

**ГУМАНІТАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра «Іноземні мови»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання контрольної роботи 2  
з текстами для додаткового читання  
для студентів 1 курсу заочної форми навчання**

**(німецька мова)**

**Харків 2010**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Іноземні мови» 27 листопада 2008 р., протокол № 4.

Видання підготовлено відповідно до програми навчальної дисципліни і є складовою навчально-методичного комплексу дисципліни „Німецька мова”.

Метою даних методичних вказівок є контроль набутих знань та навичок за темами: дієприкметник теперішнього часу (Partizip I), дієприкметник теперішнього часу (Partizip) та дієприкметник минулого часу (Partizip II), неозначено-особовий займенник man.

Контрольна робота складається з п'яти варіантів та текстів для додаткового читання. Контрольна робота 2 рекомендована для студентів 1 курсу заочної форми навчання усіх спеціальностей.

Укладач

викл. О.В.Артюшенко

Рецензент

проф. В.І. Говердовський

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи 2  
з текстами для додаткового читання  
для студентів 1 курсу заочної форми навчання

(німецька мова)

Відповідальний за випуск Артюшенко О.В.

Редактор Решетилова В.В.

---

Підписано до друку 14.01.09 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,0. Обл.-вид.арк. 2,25.

Замовлення № Тираж 150. Ціна

---

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК № 2874 від. 12.06.2007 р.  
Друкарня УкрДАЗТу,  
61050, Харків - 50, майдан Фейєрбаха, 7

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ГУМАНІТАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра “Іноземні мови”**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання контрольної роботи №2  
з текстами для додаткового читання  
для студентів 1 курсу заочної форми навчання

(німецька мова)

Харків, 2008 р.

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи №2 з текстами для додаткового читання для студентів 1 курсу заочної форми навчання (нім. мова). - Х.: УкрДАЗТ, 2008

Видання підготовлено відповідно до програми навчальної дисципліни і є складовою частиною навчально-методичного комплексу дисципліни “Німецька мова”.

Метою даних методичних вказівок є контроль набутих знань та навичок за темами: дієприкметник теперішнього часу (Partizip I) дієприкметник теперішнього часу (Partizip та дієприкметник минулого часу (Partizip II) неозначено-особовий займенник man;

Контрольна робота складається з п'яти варіантів та текстів для додаткового читання. Контрольна робота №2 рекомендована для студентів 1 курсу заочної форми навчання усіх спеціальностей.

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри “Іноземні мови” 27.11.2008, протокол №4

Укладач:  
викл. О.В. Артюшенко

Рецензент:  
проф., д.ф.н. В.І. Говердовский

до виконання контрольної роботи №2  
з текстами для додаткового читання  
для студентів 1 курсу заочної форми навчання

## **ВСТУП**

Контрольна робота 2 продовжує знайомити студентів I курсу з граматичним мінімумом з німецької мови.

Для виконання контрольної роботи 2 необхідно опрацювати такі граматичні розділи з підручника:

- 1) утворення, використання та переклад дієприкметників теперішнього часу (Partizip I) та дієприкметників минулого часу (Partizip II);
- 2) неозначено-особовий займенник man;
- 3) складнопідрядні речення;
- 4) складносурядні речення;
- 5) залежний інфінітив та залежні інфінітивні звороти;
- 6) словотвір.

Контрольна робота складається з п'яти варіантів, кожен варіант з 10 завдань. Після контрольних завдань подаються тексти для додаткового читання.

## **КОНТРОЛЬНА РОБОТА 2**

### **ВАРІАНТ 1**

#### **Завдання 1**

Перепишіть та запам'ятайте такі слова та словосполучення до тексту:

- 1 der Besitzer – власник
- 2 die Lederwarenfabrik – фабрика шкіряних виробів
- 3 die Tätigkeit – діяльність
- 4 die Geburtsstadt – місто народження
- 5 die soziale Herkunft – соціальний стан
- 6 sich entwickeln (te, t) – розвиватись
- 7 die elterliche Wohnung – батьківський дім
- 8 der Krieg – війна
- 9 verlassen (ie, a) – покидати
- 10 fortsetzen (te, t) – продовжувати
- 11 kennenlernen (te, t) – знайомитись

- 12 die materielle Not – матеріальна скрута
- 13 veranlassen (ie, a) – спонукати
- 14 der Verwandte – родич
- 15 die Gewerbeschule – професійна школа
- 16 die Ausbildung – освіта
- 17 erhalten (ie, a) – одержати
- 18 formen (te, t) – формувати
- 19 der Mangel (die -ä) – недолік
- 20 die Dampfmaschine – парова машина
- 21 der Kreisprozeß – циркуляція
- 22 die Grundlage – основа
- 23 die Arbeitsweise – засіб роботи
- 24 die Wärmekraftmaschine – тепловий двигун
- 25 der Wirkungsgrad – коефіцієнт корисної дії
- 26 das Abschlußexamen mit – скласти випускні іспити з  
Auszeichnung bestehen (a, a) відзнакою
- 27 die Verbesserung – поліпшення
- 28 der Wasserdampf – водяна пара
- 29 das hochgespannte Amiakgas – високозаряджений  
аміачний газ
- 30 zu keinem Erfolg führen – не приводити до успіху
- 31 sich überzeugen von (Dat.) – переконувати у чомусь
- 32 der Verbrennungsvorgang – процес горіння
- 33 der Verdichtungsdruck – тиск стиснення
- 34 das Wärmegefalle – тепловий перепад
- 35 erreichen (te, t) – досягати
- 36 verlegen (te, t) – здійснювати

## **Завдання 2**

Прочитайте текст і перекладіть його усно, потім перепишіть і перекладіть письмово заголовок та абзаци 1, 3, 4.

