?
- Durch die Verformung der Steine haben die Menschen die ersten Werkzeuge gefertigt.
- 8.....?
- Die mechanischen Eigenschaften der Metalle waren wesentlich besser als die des spröden Steins.

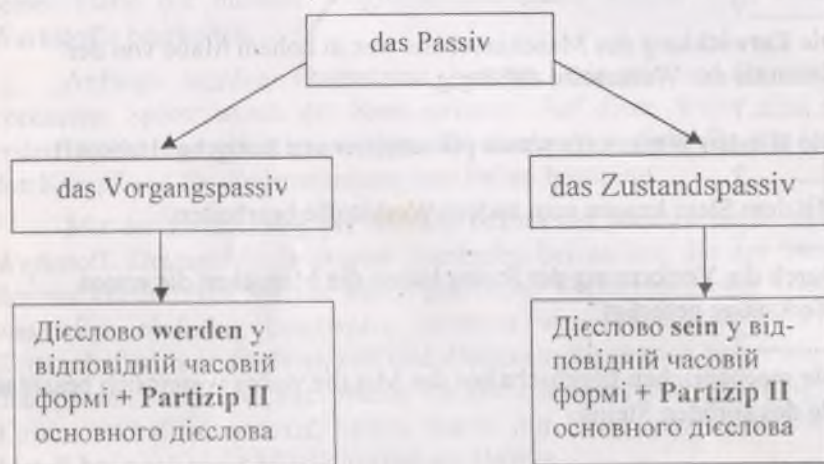
#### Ü 3. Ersetzen Sie aus der Klammer:

- A. Wo hat der Mensch heute mit der Technik zu tun?
- B. Der Mensch hat mit der Technik in der Produktion zu tun. (im Haushalt, in der Freizeit, an jedem Arbeitsplatz)
- A. Was bestätigt, daß der Maschinenbau der älteste Zweig der Technik ist?
- B. Die archäologischen Funde von Werkzeugen bestätigen das (von primitiven Bewässerungsanlagen, von alten Hochöfen)
- A. Wofür benutzte man die ersten Werkzeuge?
- B. Man benutzte sie vor allem für die Jagd ( für den Kampf, für die Bearbeitung von Fellen)
- A. Wie kann man Metalle bearbeiten?
- B. Metalle kann man durch plastische Verformung bearbeiten( durch Gießen, durch verschiedene technologische Verfahren )

#### Ü 4. Erklären Sie, warum...

- Technik eine wichtige Rolle in unserem Leben spielt;
- der Maschinenbau der älteste Zweig der Technik ist;
- Stein mehr Möglichkeiten als die anderen Werkstoffe pflanzlicher und tierischer Herkunft geboten hat;
- Metalle den Stein ersetzt haben;
- Eisen später Bronze ersetzt hat.

Merken Sie sich!



Пасив дії утворюється від **перехідних** дієслів, що виражають дію і вимагають від суб'єкта активності, спрямованої на об'єкт.

Якщо вказано **виконавця** дії, то він позначається додатком з прийменником **von (Dat)**: Der Rechner wird vom Fachmann repariert.

Якщо граматичний додаток позначає **засіб** або **спонукання** до дії, то він вживається з прийменником **durch (Akk.)** або **mit (Dat.)**: Die Windmühle wurde durch den Sturm zerstört. Der Brief wurde mit der Post gebracht.

Різниця між активом і пасивом:

Das Werk **liefert** ein neues Gerät.

Das neue Gerät **wird** von dem Werk **geliefert**.

Das Schema der Bildung von passiven Verbformen ist also:  
Die Zeitform des ganzen Prädikats entspricht der Zeitform des Hilfsverbs **werden**:

PRÄSENS PASSIV:	Das Gerät wird geliefert.
PRÄTERITUM PASSIV:	Das Gerät wurde geliefert.
PERFEKT PASSIV:	Das Gerät ist geliefert worden.
PLUSQUAMPERFEKT PASSIV:	Das Gerät war geliefert worden.
FUTUR PASSIV:	Das Gerät wird geliefert werden.

Ü 5. Finden Sie im Text Sätze mit dem Passiv! Bestimmen Sie die Zeitformen des Passivs! Sagen Sie die Sätze auf ukrainisch!

#### Ü 6. Ergänzen Sie:

a) **Präsens Passiv:**

**Beispiel:** Unser Dasein... durch die Technik ... (erleichtern). Unser Dasein wird durch die Technik erleichtert.

**Aufgabe:** 1. In diesem Betrieb ... landwirtschaftliche Maschinen ... (herstellen). 2. Der Maschinenbau ... ständig ... (weiterentwickeln). 3. Das Werkstück ... (formen). 4. Es ... (annehmen), daß dieser Industriezweig der älteste ist. 5. Im Labor ... die mechanischen Eigenschaften der Metalle ... (prüfen). 6. Die Metalle... plastische Verformung ... (bearbeiten). 7. Bei Herstellung neuer Werkzeuge ... Legierungen! einigen Metallen ... (benutzen). 8. Passivforma ... von transitiven Verben ... (bilden).

b) **Präteritum Passiv:**

**Beispiel:** Die neue Maschine ... von einem bekannten Ingenieur ... (entwickeln). Die neue Maschine wurde von einem bekannten Ingenieur entwickelt.

**Aufgabe:** 1. Die ersten Werkzeuge ... vor allem für die Jagd ... (bestimmen). 2. Zunächst ... eine Legierung aus Kupfer und Zinn ... (benutzen). 3. Mit Stein ... andere Werkstoffe ... (bearbeiten). 4. Durch die Verformung des Steins ... die ersten Werkzeuge ... (fertigen). 5. Später ... mit Eisen/ (arbeiten). 6. In diesem Gebiet ... das Eisenerz (entdecken). 7. Die neuen Werkzeugmaschinen ... vor zwei Wochen ... (liefern).

Ü 7. a) Wann wurde was von wem erfunden?

A: Wann wurde der/die/das ... erfunden?

B: ...

A: Und von wem?

B: ...

Beispiel: A: Wann wurde das Radio erfunden?

B: Das Radio wurde (im Jahre) 1895 erfunden.

A: Und von wem?

B: Es wurde von A. S. Popov erfunden.

Erfindung	Jahr	Erfinder
Der Dieselmotor	1869	C. F. Benz / G. Daimler
Das Periodensystem der Elemente	1874	R. Diesel
Das astronomische Teleskop	1885	D. I. Mendeleew
Die Glühlampe	1897	J. Kepler
Das Auto	1610	A. N. Lodygin

b) Lesen Sie die Sätze links. Hier sind einige Entdeckungen genannt. Rechts sind die Namen der Gelehrten angegeben. Bestimmen Sie, wer welche Entdeckung gemacht hat. Sie können das mit Ihrem Banknachbarn oder in Gruppen besprechen. Die Vorbereitungszeit — 3 Minuten. Arbeiten Sie so: a) lesen Sie zuerst einen Satz links; b) suchen Sie (rechts) den Namen des Gelehrten; c) sagen Sie jetzt den ganzen Satz.

- 2) 1) 1895 wurden die X-Strahlen entdeckt. 1) von K. Ziolkowski
- 5) 2) 1896 wurde die radioaktive Strahlung des Urans entdeckt. 2) von dem deutschen Gelehrten Röntgen
- 8) 3) 1898 wurden die radioaktiven Elemente Polonium und Radium gefunden. 3) von dem Engländer Thomson
- 3) 4) 1898 wurde das Elektron gefunden. 4) von dem dänischen Gelehrten Niels Bohr
- 9) 5) 1900 wurde die Quantentheorie begründet. 5) von dem französischen Gelehrten Becquerel
- 1) 6) 1903 wurde die Theorie vom Raketenflug begründet. 6) von den Engländern Rutherford und Soddy
- 6) 7) 1903 wurde die Theorie der Radioaktivität entwickelt. 7) von dem Deutschen Max Planck
- 9) 8) 1905 wurde die Relativitätstheorie begründet. 8) von Pierre Curie und Marie Sklodowska-Curie
- 4) 9) 1912 wurde ein Atommodell geschaffen. 9) von A. Einstein

Ü 8. Gebrauchen Sie Perfekt und Plusquamperfekt Passiv:

Beispiel: Der Werkstoff... (...) plastisch ..... (verformen).  
Der Werkstoff ist (war) plastisch verformt worden.

Aufgabe: 1. Anfangs ... (...) vom Menschen die primitive Werkzeuge ..... (anwenden). 2. Im Werk ... (...) ein neues Werkzeug ... .. (entwickeln). 3. Vom Konstrukteur ... (...) eine geeignete Form für Maschine ..... (erfinden). 4. In der Industrie ... (...) weitgehend Legierungen ... .. (benutzen). 5. Auf diese Weise ... (...) vom Menschen die ersten Werkzeuge ... .. (fertigen). 6. Mit diesem Werkzeug ... (...) die Werkstoffe ..... (bearbeiten). 7. Von den Metallen ... (...) zunächst Bronze ... .. (gebrauchen).