### **Rudolf Diesel (1858 - 1913) – der erfinder der ersten Wärmekraftmaschine**

Rudolf Diesel wurde am 18.März 1858 in Paris in der Familie des Besitzers einer kleinen Lederwarenfabrik geboren.

Seine spätere Tätigkeit prägte sowohl seine Geburtsstadt als auch seine soziale Herkunft: Damals entwickelte sich Paris zu einem Zentrum des technischen Fortschritts der europäischen kapitalistischen Länder.

Schon als Knabe besuchte Diesel sehr oft das älteste technische Museum Frankreichs, das in der Nähe seiner elterlichen Wohnung gelegen wurde.

Als seine Familie 1870 während des Deutsch-Französischen Krieges Frankreich verlassen mußte und nach London ging, setzte Rudolf Diesel die Museum besuche im Science Museum fort. Dort lernte er die erste Wattsche Dampfmaschine und die Lokomotiven von Stephenson und Trevithick kennen.

Materielle Not veranlaßte die Eltern Diesels, den Sohn Ende 1870 zu einem Onkel nach Augsburg zu geben. Dieser Verwandte war Mathematikprofessor. Er schickte Rudolf Diesel zunächst auf die Gewerbeschule, später auf die Industrieschule, wo er durch eine äußerst solide Ausbildung formte seinen Berufswunsch: er wollte Ingenieur werden. Ab 1875 besuchte er das Münchener Polytechnikum, später die Technische Hochschule. In den Vorlesungen bei Professor Carl Linde lernte Diesel nicht nur die theoretischen und praktischen Mängel der Dampfmaschine kennen, sondern er wurde auch mit der Theorie seines Kreisprozesses bekannt. Diese Theorie hat der Franzose Sadi Carnot (1796 - 1832) entwickelt. Diese Theorie konnte als Grundlage für die Arbeitsweise einer Wärmekraftmaschine mit einem höheren Wirkungsgrad als die bekannten Dampfmaschinen dienen. Rudolf bestand alle Abschlußexamen mit Auszeichnung. Danach schickte ihn Professor Linde im Jahre 1880 in seine Pariser Fabrik als Ingenieur für Eismaschinen und als Direktor.

Seit 1883 arbeitete Diesel an der Verbesserung des Wirkungsgrades einer Dampfmaschine. Dabei benutzte er statt des Wasserdampfes hochgespanntes Ammoniakgas. Sechs Jahre intensiver Bemühungen führten ihn jedoch zu keinem Erfolg. Er überzeugte sich jedoch davon, daß er den Verbrennungsvorgang in den Zylinder verlegen mußte. Er

wollte dabei mit hohen Verdichtungsdrücken ein großes Wärmegefälle erreichen.

### **Завдання 3**

Перепишіть та перекладіть наступні речення з невизначно-особовим займенником "man". Пам'ятайте, що після "man" присудок стоїть у 3-й особі однини, а рідною мовою перекладається 3-ю особою множини.

- 1 Für die Erschließung der Bodenschätze braucht man Bergbautechnik und Verkehrstechnik.
- 2 Hier muß man ein großes metallurgisches Kombinat bahnen.
- 3 Unter der wichtigsten Entdeckungen der Physik des 19.Jahrhunderts kann man die Entdeckung von Röntgenstrahlen nennen.
- 4 Darf man die Aufgaben der Meßgeräte registrieren?
- 5 In erster Linie hat man schwere Arbeitsvorgänge automatisiert.

### **Завдання 4**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники I (Partizip I) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B. durchführen (die Forschung) – die durchführende Forschung – дослідження, яке проводиться.

- 1 zerfallen (das Element)
- 2 untersuchen (der Stoff)
- 3 entstehen (die Frage)
- 4 funktionieren (die Station)
- 5 auswählen (das Material)

### **Завдання 5**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники (Partizip II) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.



z.B. beginnen (der Versuch) – der begonnene Versuch –  
початий дослід

- 1 hervorrufen (das Interesse)
- 2 nutzen (die Technik)
- 3 mechanisieren (das Arbeitsmittel)
- 4 befördern (das Gut)
- 5 bauen (die Dampfmaschine)

### **Завдання 6**

Із даних речень виберіть речення з підрядним часу і перекладіть рідною мовою.

- 1 Als die Familie 1870 Frankreich verlassen mußte, setzte Rudolf Diesel die Museumbesuche im Science Museum fort.
- 2 Seit 1883 arbeitete Diesel an der Verbesserung des Wirkungsgrades einer Dampfmaschine.
- 3 Er überzeugte sich davon, das er den Verbrennungsvorgang in den Zylinder verlegen mußte.

### **Завдання 7**

Перепишіть і перекладіть речення.

- 1 Diesel besuchte oft das älteste Museum Frankreichs, das in der Nähe seiner Wohnung gelegen wurde.
- 2 Der zweite verbesserte Motor, der den hohen Drücken und Temperaturen entsprach, entstand im Jahre 1893.
- 3 Obwohl Gasturbinen "saubere" Maschinen sind, müssen die Schadstoffe noch wesentlich gesenkt werden.

### **Завдання 8**

Перепишіть і перекладіть речення з залежним інфінітивом та залежним зворотом.

- 1 Materielle Not veranlaßte die Eltern Diesel, den Sohn zu einem Onkel zuschicken.

- 2 Sie haben eine Versuchsanstalt gebaut, um einen Motor zu erproben.
- 3 Ohne die Ergebnisse der Versuche nicht zu veröffentlichen, kann man die internationalen Kontakten nicht erreichen.
- 4 Es gelang, zahlreiche Probleme auf dem Gebiet des Lokomotivbaues zu lösen.

### **Завдання 9**

Знайдіть у тексті відповідь на наступні запитання.

- 1 Wo und wann wurde Rudolf Diesel geboren?
- 2 Woran arbeitete Diesel?
- 3 Was benutzte Diesel bei seinen Untersuchungen?
- 4 Was wollte Diesel mit hohen Verdichtungsdrücken erreichen?

### **Завдання 10**

Перепишіть та перекладіть письмово речення та словосполучення, зверніть увагу на багатозначність прийменників gegen, in.

- 1 Er trat gegen meinen Plan auf.
- 2 Gegen 8 Uhr gehe ich zur Arbeit.
- 3 In dieser Weise, in der Nacht, im Winter, in einer Woche.
- 4 Die Versammlung fand in der Aula Statt.

## **ВАРІАНТ 2**

### **Завдання 1**

Перепишіть і запам'ятайте слова та словосполучення до тексту:

- 1 einen Beitrag leisten zu (D.) - внести вклад
- 2 sich beteiligen an (D.) – брати участь
- 3 auf Dampftraktion umstellen – переводити на парову тягу
- 4 einen Entwurf ausarbeiten – розробити проект
- 5 zurückkehren – повертатися
- 6 eine Eisenbahn anlegen – прокладувати залізницю

- 7 im Betrieb nehmen – приймати в експлуатацію
- 8 entwerfen (a, u) – проектувати
- 9 der Vorschlag – пропозиція
- 10 der Aufenthalt – перебування
- 11 bestätigen – підтверджувати
- 12 verbinden (a, u) – зв'язувати, з'єднувати
- 13 übereinstimmen – домовлятися
- 14 zurückgehen (i, a) – відноситись
- 15 entstehen (a, a) – з'являться
- 16 im Pferdebetrieb einstellen – переводити на кінну тягу
- 17 die neunjährige Bauzeit – дев'ятирічний термін будівництва
- 18 einführen – вводити
- 19 von Bedeutung sein – мати значення
- 20 an der Spitze stehen – стояти на чолі, очолювати
- 21 einen Einfluß ausüben – мати вплив
- 22 die Veränderung – заміна
- 23 wirtschaftlich – економічний
- 24 verkehrspolitisch – транспортно-політичний
- 25 weitreichend – великий

## **Завдання 2**

Прочитайте текст і перекладіть його усно, потім переписіть і перекладіть письмово заголовок та абзаци 2, 3, 5, 6.

### **Der Deutsche Nationalökonomie und Verkehrspionier Friedrich List (6.08.1789 – 30.11.1846)**

Friedrich List war Wirtschaftstheoretiker und Politiker. Er hat einen großen Beitrag zur Entwicklung des deutschen Eisenbahnwesens geleistet. Schon als Emigrant in den USA beteiligte er sich am Bau einer Kohlenbahn. Diese Eisenbahn wurde als Pferdebahn gebaut. Im Jahre 1831 wurde sie auf Dampftraktion umgestellt und zählt zu den ersten Dampfeisenbahnen der USA.

Als F. List im Jahre 1830 aus der Emigration zurückkehrte, hatte er einen Entwurf des allgemeinen deutschen

Eisenbahnsystems ausgearbeitet. Nach seinem Entwurf wurde die erste deutsche Ferneisenbahn angelegt. Diese Eisenbahn wurde im Jahre 1839 von Leipzig nach Dresden in Betrieb genommen. Später entwarf F. List Eisenbahnpläne für die deutschen Länder: Bayern, Baden, Hamburg, Preußen, Thüringen und Württemberg und unterbreitete Vorschläge zum Eisenbahnbau in Frankreich, Belgien und Österreich.

Während des Aufenthalts 1843 in Österreich bestätigte F. List, daß Ungarn mit Österreich durch Eisenbahnlinien verbinden werden soll. Zu diesem Zweck traf er sich das erste Mal mit Szechenyi am 31. Oktober 1844. In diesem und weiteren neuen Gesprächen übereinstimmten die beiden zu den möglichen Verkehrsentwicklung für Ungarn.