Ü 9. Sagen Sie folgende Sätze auf deutsch! Gebrauchen Sie das Passiv:

1. В лабораторії досліджуються властивості нових матеріалів. 2. Техніка полегшує життя. 3. Перші інструменти виготовлялися з каміння. 4. Пізніше були відкриті метали. 5. Спочатку людина використовувала бронзу. 6. Геологами був відкритий новий мінерал.

Lesen und übersetzen Sie den Text № 2 mit der Hilfe des Wörterbuches:

### DIE WERKSTOFFTECHNIK

Die Fortschritte in der Werkstofftechnik bestimmten schon immer die Richtung und Geschwindigkeit technischer Entwicklungen und das Wachstum ganzer Industriezweige. Für jeden Einsatz muß man einen geeigneten und preiswerten Werkstoff finden.

Prinzipiell werden die Werkstoffe in vier Gruppen eingeteilt:

- Metalle, dazu gehören Stahl und Eisen sowie Nichteisenmetalle mit einer Vielzahl von Legierungen;
- anorganische nichtmetallische Materialien wie mineralische Baustoffe, Gläser und Keramiken;
- organische Werkstoffe, zu ihnen gehören vor allem die hochpolymeren Kunststoffe, aber auch Gummi, Textilien, Zellstoff und Papier;
- Verbundwerkstoffe, Kombinationen aus Materialien der ersten drei Gruppen. Für diese Kombinationen werden je nach dem Einsatzzweck die geeignete Werkstoffe gewählt, damit langlebige Bauteile entstehen. Diese sollen kostengünstig sein und relativ wenig wiegen.

Ü 10. Wie passen die folgenden Fragewörter in die Lücken?

Wie? Welche? Was? Wofür? Wodurch?

1. ... bestimmte die Richtung und Geschwindigkeit technischer Entwicklungen?

2. ... muß man einen geeigneten und preiswerten Werkstoff finden?

3. ... werden die Werkstoffe eingeteilt?

4. .... gehört zur ersten Gruppe?

Was Welche Wodurch Wie

5. .... Materialien bilden die zweite Gruppe?

6. .... gehört zu den organischen Werkstoffen?

7. .... bekommt man Verbundwerkstoffe?

8. ... werden die geeignetsten Werkstoffe gewählt?

9. .... entstehen langlebige Bauteile?

10. .... müssen die Bauteile sein?

Ü 11. Beantworten Sie die Fragen aus Ü. 10.

Ü 12. Bilden Sie Sätze:

1) vier - eingeteilt - Werkstoffe - in - werden - Gruppen - alle

2) immer - Entwicklung - die - bestimmt - technischen - der - Fortschritt - Werkstofftechnik - vom - wurde

3) gewählt - nach - je - werden - dem - Werkstoffe - Einsatzzweck - entsprechende

4) wurden — mit - Metalle - der - neue - geschaffen - Möglichkeiten - der - technische - Entdeckung

5) gefunden - für - geeignete - werden - Einsatz - Werkstoffe - jeden

Ü 13. Bilden Sie Minidialoge:

1

A. .... ?

A. Technik nimmt in jeder Industriegesellschaft eine wichtige Stelle ein.

A. Wie alt ist die Geschichte der Technik?

B. ....

2

A. Warum wird angenommen, daß der Maschinenbau der älteste Zweig der Technik ist?

B. ....

A. .... ?

B. Seine Entwicklung war bedeutend von der Kenntnis der Werkstoffe abhängig.

3

A. Zu welcher Gruppe von Werkstoffen gehören Stahl und Eisen?

B. ....

A. .... ?

B. Ja, Nichteisenmetalle mit Legierungen gehören auch dazu.



A. Welche Werkstoffe bilden die weiteren drei Gruppen?

B.....

A..... ?

B. Verbundwerkstoffe stellen Kombinationen aus Metallen, anorganischen und organischen Werkstoffen dar.

A. .... ?

B. Für verschiedene Kombinationen von Materialien werden die geeignetsten Werkstoffe gewählt.

A. Welche Forderungen werden an die Bauteile gestellt?

B. ....

Ü 14. Lesen Sie die folgenden Dialoge und sprechen Sie mit Ihrem Freund über deren Inhalt:

- Ich möchte noch ein paar Worte zur Klassifikation der Werkstoffe sagen. Ich kenne da nämlich noch eine andere Einteilung.

- Wie unterscheidet sich die von der im Text?

- Sie unterscheidet sich nur darin, daß die Werkstoffe anders verteilt werden: in der ersten Gruppe sind Stahl und Eisen mit Legierungen, zur zweiten Gruppe gehören Nichteisenmetalle mit ihren Legierungen.

- Und die Kunststoffe? Wo sind die?

- Die bilden eine selbständige Gruppe.

- Und die vierte?

- Die vierte Gruppe bilden anorganische nichtmetallische Werkstoffe wie Glas, Keramik, Halbleiter-materialien. Jetzt kannst du die beiden Klassifikationen vergleichen.

- Woher weißt du das alles?

- Ich habe das in einem Nachschlagewerk gelesen.

Weißt du, was „die Werkstoffkunde“ bedeutet?

Aber sicher. In diesem Fach werden Werkstoffe und ihre Eigenschaften studiert und untersucht.

Ü 15. Wie heißen die folgenden Sätze?

Technik nimmt in unserem Leben eine wichtige Stelle ein. In der Technik kann man an einem Arbeitsplatz kaum auskommen. Deshalb braucht jedermann einbestimmtes technisches Wissen. Zu den ältesten Industriezweigen gehört die Maschinenbau. Davon zeugen viele archaische Funde. Die ältesten Werkstoffe waren pflanzlicher und tierischer Herkunft. Steine gehörten dazu. In den alten Zeiten war er der geeignetste Werkstoff für die Bearbeitung anderer Werkstoffe.

Merken Sie sich!

*Infinitiv I Passiv* = Partizip II основного дієслова + дієслово **werden** в Infinitiv  
bearbeitet werden

*Passiv mit Modalverben* = Modalverben + Infinitiv I Passiv

Man muss das Werkstück bearbeiten.

Потрібно обробити деталь.

Das Werkstück wird bearbeitet.

Деталь оброблюється.

Das Werkstück muss (soll, kann) bearbeitet werden.

Деталь повинна бути оброблена.

Das Werkstück musste (sollte, konnte) bearbeitet werden.

Деталь повинна була бути оброблена.

Здебільшого модальне дієслово вживається в Präsens або в Präteritum.

*Zustandpassiv* = дієслово **sein** у відповідній часовій формі + Part. II осн. дієслова

PRÄSENS PASSIV: Das Gerät ist geliefert.

PRÄTERITUM PASSIV: Das Gerät war geliefert.

PERFEKT PASSIV: Das Gerät ist geliefert gewesen.

PLUSQUAMPERFEKT PASSIV: Das Gerät war geliefert gewesen.

FUTUR PASSIV: Das Gerät wird geliefert sein.

*Zustandpassiv* = *sein*-Passiv = *resultatives Passiv*

Partizip II у сполученні з дієсловом **werden** вказує на дію, що відбувається, а в поєднанні з дієсловом **sein** – на дію, що вже закінчилася.

Das Haus wird gebaut. Дім будується.

Das Haus ist gebaut. Дім побудовано.

Lesen und übersetzen Sie den Text № 3:

### MASCHINENBAU

Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts wurde hauptsächlich mit Werkzeugen wie Hämmer, Meißel, Zangen usw. gearbeitet, aber Maschinen wurden kaum benutzt. Unter einer Maschine versteht man eigentlich ein Werkzeug. Es ist aus vielen Bauteilen zusammengesetzt. Mit diesem Werkzeug kann eine größere Produktionsgeschwindigkeit und gleichzeitig größere Präzision als mit Handwerkzeugen erreicht werden.

Ab dem 17. Jahrhundert hat sich die Entwicklung der Technik, und in erster Linie des Maschinenbaus, in einem raschen Tempo beschleunigt. Das war z. B. in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Ursache für den Beginn der industriellen Revolution.

Das Vorhandensein besserer Werkstoffe half beim Bau echter Werkzeugmaschinen. Anfangs mußte immer noch die Muskelkraft als Energiequelle genutzt werden, aber auf jeden Fall konnten ohne Schwierigkeiten geeignete Lager, Wellen und Zahnräder hergestellt werden, was zu einer immer weiteren Vervollkommnung der Technik führte.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts kam die Dampfmaschine zum Einsatz. Man verfügte zu dieser Zeit schon über große Antriebsleistungen. Zunächst wurde die Dampfmaschine in Pumpsanlagen im Bergbau benutzt, aber bald wurden damit auch Werkzeug- und Produktionsmaschinen verschiedener Art angetrieben.