Die Geschichte des ungarischen Eisenbahnbaues geht auf das Jahr 1827 zurück. Zwischen Pest und Debrezen entstand eine "Holz-Eisenbahn", die im Pferdebetrieb eingestellt wurde.

Am 1. November 1846 ging die Gesamtstrecke über 62,7 km nach neunjähriger Bauzeit in Betrieb.

Im Jahre 1851 wurde auf den ungarischen Eisenbahnstrecken die Dampftraktion eingeführt. Diese Eisenbahnstrecken waren von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Sie verbanden Pest mit Erdely in Siebenbürgen, und Pest mit Arad und Temesvar. Die beiden Eisenbahnstrecken liegen im heutigen Rumänien.

Friedrich List stand an der Spitze einer Reihe europäischer Persönlichkeiten des 19. Jahrhunderts. Seine nationalökonomischen und verkehrspolitischen Theorien und Ziele haben weitreichenden Einfluß auf die wirtschaftlichen Veränderungen in seinem Land ausgeübt.

### **Завдання 3**

Перепишіть і перекладіть наступні речення з невизначно-особовим займенником "man". Пам'ятайте, що після "man" присудок стоїть у 3-й особі однини, а рідною мовою перекладається 3-ю особою множини.

- 1 Man spricht in den Vorlesungen nur deutsch.
- 2 Man soll im Auditorium aufmerksam zuhören.
- 3 An unserer Hochschule will man in diesem Jahr eine Fahrt nach Kiew organisieren.
- 4 Man kann die Namen der weltberühmten Wissenschaftler nennen.
- 5 An den Fakultäten der Hochschule bildet man Fachleute für wichtige Gebiete der Wirtschaft heran.

#### **Завдання 4**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники I і використуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: anwenden (der Stoff) – der angewende Stoff – матеріал, який застосовується.

- 1 ausnutzen (die Bodenschätze) –
- 2 entwickeln (der Industriezweig) –
- 3 lernen (der Sprache) –
- 4 projektieren (die Anlage) –
- 5 umliegen (das Gebiet) –

#### **Завдання 5**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники II і використуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: bilden (der Satz) – der gebildete Satz – утворене речення

- 1 fördern (das Erdöl)
- 2 beenden (die Arbeit)
- 3 ausnutzen (das Verfahren)
- 4 zuführen (der Strom)
- 5 schaffen (die Wärmetheorie)

### **Завдання 6**

Із даних речень виберіть речення з підрядними причини і перекладіть рідною мовою.

- 1 Wir wissen, das im periodischen System der Elemente jedes Element seinen festen Platz hat.
- 2 Da der Student die Formel nicht genau kannte, machte er einen Fehler in der Rechnung.
- 3 Als K.E. Ziolkowski sein 16.Lebensjahr erreichte, schickte ihn der Vater nach Moskau.

### **Завдання 7**

Перепишіть і перекладіть наведені речення.

- 1 Die Geschichte des ungarischen Eisenbahnbaues, auf denen Angaben Lists Vorstellungen basierten, geht auf das Jahr 1827 zurück.
- 2 F.List erarbeitete den Plan einer Aktiengesellschaft, die die Gesamtfinanzierung und Bauausführung der Dampfbahn realisieren sollte.
- 3 Ordnen wir Metalle nach ihrer elektrischen Leitfähigkeit, so erhalten wir die bestimmte Reihenfolge.

### **Завдання 8**

Перепишіть і перекладіть речення з залежним інфінітивом та залежним інфінітивним зворотом.

- 1 Um neue Erdölverkommen zu entdecken, wendet man moderne Methoden an.
- 2 Glas kann einen starren Zustand erreichen, ohne es zu kristallisieren.
- 3 Erst im 20.Jahrhundert gelang es den Gelehrten, das Atom zu spalten.
- 4 Unter Energie versteht man die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten.

### **Завдання 9**

Знайдіть у тексті відповідь на запитання.

- 1 Auf welches Jahr geht die Geschichte des ungarischen Eisenbahnbaues zurück?
- 2 Woran beteiligte sich List in den USA?

### **Завдання 10**

Перепишіть і перекладіть письмово речення та словосполучення, зверніть увагу на багатозначність прийменників: in, an.

- 1 In seiner Schrift "über ein Sächsischen Eisenbahnsystem" entwarf F.List die Grundlage eines deutschen Eisenbahnnetzes.
- 2 In zwei Jahren besuchte F.List Österreich.
- 3 Mein Freund studiert an der Akademie für Eisenbahntransport.
- 4 Er sitzt am Tisch.
- 5 Das Bild hängt an der Wand.
- 6 Dieses Haus kann man in vier Monaten bauen.
- 7 Im nächsten Jahr fahren wir nach Süden.
- 8 Im Sommer haben wir einen Urlaub.

## **ВАРІАНТ 3**

### **Завдання 1**

Перепишіть і запам'ятайте слова та словосполучення до тексту:

- 1 absolvieren (te, t) – закінчувати
- 2 ein Interesse zeigen für (Akk) – виявляти інтерес
- 3 erhalten (ie, a) – отримувати
- 4 tätig sein – працювати
- 5 die Verteidigung – захист
- 6 unter der Leitung arbeiten - працювати під керівництвом
- 7 verkehren (te, t) – спілкуватися
- 8 die Vorlesungen halten – читати лекції
- 9 die Lehranstalt – навчальний заклад

- 10 teilnehmen an (Dat) – брати участь  
11 den Doktorgrad erhalten - одержувати докторську ступінь  
12 einen Beitrag leisten – зробити внесок  
13 die Entwicklung – розвиток  
14 aufstellen (te, t) – складати  
15 auf Grund – на основі  
16 die Lücke – клітка  
17 die Existenz – існування  
18 die Eigenschaft – ознака  
19 voraussagen – передбачати  
20 einen Weltrum bringen – принести світову славу

## **Завдання 2**

Прочитайте текст і перекладіть його усно, потім переписіть і перекладіть письмово заголовок та абзаци 2, 4, 6.

### **Dmitri Iwanowitsch Mendelejew**

D.I. Mendelejew wurde 1834 in der Stadt Tobolsk geboren. Sein Vater war Gymnasiallehrer. In Sibirien absolvierte Dmitri Iwanowitsch das Gymnasium. Er war sehr begabter Schüler. Besonderes Interesse zeigte er für Mathematik, Physik und Geschichte.

Seine Hochschulbildung erhielt Mendelejew in Petersburg. Er studierte Mathematik und Physik. 1855 absolvierte er die Simferopol und Odessa tätig.

Nach der Verteidigung seiner Magisterdissertation verbrauchte Mendelejew zwei Jahre im Ausland. In Deutschland arbeitete er unter der Leitung der berühmten Gelehrten Bunsen und Kirchhoff und verkehrte mit vielen anderen Wissenschaftlern.

1863 wurde Mendelejew zum Professor des Petersburger Technologischen Instituts ernannt, drei Jahre später hielt er Vorlesungen in organischer, anorganischer und technischer Chemie an der Petersburger Universität. Er unterrichtete auch an anderen Lehranstalten. In den Jahren 1861 – 1864



unterrichtete der große Chemiker auch am LIIZT. Er nahm eifrig an der Schaffung der bekannten Bestushew-Kurse für Frauen teil. Im Jahre 1865 erhielt D.I. Mendelejew den Doktorgrad.

Dmitri Iwanowitsch Mendelejew hat einen großen Beitrag zur Entwicklung der einheimlichen Chemie geleistet. 1869 stellte er das Periodensystem der Bauelemente auf und sagte auf Grund bestehender Lücken im System Existenz und Eigenschaften damals noch unbekannter Elemente (darunter Germanium und Gallium) voraus. Das war das Hauptwerk seines Lebens: "das Periodische System der Elemente". Dieses System brachte seinem Namen Weltruhm.

Die Forschungsinteressen des Gelehrten waren eng mit der Ukraine verbunden. Er unterhielt Beziehungen mit ukrainischen Chemikern, beteiligte sich aktiv am III. Kongreß der Naturwissenschaftler, der im Mai 1871 in Kiew stattfand.

D.I. Mendelejew leistete zur Entwicklung der Kohlenindustrie im Donezbecken großen Beitrag und schrieb darüber zwei Bücher. In einem dieser Bücher entwarf er die Idee der unterirdischen Vergasung der Kohle.

D.I. Mendelejew beteiligte sich aktiv an der Gründung der Kiewer Polytechnischen Hochschule. Im Jahre 1903 erfolgte er unter seinem Vorsitz die erste Abgangsprüfung der jungen Ingenieure der Hochschule.

### **Завдання 3**

Перепишіть і перекладіть наступні речення з невизначно-особовим займенником "man". Пам'ятайте, що після "man" присудок стоїть у 3-й особі однини, а рідною мовою перекладається 3-ю особою множини.

- 1 Man kann keinen Strom bekommen.
- 2 Man hat verschiedene Einrichtungen für die Erleichterung der Arbeit verwendet.
- 3 Auf dieser Maschine darf man Werkstücke verschiedener Form bearbeiten.
- 4 Alle Erzeugnisse soll man auf Güte überprüfen.
- 5 Diesen Bahnhof baute man im vorigen Jahr.

#### **Завдання 4**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники I і використуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: besprechen (die Frage) – die besprechende Frage – питання, яке обговорюється

- 1 untersuchen (der Strom)
- 2 ableiten (die Wärme)
- 3 prüfen (die Elektrolok)
- 4 kontrollieren (die Apparatur)
- 5 durchführen (das Experiment)

#### **Завдання 5**

Утворіть від даних дієслів дієприкметники II і використуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: erhalten (das Ergebnis) – das erhaltene Ergebnis – одержаний результат

- 1 elektrifizieren (die Strecke)
- 2 entwickeln (das Gerät)
- 3 schaffen (das Rechenzentrum)
- 4 aufnehmen (die Radlast)
- 5 lösen (das Problem)

#### **Завдання 6**

Із даних речень виберіть речення з підрядним умовним і перекладіть рідною мовою.