Ü 16. Beantworten Sie die Fragen:

- Welche Werkzeuge und Geräte wurden bis zum Ende des 17. Jahrhunderts benutzt?
- Was versteht man unter einer Maschine?
- Welche Vorteile hat eine Maschine gegenüber einem Handwerkzeug?
- Welcher Zweig der Technik wurde ab dem 17. Jahrhundert besonders rasch entwickelt?
- Wann begann die industrielle Revolution?

- Was war die Ursache für den Beginn der industriellen Revolution?
- Was hat beim Bau echter Werkzeugmaschinen geholfen?
- Was wurde anfangs als Energiequelle genutzt?
- Welche Erzeugnisse konnten mit Hilfe von Maschinen hergestellt werden?
- Welche Maschine kam in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zum Einsatz?
- Wo wurde die Dampfmaschine zuerst benutzt?

Ü 17. Fragen Sie! Lassen Sie Ihren Freund Ihre Fragen frei beantworten:

1.....?

Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts wurden Maschinen kaum benutzt.

2.....?

Ein Werkzeug ist aus vielen Bauteilen zusammengesetzt.

3.....?

Ab dem 17. Jahrhundert hat sich die Entwicklung der Technik in einem raschen Tempo beschleunigt.

4.....?

Das rasche Entwicklungstempo der Technik war in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Ursache für den Beginn der industriellen Revolution.

5.....?

Das Vorhandensein besserer Werkstoffe ermöglichte den Bau echter Werkzeugmaschinen.

6.....?

Die Herstellung geeigneter Lager, Wellen und Zahnräder führte zu einer weiteren Vervollkommnung der Technik.

7.....?

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verfügte man schon über große Antriebsleistungen.

8.....?

Mit der Dampfmaschine wurden Werkzeug- und Produktionsmaschinen verschiedener Art angetrieben.

### Ü 18. Ergänzen Sie:

1. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verfügte man schon über große ... . 2. Mit ... wurden Werkzeug- und Produktionsmaschinen verschiedener Art angetrieben. 3. Anfangs mußte als Energiequelle immer noch... genutzt werden. 4. Mit ... konnte eine größere Produktionsgeschwindigkeit erreicht werden. 5. Die rasche Entwicklung der Technik war die Ursache für .... 6. Beim Bauechter Werkzeugmaschinen hat ... .. geholfen.

Die Dampfmaschine, der Beginn der industriellen Revolution, Antriebsleistungen, die Muskelkraft, das Vorgangensein besserer Werkstoffe, die Maschine

### Ü 19. Erklären Sie, ...

- a) welche Vorteile Maschinen im Vergleich zu Werkzeugen bieten;
- b) warum in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die industrielle Revolution begann;
- c) welche Rolle die Entwicklung der Dampfmaschine spielte.

### Ü 20. Gebrauchen Sie in den Sätzen Passiv mit Modalverben:

**Beispiel:** Das Werkstück wird mit diesem Werkzeug bearbeitet, (können)  
Das Werkstück kann mit diesem Werkzeug bearbeitet werden.

**Aufgabe:** 1. Mit diesem Werkzeug wird eine größere Präzision erreicht, (können) 2. Die Entwicklung des Maschinenbaus wird beschleunigt, (müssen) 3. Anfangs wurde(!) als Energiequelle noch die Muskelkraft genutzt (müssen). 4. Mit dieser Maschine werden Lager hergestellt (können). 5. Später wurden(!) mit Dampfmaschinen auch Werkzeugmaschinen angetrieben (können). 6. Im Werk werden neue Werkzeugmaschinen entwickelt (müssen). 7. Die Technik wird ständig vervollkommenet (sollen).

### Ü 21. Vergleichen Sie folgende Satzpaare! Erklären Sie den Unterschied:

- a) Das Werkstück wird bearbeitet. Das Werkstück ist bearbeitet.  
Die Werkzeuge werden dafür bestimmt. Die Werkzeuge sind dafür bestimmt.  
Eine große Präzision wird erreicht. Eine große Präzision ist erreicht.  
Neue Werkzeugmaschinen werden entwickelt. Neue Werkzeugmaschinen sind entwickelt.  
Die Technik wird verbessert. Die Technik ist verbessert.  
Der Versuch wird durchgeführt. Der Versuch ist durchgeführt.  
Die Bodenschätze werden entdeckt. Die Bodenschätze sind entdeckt.
- b) Werkzeuge wurden aus vielen Bauteilen zusammengesetzt. Werkzeuge waren aus vielen Bauteilen zusammengesetzt.  
Neue Werkzeugmaschinen wurden hergestellt. Neue Werkzeugmaschinen waren hergestellt.  
Die Entwicklung wurde beschleunigt. Die Entwicklung war beschleunigt.  
Eine größere Präzision wurde erreicht. Eine größere Präzision war erreicht.  
Dampfmaschinen wurden überall eingesetzt. Dampfmaschinen waren überall eingesetzt.  
Die Ursache wurde geklärt. Die Ursache war geklärt.  
Metalle wurden bearbeitet. Metalle waren bearbeitet.  
Die beste Lösung wurde gefunden. Die beste Lösung war gefunden.

### Ü 22. Antworten Sie im Passiv:

**Beispiel:** Kann man Metalle bearbeiten?  
Ja, Metalle können bearbeitet werden.

- 1. Kann man mit diesem Werkzeug eine grosse Präzision erreichen?
- 2. Kann man mit dieser Werkzeugmaschine Zahnräder herstellen?
- 3. Muß man die Entwicklung dieses Industriezweiges weiter beschleunigen?
- 4. Mußte man damals als Energiequelle die Muskelkraft nutzen?
- 5. Kann man die Technik weiter vervollkommen?
- 6. Konnte man mit Dampfmaschinen auch Werkzeugmaschinen antreiben?
- 7. Konnte man die Dampfmaschine auch in anderen Zweigen einsetzen?
- 8. Muß man neue Werkzeugmaschinen entwickeln?

Ü 23. Zeigen Sie in der Antwort das Ergebnis des Vorganges:

Beispiel: Wird das Werkstück noch bearbeitet?

Nein, das Werkstück ist schon bearbeitet.

1. Wird der Versuch noch durchgeführt? Wird die Ursache noch geklärt?
3. Werden die noch hergestellt? 4. Werden diese Metalle noch bearbeitet? 5. Wird diese Anlage noch entwickelt? 6. Werden die Werkstücke noch geformt?

Ü 24. Ergänzen Sie:

1. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts ... mit Handwerkzeugen ... 2. Die Maschine ... aus vielen Bauteilen ... 3. Anfangs ... als Energiequelle immer noch die Muskelkraft ... 4. Mit Maschinen ... eine größere Präzision als Handwerkzeugen ... 5. Die Entwicklung der Technik ... in einem raschen Tempo ... 6. Mit diesen Werkzeugmaschinen ... geeignete Lager, Wellen und Zahnräder ..... 7. Das ... zu einer weiteren Vervollkommnung der Technik. 8. Die Dampfmaschine ... zunächst im Bergbau ... 9. In diesem Werk ... neue Werkzeugmaschinen ....

Ü 25. Sagen Sie die folgenden Sätze auf deutsch:

1. Техніку потрібно постійно вдосконалювати. 2. Метал можна обробляти. 3. На заводі розроблено новий прилад. 4. За допомогою парової машини прилади можливо було приводити в дію прилади. 5. Дослід проведений з великою точністю. 6. Причина була з'ясована пізніше. 7. Було знайдено краще рішення. 8. Розвиток нової галузі повинен бути прискорений. 9. Прилад виготовлено в цьому році.

Zusätzliches Lesen (mit dem Wörterbuch):

WERKSTOFFPRÜFUNG

Unter Werkstoffprüfung versteht man die Ermittlung der mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften von Werkstoffen sowie die Untersuchung der Fertigteile in bezug auf diese Eigenschaften. Diese Aufgaben werden in Industriebetrieben und

Forschungsstätten gelöst. An Werkstoffproben wird im allgemeinen die Festigkeit des Materials im Verlaufe von Zug-, Biege-, Torsionsversuchen ermittelt. Zur Überprüfung der Materialzusammensetzung und seiner Struktur stehen chemische und mikroskopische Verfahren zur Verfügung. Prinzipiell können zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren unterschieden werden. Zerstörungsfrei arbeitet man mit Röntgenstrahlung und Ultraschall. Derartige Prüfungen können an Halbzeugen und an bereits genutzten Maschinenteilen nötig werden. Grundsätzlich können alle Eigenschaften überprüft werden, die ein Material auszeichnen und die bei seinem Einsatz erfüllt sein müssen. Die Werkstoffprüfung ist eine der Grundvoraussetzungen für verlässliche technische Produkte.

Ü 26. Berichten Sie:

1. Wozu braucht man die Werkstoffprüfung?
2. Welche Werkstoffeigenschaften werden überprüft?
3. Welche Prüfverfahren werden dabei angewendet?
4. Welche zusätzlichen Informationen können Sie zu diesem Thema mitteilen?

Ü 27. Erzählen Sie den Text nach:

TECHNIK UND FORTSCHRITT

Die Technik und der Fortschritt sind miteinander eng verbunden. Mit dem Einsatz von Technik entstanden schon im Altertum erstaunliche Werke wie Pyramiden, Wasserleitungen, Kanäle und prachtvolle Gebäude. Noch jetzt bewundern die Menschen die uralten Werke der Baukunst.

Die industrielle Revolution begann vor etwa 200 Jahren in England. Seit jener Zeit entwickelt sich die Technik sehr schnell. In der Welt entstehen immer mehr technische Innovationen, die unser Leben leichter machen. Die Menschen werden von der schweren körperlichen Arbeit befreit. Der Einsatz der Technik hat uns zweifellos einen hohen Lebensstandard gebracht. Die modernen Kommunikations- und Transportmittel sind für uns von großer Bedeutung. Wir können schnell reisen, wohin wir wollen.

Die Computertechnik wird auf allen Gebieten des menschlichen Lebens eingesetzt. Es gibt aber nicht nur positive Meinungen zur Frage des Fortschritts: Die Menschen werden mehr und mehr von den komplizierten technischen Systemen, die sie nicht verstehen, abhängig. Viele Menschen fallen täglich der Rüstungstechnologie zum Opfer. Wenn man die Waffen erzeugt, wird nur der Krieg sicher. Man vergißt alte Fähigkeiten des Menschen. Wer kann heute selbst seine Schuhe reparieren, ein Brot backen, Wein, Käse oder Wurst herstellen oder ein einfaches Haus bauen? Der Einsatz von der modernen Technik gefährdet nicht nur Arbeitsplätze, sondern auch unsere Umwelt.

Deshalb meinen viele Wissenschaftler, daß wir von dem schnellen Wachstum Abschied nehmen müssen.

#### Ü 28. Lesen und stellen Sie die Fragen zum Text:

##### JOHANNES KEPLER

Johannes Kepler war deutscher Astronom und Mathematiker des Spätmittelalters. Damals wurden alle fortschrittlichen Ideen von der Inquisition verfolgt und ihre Träger als Ketzer erklärt. Kepler erforschte die kopernikanische Lehre und vervollkommnete sie, ordnete Himmelskörper, schrieb über Weltharmonie.

Johannes Kepler wurde am 27. Dezember 1571 in Weil der Stadt geboren. 1576 übersiedelten seine Eltern nach Leonberg. Die Mutter erkannte früh die geistige Regsamkeit des Jungen, deswegen wurde er auf eine Lateinschule geschickt. Der Junge lernte fleißig und bestand 1583 das Landexamen. Johannes wollte Priester werden, deswegen bekam er weitere Ausbildung an den Klosterschulen in Adelsberg und Maulbronn. Seit 1589 studierte er Theologie an der Universität in Tübingen. Dort machte sich Kepler mit dem kopernikanischen Weltbild bekannt. Das beeindruckte ihn stark, und er begann Astronomie und Mathematik zu erlernen. Kepler beobachtete die Planeten, was ihn später zu einer wichtigen Entdeckung führte.

Seit 1594 war Kepler als Mathematiklehrer an der evangelischen Stadtschule in Graz tätig. In dieser Zeit gab er fünf Kalender heraus und veröffentlichte 1596 sein „Mysterium cosmographicum“, wo er die Abstände der Planeten zur Sonne berechnete.

#### Ü 29. Lesen und beantworten Sie die Fragen:

##### SERHIJ KOROLJOW

Serhij Koroljow war Mitglied der Akademie der Wissenschaften, das geschah am 4. Oktober 1957.

Serhij Koroljow wurde 1906 in der Stadt Shtyomyr geboren. 1924 beendete er in Odessa die erste Bauschule. Später studierte er zwei Jahre an der Fakultät der Kyjiwer polytechnischen Hochschule, in Moskau. Danach arbeitete er am zentralaerodynamischen Institut als Chefingenieur, später als Leiter einer Gruppe, die sich mit Düsenteknik beschäftigte. Während dieser Zeit hatte er eine Reihe von Konstruktionen origineller Gleitflugzeuge entworfen. Seine persönlichen Kontakte zu K. Ziolkowskyj, seine Arbeiten auf dem Gebiet der Raketentechnik, die gemeinsame Arbeit mit dem Begründer und Erfinder der Raketentechnik F. Zandar waren das Beginn seiner intensiven Forschungen.

Unter seiner Leitung wurde der erste künstliche Erdsatellit in der Geschichte der Menschheit in die Erdumlaufbahn geschossen.

Im Jahre 1934 wurde seine Arbeit der Raketenflug in die Stratosphäre herausgegeben, die von Ziolkowskyj sehr hoch geschätzt wurde.

1. Wodurch wurde Serhij Koroljow bekannt?
2. Wo wurde Serhij Koroljow geboren?
3. Wo studierte er?
4. Auf welchem Gebiet arbeitete Koroljow?
5. Wie heisst seine wichtigste wissenschaftliche Arbeit?
6. Wer hat ihn hoch geschätzt?

#### Ü 30. Erzählen Sie eine Geschichte aus dem Leben deutschen Wissenschaftlers nach:

##### DER HELLER

Die folgende Geschichte berichtet von dem großen deutschen Mathematiker Karl Friedrich Gauß, der in den Jahren 1777—1853 gelebt hat.

Der Vater von Gauß war Maurer. Er war Vorarbeiter (Brigadier). Jeden Abend musste er nach der Arbeit den Lohn der Maurer ausrechnen.

Für seinen Sohn Karl Friedrich waren das die schönsten Stunden am Tag, denn es handelte sich ja um Zahlen.

Damals war er drei Jahre alt. Er beobachtete die Tätigkeit seines Vaters, sah auf das mit Zahlen beschriebene Papier und rechnete mit. Der kleine Gauß konnte schon mit drei Jahren ausgezeichnet rechnen. Gewöhnlich schrieb er die Zahlen an die Hauswand, immer und überall rechnete er. Die Mutter des kleinen Friedrich konnte weder lesen noch schreiben, deshalb war sie auf ihren Jungen sehr stolz.

Eines Abends schlief Vater Gauß beim Rechnen ein. Karl benutze die Zeit, um noch einmal alles nachzurechnen. Plötzlich rief er: "Vater, sieh nur, du hast einen Fehler gemacht."

Vater Gauß rechnete noch einmal nach und wirklich sein dreijähriges Söhnchen hatte einen Fehler in der Rechnung bemerkt! Der Vater gab Jüan zum Dank einen Heller dafür.

Als Karl Friedrich Gauß schon ein berühmter Mathematiker geworden war und zahlreiche Entdeckungen gemacht hatte, zeigte er manchmal seinen Freunden diesen Heller und sagte dabei: "Diesen Heller habe ich für meine erste Entdeckung bekommen".

### Ü 31. Testen Sie, wie gut Sie den Text verstehen:

1. Um wen handelt es sich in dieser Geschichte?
2. Worum handelt es sich hier?
3. In welchen Jahren hat Karl Friedrich Gauß gelebt?
4. Was war sein Vater?
5. Was musste Karls Vater am Abend nach der Arbeit machen?
6. Wofür hat der dreijährige Karl seinen ersten Heller bekommen?

### Ü 32. Vollenden Sie die Sätze:

Der große Mathematiker Gaus machte....

Es handelt sich um....

Der Brigadier war stolz auf...-

Die Rechnung war....

Er beobachtete die Tätigkeit....

### Ü 33. Suchen Sie im Text den zweiten Teil des Satzes:

1. Der kleine Karl Friedrich rechnete sehr gern, deshalb....
2. Der kleine Karl Friedrich rechnete genau, deshalb....
3. Der kleine Karl Friedrich bemerkte einen Fehler, deshalb...

### Ü 34. Übersetzen Sie die Wortfamilie:

- rechnen das Rechnen
- berechnen der Rechner
- mitrechnen die Rechnerin
- nachrechnen die Rechnung
- zusammenrechnen die Rechenmaschine
- ausrechnen das Rechenheft

### Ü 35. Testen Sie, wie gut Sie sprechen können:

1. Interessieren Sie sich für Probleme der Wissenschaft und Technik?
2. Lesen Sie gern Bücher über wissenschaftliche und technische Probleme?
3. Für welches Gebiet der Wissenschaft haben Sie ein besonderes Interesse? Ist es vielleicht die Mathematik?
4. Was interessiert Sie auf diesem Gebiet am meisten?
5. Hat jemand den Wunsch Mathematik zu studieren?
6. Welche bedeutenden deutschen Physiker und Mathematiker kennen Sie?