- 1 Da er sich zur Prüfung gut vorbereiten wollte, arbeitete er jeden Tag im Lesesaal.
- 2 Will man einen neuen Werkstoff anwenden, so muß man zuerst seine Eigenschaften prüfen.

- 3 Seitdem der Gelehrte diese Forschung begonnen hatte, machte er einige wichtige Entdeckungen.

### **Завдання 7**

Перепишіть і перекладіть наведені речення.

- 1 Indem der englische Gelehrte Markwell die Natur der Lichtstrahlen erforschte, stellte er fest, daß es in der Natur verschiedene Wellen gibt.
- 2 Man fragte ihn, ob er schon die Prüfungen abgelegt hat.
- 3 Im Innern des Kopfes hatte der Roboter ein besonderes Organ, das den ganzen Mechanismus steuerte.

### **Завдання 8**

Перепишіть і перекладіть речення з залежним інфінітивом та залежним інфінітивним зворотом.

- 1 Es gelang dem jungen Fachmann, die erste komplizierte Aufgabe zu lösen.
- 2 Die chemische Prüfung hat das Ziel, die Zusammensetzung der Stoffe zu bestimmen.
- 3 Statt Metalle zu verbrauchen, verwendet man Kunststoffe.
- 4 Um nötige Information zu bearbeiten, baute man ein Rechenzentrum.

### **Завдання 9**

Знайдіть у тексті відповідь на запитання.

- 1 Wo absolvierte D.I. Mendelejew das Gymnasium?
- 2 Mit wem verkehrte D.I. Mendelejew in Deutschland?
- 3 Welchen Beitrag hat D.I. Mendelejew zur Entwicklung der einheimischen Chemie geleistet?
- 4 In welchen Jahren unterrichtete der große Chemiker am LIIZT?

### **Завдання 10**

Перепишіть і перекладіть письмово речення та словосполучення, зверніть увагу на багатозначність прийменників: über, nach.

- 1 Das Bild hängt über dem Klavier.
- 2 In unserer Zeit spricht man viel über das Leben auf anderen Planeten.
- 3 Diese Bauarbeiten kosten über tausend Mark.
- 4 Im Sommer werden wir nach Kiew fahren.
- 5 Nach dem Plan, nach einem Jahr, nach meiner Meinung, über zwei Jahre, über eine breite Straße.

#### **ВАРІАНТ 4**

#### **Завдання 1**

Перепишіть і запам'ятайте слова та словосполучення до тексту:

- 1 erleben (te, t) – жити
- 2 die Kindheit – дитинство
- 3 mit Auszeichnung abschließen – закінчувати з відзнакою
- 4 zählen (te, t) – належати до чогось
- 5 berühmt – відомий
- 6 der Wissenschaftler – вчений
- 7 das Eisenbahnwesen – залізничний транспорт
- 8 der Verkehrsweg – шлях сполучення
- 9 immatrikulieren – зачислювати
- 10 leiten – керувати
- 11 der Weltkrieg – світова війна
- 12 die Zweigbahn – двоколійна залізниця
- 13 sich widmen (te, t) – присвячувати
- 14 die Wieder-Ingangsetzung – відновлення і запуск в експлуатацію
- 15 das Akademiemitglied – член академії
- 16 die Werkbahn – під'їзна мережа залізниць
- 17 der Ratschlag – порада
- 18 die Gestaltung – формування
- 19 das Forschungsinstitut – дослідний інститут
- 20 die Leistung übernehmen (a, o) – приймати керівництво
- 21 die komplexe Entwicklung – комплексний розвиток

- 22 veröffentlichen (te, t) – публікувати
- 23 untersuchen (te, t) – досліджувати
- 24 das Ergebnis – результат
- 25 ernennen (te, t) – називати
- 26 herausgeben (a,e) – друкувати
- 27 der international anerkannte Name - міжнародно визнане ім'я

## **Завдання 2**

Прочитайте текст і перекладіть його усно, потім переписіть і перекладіть письмово заголовок та абзаци 2, 4, 6.

### **Pionier des Eisenbahnwesens Wladimir Nikolajewitsch Obraszow (1874 - 1949)**

Zu einem der berühmtesten Wissenschaftlern und Ingenieuren des Eisenbahnwesens zählt man W.N. Obraszow. Wladimir Nikolajewitsch wurde am 18.Juni 1874 in Nikolajew geboren. In dieser Stadt verlebte er Kindheit und Schuljahre. Das Gymnasium schloß er mit Auszeichnung ab.

Im Jahre 1892 wurde W. N. Obraszow als Student am Petersburger Institut für Ingenieure der Verkehrswege immatrikuliert. In den Jahren vor dem 1.Weltkrieg leitete er den Bau einiger Zweigbahnen. Nach der Revolution widmete er sich tatkräftig der Wieder-Ingangsetzung des Verkehrswesens. Er wurde Mitglied des Komitees zur Rekonstruktion des Verkehrswesens.

Der Eisenbahnwissenschaftler schrieb über Bau und Technologie von Werkbahnen und gab Ratschläge für ihre Gestaltung. Seit 1936 war W.N. Obraszow Leiter des Forschungsinstituts für Eisenbahntransport. Seit 1939 wurde er als ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaft. Er übernahm die Leitung der neu gebildeten Akademie-Sektion für

Transport. Hier widmete sich Wladimir Nikolajewitsch vor allem Dingen der komplexen Entwicklung des Verkehrswesens.

Im Jahre 1950 veröffentlichte er die Arbeit "Grundlegende Prinzipien für den Ausbau des Verkehrswesens". Schon in den ersten Jahren des Großen Vaterländischen Krieges untersuchte Obraszow diese Thematik umfassend und veröffentlichte das Ergebnis im Jahre 1943 in der Zeitschrift "Eisenbahntransport". Ferner beschäftigte sich Akademiemitglied Obraszow mit der Wiederherstellung der Verkehrswege und wurde zum Generaldirektor des Transports 1.Ranges ernannt. Im Nachkriegsjahr erschien Obraszows Arbeit "Zur Frage der komplexen Theorie des Verkehrs".

Gemeinsam mit einem seiner Schüler gab er ein Lehrbuch für technische Eisenbahnhochschulen: "Der Wasser-Luft-Kraft-Stadt-und Werkverkehr" heraus. Wladimir Nikolajewitsch Obraszow wurde als Theoretiker, Gelehrter, wissenschaftlicher Gutachter und Fachberater einen international anerkannten Namen erworben. Er starb am 28.November 1949.

### **Завдання 3**

Перепишіть і перекладіть наступні речення з невизначно-особовим займенником "man". Пам'ятайте, що після "man" присудок стоїть у 3-й особі однини, а рідною мовою перекладається 3-ю особою множини.

- 1 W.N. Obraszow zählt man zu den bekanntesten Wissenschaftlern des Eisenbahnwesens.
- 2 Man sollte technische Ausrüstung im Verkehrswesen erreichen.
- 3 Diese Strecke baute man unter schwierigen Bedingungen.
- 4 Die Baukosten kann man wesentlich senken.
- 5 Den Versuch hat man um 3 Uhr begonnen.

### **Завдання 4**

Утворіть від даних дієслів дієприкметник (Partizip I) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: erfüllen (die Aufgabe) – die erfüllende Aufgabe –  
завдання, яке виконується

- 1 ausarbeiten (das Projekt)
- 2 verlegen (die Eisenbahnlinie)
- 3 laufen (die Reparatur)
- 4 realisieren (die Maßnahmen)
- 5 schreiben (die Diplomarbeit)

### **Завдання 5**

Утворить від даних дієслів дієприкметники (PartizipII) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: vorsehen (der Plan) – der vorgesehene Plan –  
передбачений план

- 1 immatrikulieren (der Student)
- 2 abschließen (die Ausbildung)
- 3 geben (der Ratschlag)
- 4 bilden (die Sektion)
- 5 veröffentlichen (das Ergebnis)

### **Завдання 6**

Із даних речень виберіть речення з підрядним означальним і перекладіть рідною мовою.

- 1 Der Betrieb, dessen Produktion sehr bekannt ist, liegt im Osten der Ukraine.
- 2 Die Wissenschaftler haben große Erfolge erreicht, denn sie bekommen allseitige Hilfe.
- 3 Der Mensch muß die Gesetze beherrschen, nach denen sich die Natur entwickelt.

### **Завдання 7**

Перепишіть і перекладіть речення.

- 1 Die Menschen kämpfen für den Frieden, damit die ganze Menschheit glücklich und ruhig leben muß.
- 2 Da synthetische Stoffe gute Eigenschaften haben, finden sie eine breite Anwendung in der Industrie.
- 3 Seitdem der Gelehrte diese Forschungsarbeit begonnen hatte, machte er einige wichtige Entdeckungen.

### **Завдання 8**

Перепишіть і перекладіть речення з залежним інфінітивом та залежним інфінітивним зворотом.

- 1 Man kann nicht große Erfolge erzielen, ohne die moderne Technik anzuwenden
- 2 W.N. Obraszow hatte die Absicht, seine Arbeit über die weitere Entwicklung des Verkehrswesens zu veröffentlichen.
- 3 Um die Ergebnisse zu veröffentlichen, muß man den Versuch vielmal wiederholen.
- 4 In dieser Bibliothek haben die Studenten die Möglichkeit, die technische Literatur zu bekommen.

### **Завдання 9**

Знайдіть у тексті відповідь на запитання.

- 1 Wann und wo wurde W.N. Obraszow geboren?
- 2 Seit wann war W.N. Obraszow Leiter des Forschungsinstituts für Eisenbahntransport.

### **Завдання 10**



Перепишіть і перекладіть письмово речення та словосполучення, зверніть увагу на багатозначність прийменників: um und für.

- 1 Um Charkow gibt es viele Parks.
- 2 Die Geschwindigkeit steigert um 10%.
- 3 Für seine Entdeckung hat der Gelehrte die Anerkennung in der ganzen Welt erworben.
- 4 Dieses Kraftwerk liefert Strom für das ganze Gebiet.
- 5 Um 3 Uhr, für 5 DM, um 10 Jahre älter.