### Ü 36. Sprechen Sie über den Text. Achten Sie auf den folgenden Dialog:

Zum Beispiel:

A: Dieser Text hat mir besonders gut gefallen. Ich interessiere mich ja auch sonst sehr für Mathematik.

B: Und ich finde es sehr langweilig, etwas über das Leben berühmter Männer zu lesen.

A: Da bin ich anderer Meinung. Populärwissenschaftliche Texte sind überhaupt meine Lieblingslektüre. Ich habe den Text einige Male gelesen und könnte jetzt über Gauß einen Vortrag in deutscher Sprache halten. Ich verstehe nun, was es bedeutet, Wissenschaftler und Forscher zu sein.

B: Die Mathematik interessiert mich gar nicht. Ich möchte lieber etwas über Laserstrahlen oder Halbleiter lesen. Das ist wirklich was! Und gerade davon steht hier nichts.

A: Kein Text ist dir gut genug! Immer bist du unzufrieden! Wenn du wirklich etwas über Laserstrahlen lesen willst, kann ich dir morgen eine Zeitschrift bringen. Dort findest du ausführliche Mitteilung darüber.

B: Nur nicht morgen, bitte! Ich habe für diese Woche schon manches vor.

Hörverstehen.

Ü 37. Hören Sie den Text:

#### DER BERÜHMTE UKRAINISCHE GELEHRTE IWAN PULUI

IWAN PULUI ist der weltberühmte ukrainische Wissenschaftler und Erfinder. Er wurde als der größte wissenschaftliche Genie der Welt in den letzten 100 Jahren anerkannt. Leider wurde sein Name in der Ukraine für viele Jahre vergessen.

Iwan Puluj wurde am 2. Februar 1845 im Dorf Hrymajliw nicht weit von der Stadt Ternopil geboren.

Er lernte im Gymnasium von Ternopil, dann studierte er Theologie an der Universität Wien und besuchte auch die Vorlesungen in der Astronomie, Mathematik und Physik. Nach dem Wunsch seiner Eltern sollte er Geistlicher werden.

Iwan Puluj beschloß aber sein Leben der Wissenschaft zu widmen. Er begann Philosophie zu studieren.

1872 beendete er sein Studium und arbeitete als Assistent im Lehrstuhl für Physik, später unterrichtete er Mathematik und Physik an der Militärakademie in Jugoslawien. Dann ging er an die Universität Strassburg, wo er zwei Jahre lang Elektrotechnik studierte. In Strassburg wurde ihm den Dokortitel verliehen.

I. Puluj war an den Universitäten Wien und Prag als Professor der Physik tätig. 1899 wurde er Rektor an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Seit 1902 war er Dekan der ersten in Europa elektrotechnischen Fakultät.

Der ukrainische Gelehrte I. Puluj hat mehr als 50 wissenschaftliche Arbeiten geschrieben. Seine Erfindungen sind weltbekannt: Glühbirnen, Katodenrohren, Neonlicht, Telefonapparate u.a. Die beharrliche

Forschungsarbeit des Gelehrten an den Katodenstrahlen endete mit der Entdeckung der X-Strahlen. Diese Entdeckung ist von der Weltbedeutung.

I. Puluj war Mitglied der Wissenschaftlichen Taras Schewtschenko Gesellschaft in Lwiw. Seine wissenschaftlichen Arbeiten wurden hier auch in der ukrainischen Sprache herausgegeben.

Der große Gelehrte beherrschte 15 Fremdsprachen. Er ist auch als Übersetzer bekannt. Von I. Puluj, P. Kulisch und I. Netschuj-Lewyzykyj wurde ins Ukrainische die Bibel übersetzt. I. Puluj ist auch der Autor der Lehrbücher für Physik und Geometrie.

Die wissenschaftlichen Entdeckungen und Erfindungen von I. Puluj wurden von seinen Zeitgenossen A. Einstein und I. Horbatschewskyj hochgeschätzt. Iwan Puluj starb 1918 in Prag. Zum 150. Geburtstag des großen Gelehrten wurde 1995 in seinem Heimatdorf Hrymajliw ein Puluj-Denkmal errichtet.

Aufgaben zum Text:

1. Hört den Text und notiert alle Eigennamen.

1-3 Punkte

2. Hört und sucht falsche Zahlwörter:

1845, 1860, 1872, 1880, 1899, 1900, 1902, 1905, 1995, 100, 120, 150.

1-3 Punkte

3. Beantwortet die Fragen zum Text:

Wo und wann wurde I. Puluj geboren?

Wo studierte er?

An welcher Universität wurde ihm den Dokortitel verliehen? Von

wem wurden seine Entdeckungen anerkannt?

Wieviel Fremdsprachen kannte I. Puluj?

Was hat er zusammen mit P. Kulisch und I. Netschuj-Lewyzykyj

ins Ukrainische übersetzt?

1-3 Punkte

4. Welche Erfindungen hat I. Puluj gemacht? Hat er viele wissenschaftliche Arbeiten geschrieben? Notiert.

1-3 Punkte

Ü 38. Erzählen Sie auf deutsch über den berühmten Wissenschaftler!

## Leseverstehen

### VOM TRAUM ZUM WISSEN, VOM WISSEN ZUR VERWIRKLICHUNG

Schon immer träumte der Mensch vom Fliegen. Wer kennt nicht die Legende von Dädalus und seinem Sohn Ikarus? In der Geschichte der Menschheit gab es viele Versuche, in den Himmel zu fliegen! Den ersten Schritt auf dem Wege zum Himmel machte im Mittelalter Leonardo da Vinci. Er war nicht nur ein genialer Maler, sondern auch ein vielseitiger Wissenschaftler. Er schuf die wissenschaftliche Grundlage der Flugtechnik — „Die Wissenschaft vom Winde“, wir heute Aerodynamik nennen. Seinen Kodex über den Vogelflug, in dem er die wichtigsten Prinzipien der Wissenschaft vom Winde formuliert hatte, konnte damals niemand verstehen, so sehr war Leonardo da Vinci seinen Zeitgenossen im Wissen voraus. Die Geschichte der Luftfahrt dauert über zweihundert Jahre. Sie geht über die Erfindung des Luftballons bis zur Erfindung des Luftschiffes, darunter auch des Zeppelins, so genannt nach seinem Erfinder dem Deutschen Zeppelin, und weiter von der Erfindung des Flugzeuges, das heutzutage viele verschiedene Modelle hat und ganz anders ist, als zur Zeit Moshaiskis, bis zur Rakete und dem Weltraumschiff. Die Menschen haben gelernt, sich nach zwei Prinzipien im Luftraum zu bewegen (zu fliegen): nach dem Prinzip schwerer als die Luft wie die Flugzeuge, oder leichter als die Luft wie Ballons und Luftschiffe.

In Rußland gab es Versuche, vom Glockenturm mit einem Luftballon zu springen.

1783 bauten die Brüder Montgolfier in Paris ihre „Montgolfiere“.

1850 – Ballon mit einem Motor des Russen Archangelski

1883 – eines der ersten Flugzeuge baute der Russe Aleksander Fjodorowitsch Moshaiski.

1903 – das Flugzeug der Brüder Wright.

Ü 39. Bereiten Sie die Berichterstattung zum Thema „Vom Traum zum Wissen, vom Wissen zur Verwirklichung“ vor.

## Ü 40. Lesen und beantworten Sie die Fragen:

### DIE ERSCHLIESSUNG DES WELTRAUMS

Weltraum wird der Raum unseres Universums genannt. In diesem Raum befinden sich die Himmelskörper, die Sonne mit ihren Planeten, zu denen die Erde gehört, die Sterne und Sternsysteme. Seit früher Zeit befaßten sich die Menschen mit der Beobachtung und Erforschung der Eigenschaften des Weltalls. Der Wunschtraum, die Erde zu verlassen, um den Mond, die Planeten oder gar die Sterne zu erreichen, ist sehr alt.

Das denkwürdige Ereignis des ersten Satellitenstarts fand am 4. Oktober 1957 statt. Das erste von Menschenhand gefertigte Fahrzeug verließ die Erde und zog in einer elliptischen Bahn zwischen 227 und 946 km Höhe um den Planeten „Sputnik 1“, ein 83,6 kg schwerer Erdsatellit der UdSSR. „Er war klein, dieser erste künstliche Satellit unseres alten Planeten, aber seine Rufzeichen ertönten über allen Kontinenten und für alle Völker als Verwirklichung des kühnen Traums der Menschheit,“ — sagte S.P. Koroljow, der Gründer der praktischen Kosmonautik. Den 4. Oktober 1957 bezeichnet man als den Beginn der kosmischen Ära. Am 4. Oktober 1959 hatte „Luna 3“ die ersten Aufnahmen von der Rückseite des Mondes gemacht und zur Erde gesendet.

Am 12. April 1961 begann die Epoche des unmittelbaren Eindringens des Menschen in den Kosmos. An diesem Tag startete der erste Mensch, der Kosmonaut Juri Gagarin an Bord des Weltraumschiffes „Wostok 1“ ins All. Der Start der mehrstufigen Rakete verlief erfolgreich. Mit dem Weltraumfahrer bestand zweiseitige Funkverbindung. Millionen Menschen in der Welt interessieren sich lebhaft für alle Einzelheiten des ersten Raumfluges. Juri Gagarin umkreiste in 108 Minuten einmal die Erde und landete wohlbehalten in der Nähe Saratow.

Dem ersten Flug in den Kosmos folgten auch andere.

Völlig neue Perspektiven eröffneten sich mit der Schaffung der bemannten Orbitalstationen, die in der Lage sind, über längere Zeiträume sich erstreckende Forschungsaufgaben durchzuführen. Die russischen Orbitalstationen „Salut“ und „Mir“ existieren auf ihren Erdumlaufbahnen lange. Mit ihrer Hilfe untersucht man den Weltraum und die einzelnen Himmelskörper des Sonnensystems, galaktische und außergalaktische Objekte, Atmosphäre und natürliche Umwelt der Erde.



Zur Zeit beschäftigt sich die Europäische Weltraumagentur mit der Schaffung der internationalen bemannten Orbitalstation. Die Testflüge beginnen im Herbst 1997. In vollem Umfang wird die Station ab 2003 funktionieren.

Von großer Bedeutung ist die Verwendung der Ergebnisse der Weltraumforschung für die interkontinentale Nachrichtenübermittlung, Astronomie, Astrophysik, Biologie, Geographie, Geologie, Medizin, Meteorologie, für die Suche der Rohstoffquellen unseres Planeten. Die Weltraumforschungen stimulieren den Fortschritt der Wissenschaft und Produktion.

#### Fragen zum Text:

1. Welchen Tag bezeichnet man als den Beginn der kosmischen Ära?
2. Was für ein Ereignis fand am 1. April 1961 statt?
3. Wofür haben sich die Menschen in der ganzen Welt interessiert?
4. Wie wurde die Mondrückseite fotografiert?
5. Welche Hilfe leisten die benannten Orbitalstationen?
6. Womit beschäftigt sich die Europäische Weltraumagentur?

Ü 41. Lesen Sie den Text und verkürzen Sie ihn ohne den Inhalt zu verändern :

#### ATOMENERGIE

Wenn ein Stück Holz verbrennt, gibt es Wärme und Licht ab. Die Physiker sagen, daß Wärme und Licht Formen der Energie sind. Wenn man das Holz in seinem ursprünglichen Zustand läßt, gibt es keine Wärme und kein Licht ab. Wir müssen ein Feuer entzünden, und es muß sehr viel Sauerstoff vorhanden sein, damit das Feuer brennen kann. Das gleiche gilt auch für Kohle und andere Brennstoffe. Aber es gibt bestimmte Stoffe, die sich ganz anders verhalten. Sie geben von sich aus Energie ab, ohne das wir etwas tun müßten. Zwei dieser außergewöhnlichen Stoffe sind Radium und Uran. Sie bestehen aus Atomen, die sich anders als die Atome der meisten übrigen Substanzen verhalten.

Physiker haben Verfahren erdacht, um diese Atomenergie zu nutzen und den Anteil zu messen, mit dem die Atome ihre Energie abgeben. In einem Atomkraftwerk wird die Wärme dazu benutzt, um Dampf zu gewinnen, der die Generatoren treibt und Elektrizität erzeugt. Außer der Hitze geben die Atome kleine Teilchen von Elektrizität ab und die sehr kräftigen Röntgenstrahlen. Diese Strahlung ist außerordentlich gefährlich. Die Leute, die mit der Atomenergie arbeiten, achten sehr darauf, sich gegen die Strahlung zu schützen. Sie bewahren Uran und andere radioaktive Stoffe in Spezialbehältern auf, aus denen die meisten Strahlen nicht heraus können. Aber die Physiker wissen auch, wie die Strahlung einem guten Zweck nutzbar gemacht werden kann. Radioaktive Arzneien helfen den Ärzten bei der Heilung von Krankheiten. Andere radioaktiv gemachte Stoffe tragen dazu bei, für bessere Nahrung, weniger Insekten, sichere Autoteile zu sorgen. Eins dieser Verfahren dient sogar dazu festzustellen, ob eine Tube Zahnpasta voll ist, ehe sie zum Verkauf kommt.

#### Fragen zum Text:

1. Was gehört zu den Formen der Energie?
2. In welchen Industriegebieten benutzt man Atomenergie?
3. Ist die Strahlung gefährlich?
4. Verhalten sich alle Atome gleich?
5. Wozu tragen radioaktiv gemachte Stoffe bei?

Ü 42. Lesen Sie den Artikel aus der Zeitung:

#### DER ERSTE SPAZIERGANG AUF DEM MOND

Am 16. Juli hob die 110 Meter hohe Saturnrakete von der Erde ab in Richtung Mond. An Bord befanden sich die drei Astronauten: Neil Armstrong, Edwin Aldrin und Michael (lies: Maikl) Collins. Drei Tage nach dem Start erreichte Apollo II den Mond und schwenkte auf eine Umlaufbahn ein. Nach 12 Umläufen wurde die Mondfähre abgetrennt. Armstrong und Aldrin begannen den Abstieg zum Mond.

Während Collins auf der Umlaufbahn blieb, landete die Mondfähre am 21. Juli im „Meer der Ruhe“. Armstrong kletterte die Leiter hinab und betrat als erster Mensch den Mond.

Über zwei Stunden blieben die beiden Astronauten auf der Mondfläche. Sie stellten Messgeräte auf und sammelten Gesteinsproben und Mondstaub. Mit dem oberen Teil der Landefähre kehrten sie zu der Kommandokapsel zurück. Dann begann der Rückflug zur Erde.

#### Ü 43. Beantworten Sie die Fragen:

- Was haben Sie über die erste Mondlandung erfahren?
- Wo landete die Mondfähre?
- Wie hieß der erste Mensch, der den Mond betrat?
- Was meinen Sie: Wie fühlten sich die Astronauten?

#### Ü 44. Übersetzen Sie den Text mit Wörterbuch und beantworten Sie die Fragen:

##### WIE HÄLT SICH EIN FLUGZEUG IN DER LUFT

Die Luft bewahrt ein Flugzeug vor dem Abstürzen. Meistens spüren oder sehen wir gar nichts von der Luft, und wir vergessen, daß sie etwas Wirkliches ist. Aber wenn die Luft sich schnell bewegt, als heftiger Wind etwa, dann drückt sie kräftig gegen unseren Körper. Wenn wir im offenen Wagen fahren, haben wir das gleiche Gefühl, als ob wir uns durch die Luft bewegen. Da die Luft etwas Wirkliches ist, hat sie auch Gewicht. Die Wissenschaftler haben die Luft gewogen, und die Zahlen, die dabei ermittelt haben, werden uns wahrscheinlich überraschen.

Angenommen, du hältst ein Blatt Schreibpapier waagrecht in der Hand, dann drücken mehr als tausend Pfund Luft auf das Papier. Nun denken wir an die Tragfläche eines Flugzeuges, die länger als ein Stück Papier ist. Da die Luft gegen jeden Zentimeter der Tragfläche drückt, können wir begreifen, daß der Druck gewaltig ist. Aber es passiert nichts, weil Aufwärts- und Abwärtsdruck gleich sind. Wenn wir den Abwärtsdruck genug klein machen werden, wird der Aufwärtsdruck das Flugzeug in die Luft heben. Die Ingenieure haben entdeckt, daß das Geheimnis darin besteht, der Tragfläche eine bestimmte Form zu geben. Die gekrümmte Oberseite ist länger als die gerade Unterseite. Wenn nun die Tragfläche sich durch die Luft bewegt, verringert sich der Druck auf die lange Oberseite. Der Druck auf die Unterseite bleibt jedoch derselbe oder wächst sogar, wenn die Tragfläche ein wenig geneigt ist. Wenn das

Flugzeug sich schneller bewegt, wird der Unterschied im Druck, auf die beiden Seiten der Tragfläche immer größer.

Schließlich ist der Druck nach oben so stark genug, das ganze Gewicht des Flugzeuges zu halten. Es verläßt den Boden. Es fliegt, weil die Luft es oben hält.

#### Fragen zum Text:

1. Was geschieht, wenn sich die Luft schnell bewegt?
2. Hat die Luft Gewicht?
3. Wie ist es möglich, daß die Menschen Gewicht halten können?
4. Worin besteht das Geheimnis, das Flugzeug in die Luft zu heben?
5. Wie meinen Sie, ist das Flugzeug ein bequemes Verkehrsmittel? Nennen Sie die Vorteile einer Flugzeugreise?

#### Ü 45. Lesen und berichten Sie über die kosmischen Strahlen:

##### DIE KOSMISCHEN STRAHLEN

Die Wissenschaftler machten sich lange Gedanken über etwas, das sie kosmische Strahlen nannten. Sie konnten die Spuren der kosmischen Strahlen sehen und konnten sie mit Instrumenten in den Laboratorien messen. Aber niemand wußte, was die Strahlen eigentlich waren. In einem Glasgefäß mit Wasser- oder Alkoholdämpfen konnten die Physiker kosmische Strahlen wahrnehmen. Die Strahlen gingen durch das Glas, durchquerten dann die wolkigen Dämpfe und hinterließen eine Spur. Diese kräftigen Strahlen schienen aus dem äußeren Weltraum mit ungeheurer Geschwindigkeit zu kommen und konnten Glas und Metall, sogar Mauern aus Stein durchdringen. Jetzt ist das Geheimnis gelöst. Wir wissen, daß ein kosmischer Strahl einfach der schwere Kern eines Atoms ist, der «Atomkern». Viele kosmische Strahlen werden in der Sonne gebildet und in den Weltraum geschossen. Viele davon treffen auf die Erde, andere werden durch die Atmosphäre hoch über der Erde zurückgehalten.

Die Wissenschaftler sind fest überzeugt, daß kosmische Strahlen in irgendeiner Weise auf die Erde und selbst auf die Menschen eine Wirkung haben, aber sie wissen noch nicht genau, wie sie wirken und woher sie kommen. Jetzt kommt die Frage: sind Röntgenstrahlen das gleiche wie kosmische Strahlen? — Nein, sie sind ganz verschieden,

obgleich auch sie unsichtbar und durch Holz, Papier und menschliche Muskeln hindurchgehen.

Mit Hilfe der Röntgenstrahlen kann man Aufnahmen auf einem Film machen, genauso wie man mit Hilfe des Lichtes auf einem Fotofilm Bilder aufnimmt. Röntgenstrahlen sind eine Art unsichtbares Licht.

(1362)

#### Fragen zum Text:

1. Kommen die kosmischen Strahlen mit ungeheurer Geschwindigkeit?
2. Wo werden diese Strahlen gebildet?
3. Treffen viele davon auf die Erde?
4. Haben die kosmischen Strahlen die Wirkung auf die Erde und auf die Menschen?
5. Wie meinen Sie, sind die Röntgenstrahlen das gleiche wie kosmische Strahlen?

#### Zusätzliches Lesen

### WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

In den letzten Jahren befanden sich unter den Nobelpreisträgern für Chemie, Physik und Medizin auch deutsche Wissenschaftler. So ging der Nobelpreis für Medizin 1991 an die Zellbiologen Erwin Neher und Bert Sakmann, den Nobelpreis für Physik teilte sich 1989 der Physiker Wolfgang Paul mit zwei US-Kollegen, und 1988 wurden die drei Forscher - Johann Deisenhofer, Robert Huber und Hartmut Michel - mit dem Chemie-Nobelpreis ausgezeichnet. Nobelpreisträger des Jahres 1995 aus Deutschland waren Entwicklungsbiologin Christiane Nüsslein-Volhard (Medizin) und der in Mainz lehrende niederländische Chemiker Paul J. Grützen. 1998 erhielt Horst L. Stornier den Nobelpreis für Physik. Den Nobelpreis für Medizin 1999 erhielt der in Deutschland geborene Günther Blobel, der den größten Teil des Preisgeldes für den Wiederaufbau der Dresdner Frauenkirche spendete.

Die deutschen Universitäten waren früher in vielen Disziplinen der Natur- und Geisteswissenschaften führend. Bis zum Zweiten Weltkrieg fielen zehn von 45 Physik-Nobelpreisen und 16 von 40 Chemie-Nobelpreisen an Deutsche. Die nationalsozialistische Diktatur trieb ab

1933 jedoch viele der besten Köpfe außer Landes. Manche gingen in die USA, wo sie der dortigen Wissenschaft unschätzbare Impulse gaben. Diesen Aderlass verkräftete Deutschland nach 1945 nur langsam und mit großen Anstrengungen. In der Bundesrepublik Deutschland wird Forschung in drei unterschiedlichen Sektoren betrieben: in den Hochschulen, in öffentlichen und privaten außeruniversitären, nichtindustriellen Forschungseinrichtungen und in den Forschungsstätten der Wirtschaft. Die Hochschulen sind das Fundament der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Sie sind die einzige Institution, deren Forschung alle Wissenschaftsdisziplinen umfasst. Der Schwerpunkt der Grundlagenforschung liegt in den Hochschulen, die die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und damit die beständige personelle Erneuerung in der Forschung sichern.

In der angewandten Forschung und Entwicklung arbeiten die Hochschulen mit anderen Forschungseinrichtungen und Industrielabors zusammen; das fördert und beschleunigt die Umsetzung ihrer theoretischen Erkenntnisse in die Praxis. In diesem anwendungsbezogenen Forschungsbereich spielen auch die Fachhochschulen eine wichtige Rolle. Besonders für kleine und mittlere Unternehmen sind sie wichtige Ansprechpartner.

Eng mit der Hochschularbeit verbunden sind die sechs Akademien der Wissenschaften in Düsseldorf, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Mainz und München sowie die 1992 neugegründete Berlin-Brandenburgische Akademie der Künste. Sie sind Zentren der wissenschaftlichen Kommunikation und unterstützen vorwiegend langfristige geisteswissenschaftliche Vorhaben.

Insgesamt sind in der Bundesrepublik Deutschland rund 475000 Menschen in Forschung und Entwicklung tätig. Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG), die größte Forschungsorganisation außerhalb der Universitäten, wird größtenteils aus öffentlichen Mitteln von Bund und Ländern finanziert und unterhält in den alten Ländern über 60 Einrichtungen der Spitzenforschung. In den neuen Ländern baut sie weitere Einrichtungen auf. Die MPG fördert in ihren Einrichtungen Grundlagenforschung, die über den Hochschulrahmen hinausgeht oder besonders große Einrichtungen erfordert.

Ein wichtiges Bindeglied<sup>5</sup> zwischen der Forschung und der Anwendung ihrer Ergebnisse in der Wirtschaft stellt die Fraunhofer-Ge-

sellschaft zur Förderung der angewandten Forschung dar. In ihren rund 50 Instituten betreibt sie Auftragsforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, vor allem für die Wirtschaft.

Eine bedeutende Rolle spielen auch die großen Wissenschaftsstiftungen der Bundesrepublik. Hier sind die Fritz-Thyssen-Stiftung und die Stiftung Volkswagenwerk zu nennen.

Schwerpunkte in der Forschungspolitik der nächsten Jahre sind neben der Förderung der sogenannten Technologien des 21. Jahrhunderts insbesondere die Bereiche Verkehrsforschung, Umwelt- und Gesundheitsforschung, Informationstechnik sowie die Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen.

Die Förderung internationaler Kooperation in der Forschung stellt einen wichtigen Aspekt der deutschen Forschungspolitik dar. Die Bundesrepublik hat mit mehr als 30 Staaten bilaterale Abkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit geschlossen. Im Mittelpunkt der Forschungs- und Technologiezusammenarbeit in Westeuropa steht die Zusammenarbeit in der Europäischen Union, insbesondere im Rahmen der Forschungs- und Technologieprogramme.

Die Zusammenarbeit wird über das Gemeinschaftsgebiet hinaus durch übergreifende Kooperationsformen erweitert. Teil der Zusammenarbeit auf EU-Ebene sind auch Einrichtungen mit wissenschaftlichen Großgeräten, deren Nutzung die finanziellen Möglichkeiten eines Landes übersteigen. Hierzu zählen u.a. der Hochenergiebeschleuniger<sup>6</sup> der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN) in Genf und das Europäische Labor für Molekularbiologie (EMBL) in Heidelberg. Gemeinsame Ziele dieser Zusammenarbeit sind die Koordinierung nationaler Forschungsaktivitäten, die Bündelung der Ressourcen in gemeinsame Vorhaben und damit gleich/eilig die Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich.

#### Texterläuterungen

Aderlass *m* -es, ...lasse — велика втрата

verkräften - подлати

anwendungsbezogen - прикладний

Ansprechpartner *m* -s, - - контактний партнер

Bindeglied *n* -(e)s, -er — сполучна ланка

Hochenergiebeschleuniger *m* -s, - - прискорювач високих енергій

Bündelung *f*-, -en - *тут*: залучення

Ü 46. Erfüllen Sie die Aufgaben zum Textinhalt. Suchen Sie im Text einige Aussagen zu folgenden Stichwörtern:

mit dem Nobelpreis ausgezeichnet werden, der Wissenschaft Impulse geben, Forschungseinrichtungen, die angewandte Forschung, die Akademien der Wissenschaften, Gesellschaften zur Förderung der Wissenschaften, die Wissenschaftsstiftungen, Schwerpunkte in der Forschungspolitik, internationale Forschungs- und Technologiezusammenarbeit.

Ü 47. Stellen Sie die Gliederung des Textes zusammen. Benutzen Sie diese Gliederung bei der Wiedergabe des Textinhalts:

#### DEUTSCHLAND HAT IN DEN SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN DER ZUKUNFT DIE NASE VORN

Die Bundesrepublik ist auf dem Weg, ein High-Tech-Land zu werde; Die Spitzentechnologien «made in Germany» sind zu einer der treibenden Kräfte d. konjunkturellen Aufschwungs geworden. Mit einem Anteil von inzwischen 11,7 Pro/o; an der Industrieproduktion stehen sie auf einem der vordersten Plätze der Wachstumsbranchen.

Deutschland ist der größte Technologielieferant Europas vor Frankreich und Großbritannien. Auf dem Weltmarkt für technologieintensive Güter hat sich die Bundesrepublik dicht an die Spitzenreiter Japan und USA herangearbeitet. Mit einem Anteil von 17,1 Prozent liegt Deutschland auf diesem Zukunftsmarkt nur noch knapp hinter Japan (19,5%) und den USA (17,8%).

Deutschland hat damit wieder den Anschluss an die führenden Länder gewonnen. Noch 1993 sah das ganz anders aus. Damals führte Japan mit 20,9 Prozent vor den USA (18,8 %), während Deutschland mit nur 16,2 Prozent den Anschluss zu verlieren schien.

Im Weltmarkt mit höherwertiger Technik war Deutschland 1997 sogar Spitzenreiter. Mit einem Weltmarktanteil von 19,5 Prozent dominierte die Bundesrepublik vor Japan (19,3 %) und den USA (13,1 %).

Eine enorme Dynamik hat es auch bei den deutschen Erfindungen gegeben. Bei den Weltmarkt-Erfindungen nimmt Deutschland wieder Platz eins vor Japan und den USA ein. Auf je eine Million Beschäftigte kommen in Deutschland rund 190, in Japan rund 180 und in den USA rund 140 dieser Patente.

Einen beachtlichen Erfolg meldet auch die deutsche Umwelttechnik. 1997 gelang es Deutschland, den Spitzenplatz im Welthandel mit Umweltschutzgütern mit einem Anteil von 18,7 Prozent vor den USA (18,5 %) zurückzugewinnen. An dritter Stelle liegt Japan (14,5%).

Diese Erfolgsbilanz beweist, dass Deutschland mit Hilfe der politischen Weichenstellung der Bundesregierung in den letzten Jahren nach den USA zum zweitstärksten Innovationsstandort der Welt geworden ist. Das ist zugleich ein Schlüssel zu neuen, zukunftssicheren Arbeitsplätzen. Schlaglichtartig zeigt das die rasant gestiegene Zahl der deutschen Biotechnologie-Unternehmen auf. Sie stieg von lediglich 75 im Jahre 1995 auf 3000 Ende 1997.

Positive Wirkungen zeigt bereits heute auch die schrittweise Liberalisierung im Bereich der Telekommunikation. Auf diesem Sektor ist Deutschland zur Zeit zwar noch nicht Spitze, holt aber rasch auf. Das betrifft sowohl Forschung und Entwicklung wie den wachsenden Anteil auf den internationalen Märkten.

#### Aufgaben zum Textinhalt

#### Ü 48. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. In welchem Bereich steht die BRD auf einem der vordersten Plätze?
2. Welchen Platz nimmt Deutschland auf dem Weltmarkt für technologieintensive Güter ein?
3. Wie ist in der Bundesrepublik die Umwelttechnik entwickelt?
4. Welche Tendenzen sind den deutschen Biotechnologie-Unternehmen eigen?
5. Wie steht es in der BRD mit der Telekommunikation?

#### Ü 49. Stellen Sie die Gliederung des Textes zusammen. Benutzen Sie diese Gliederung beim Nacherzählen.

#### Ü 50. Nehmen Sie Stellung! Erklären Sie, warum Technik zu allen Zeiten der historischen Entwicklung der Menschheit eine wichtige Rolle spielte. Was bestimmt ihre Rolle in unserer Zeit. Schreiben Sie einen Aufsatz.

#### VOKABELLISTE №1

##### Substantive

der Anfang, -fange  
 der Haushalt, -e  
 der Hochofen, -öfen  
 der Kampf, -e  
 der Laser [le:], -  
 der Rechner, -  
 der Stein, -e  
 der Werkstoff, -e

die Anwendung, -en  
 die Bewässerung  
 die Eigenschaft, -en  
 die Entdeckung, -en  
 die Faser, -n  
 die Gebrauchsanweisung, -en  
 die Glühlampe, -n  
 die Härte

die Herkunft  
 die Jagd  
 die Legierung, -en  
 die Pflanze, -n  
 die Verformung, -en  
 die Zähigkeit  
 die Zugfestigkeit

das Dasein  
 das Fell, -e  
 das Gegenteil, -e  
 das Gießen  
 das Kupfer  
 das Verfahren, -  
 das Werkstück, -e  
 das Werkzeug, -e  
 das Zinn

##### Verben

annehmen  
 auskommen  
 sich beziehen  
 erfinden  
 geschehen  
 übertreffen  
 umgeben  
 wachsen

anwenden  
 bearbeiten  
 beeinflussen  
 betrachten  
 (sich) eignen  
 (sich) entwickeln  
 erforschen  
 fertigen  
 formen  
 genügen  
 kämpfen

kennzeichnen  
 liefern  
 prüfen  
 geeignet  
 reparieren  
 tauschen  
 verwandeln  
 verfolgen  
 verschönen  
 verwandeln  
 verwenden

##### Adjektive und andere Wörter

anfangs  
 daher  
 erstens  
 fest  
 zäh  
 kennzeichnend für A  
 nämlich  
 pflanzlich  
 spröde

ständig  
 tierisch  
 weil  
 wieso  
 zufällig  
 zunächst  
 zweitens

VOKABELLISTE №2

**Substantive**

der Antrieb  
 der Beginn  
 der Hammer, "-  
 der Meißel, -  
 der Versuch, -e  
 der Vorgang, -gänge  
  
 die Dampfmaschine, -n  
 die Energiequelle, -n  
 die Hälfte, -n  
 zum Einsatz kommen  
 die Leistung, -en  
 die Linie, -n; in erster Linie

die Lösung, -en  
 die Muskelkraft  
 die Präzision  
 die Produktionsmaschine, -n  
 die Pumptanlage, -n  
 die Ursache, -n  
 die Vervollkommnung, -en  
 die Welle, -n  
 die Zange, -n  
 das Handwerkzeug, -e  
 das Zahnrad, -räder

**Verben**

antreiben  
 lassen  
 (sich) beschleunigen  
 klären  
 vervollkommen  
 zusammensetzen

Adjektive und andere Wörter

echt  
 kaum  
 rasch

VOKABELLISTE №3

**Substantive**

der Baustoff, -e  
 der Beginn, "-e  
 der Halbleiter, -  
 der Inhalt, -e  
 der Verbundwerkstoff, -e  
 der Zellstoff  
 der Zweck, -e  
 die Absicht, -en

die Einteilung, -en  
 die Erläuterung, -en  
 die Geschwindigkeit  
 die Lücke, -n  
 die Werkstofftechnik  
 das Bauteil, -e  
 das Glas, "-er  
 das Gummi  
 das Nachschlagewerk

**Verben**

wiegen  
 ausdrücken  
 einteilen  
 untersuchen  
 verteilen  
 zusammensetzen

Adjektive und andere Wörter

anorganisch  
 damit  
 kostengünstig  
 langlebig

preiswert  
 einverstanden  
 sein mit D  
 je nach D

Навчально-методичне видання

**НІМЕЦЬКА МОВА**

Aus der Welt der Technik

Методична розробка і завдання  
 для студентів четвертого курсу  
 спеціальності 6.030500 „Переклад”

Укладач ІВАНОВА Жанна Євгенівна

Технічний редактор А.І. Лаврінович

Підписано до друку 27.10.03. Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
 Офсетний друк. Ум. фарбовідб. 11. Ум. друк. арк. 2,32. Обл.-вид. арк. 2,5.  
 Тираж 100 прим. Замовлення № 261-1. Вид. № 8/III.

Видавництво НАУ

03058. Київ-58, пр. проспект Космонавта Комарова, 1.  
 Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002