## **ВАРІАНТ 5**

### **Завдання 1**

Перепишіть і запам'ятайте слова та словосполучення до тексту:

- 1 mit Recht – по праву
- 2 die Weltraumfahrt – космічний політ
- 3 die wissenschaftliche Grundlage – наукова основа
- 4 erreichen (te, t) – досягати
- 5 unerschütterlich – непохитно
- 6 zurückkehren – повертатись
- 7 die Prüfung bestehen (a, a) – витримувати іспит
- 8 tätig sein – працювати
- 9 an die Forschung arbeiten – працювати над дослідженням
- 10 übersiedeln (te, t) – переселятись
- 11 die Bedingung – умова
- 12 zum ersten Mal – вперше
- 13 die Höchstgeschwindigkeit – максимальна швидкість
- 14 angeben (a, e) – приводити
- 15 darstellen (te, t) – являти собою

- 16 weiterentwickeln (te, t) – удосконалювати  
17 die Verwendungsmöglichkeit – можливість використання  
18 der flüssige Raketentstoff – рідке ракетне паливо  
19 die Brennkammerwandung – стіна камери внутрішнього згорання  
20 darunter – в тому числі  
21 der künstliche Erdsatellit – штучний супутник  
22 die interplanetare Station – міжпланетна станція  
23 das Weltraumschiff – космічний корабель  
24 die Förderung der Treibstoffe – подача пального  
25 die Flüssigkeitskühlung – рідина охолодження

## **Завдання 2**

Прочитайте текст і перекладіть його усно, потім перепишіть і перекладіть письмово заголовок та абзаци 1, 3.

### **K.E. Ziolkowski (1857 - 1935)**

Ziolkowski wurde 1857 geboren. Sein Vater war Förster in Ishewskoje. Er zeigte sich schon früh als außerordentlich begabt. Als er sein 16. Lebensjahr erreichte, schickte ihn der Vater nach Moskau. Sein Wille und Streben nach wissenschaftlichen Kenntnissen war unerschütterlich. Er kehrte nach Hause zurück und bestand die Lehrerprüfung für die Kreisschule.

Während er als Physik- und Mathematiklehrer in Borowsk tätig war, arbeitete er angestrengt an seinen Forschungen. Seit Ziolkowski nach Kaluga übergesiedelt war, wurden die Bedingungen für seine wissenschaftliche Arbeit etwas günstiger.

Im Jahre 1903 erschien seine Arbeit "Erforschung des Weltraums mittels Raketenflugkörper". Hier gab der Gelehrte zum ersten Mal die Grundformel für die Höchstgeschwindigkeit einer Rakets im luftfreien Raum an. Diese Arbeit stellt die erste Veröffentlichung über die wissenschaftliche Raumfahrt dar. Allmählig Jahr entwickelte Ziolkowski die Theorie des Raketenfluges weiter. Er wies erstmalig auf die

Verwendungsmöglichkeit für flüssige Raketentreibstoffe hin, beschrieb die Forderung der Treibstoffe durch ein Pumpensystem, erfand die Flüssigkeitskühlung für die Brennkammerwandung. Ziolkowski gehören manche geniale Ideen, darunter auch die Idee, künstliche Erdsatelliten als interplanetare Stationen für Weltraumschiffe zu benutzen.

Ziolkowski schrieb insgesamt 580 Arbeiten. Der Lebensabend dieses Forschergenies wurde zur Blütezeit seines Schaffens.

### **Завдання 3**

Перепишіть і перекладіть наступні речення з невизначно-особовим займенником "man". Пам'ятайте, що після "man" присудок стоїть у 3-й особі однини, а рідною мовою перекладається 3-ю особою множини.

- 1 Man soll höhere Effektivität im Verkehrswesen erreichen.
- 2 Diese Strecke elektrifiziert man im nächsten Jahr.
- 3 Man verbesserte die technische Ausrüstung.
- 4 Unter diesen Bedingungen durfte man die neue Methode nicht einführen.
- 5 Man hat ständig die Produktion von Fahrzeugen erhöht.

### **Завдання 4**

Утворіть від даних дієслів дієприкметник (Partizip I) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B: schaffen (die Grundlage) – die schaffende Grundlage – основа, яка утворюється

- 1 entwickeln (die Theorie)
- 2 erfinden (die Flüssigkeitskühlung)
- 3 prüfen (die Maschine)
- 4 steigen (die Geschwindigkeit)
- 5 beenden (das Experiment)

### **Завдання 5**

Утворить від даних дієслів дієприкметники (PartizipII) і використовуйте їх з іменниками, які подані у дужках. Перекладіть одержані словосполучення.

z.B:anschließen (die Spannungsquelle) – die angeschlossene Spannungsquelle – підключене джерело напруги

- 1 fließen (der Strom)
- 2 einsetzen (der Metall)
- 3 erreichen (das Ziel)
- 4 herstellen (der Draht)
- 5 benutzen (die Ultraschale)

### **Завдання 6**

Із даних речень виберіть речення з підрядним означальним і перекладіть рідною мовою.

- 1 Je intensiver die Strahlung ist, desto stärker leuchtet die Platte auf.
- 2 In dem man Radar benutzt, kann man Flugzeuge von Hunderten Kilometer nachweisen.
- 3 Das Forschungsinstitut, in dem man die Versuche der neuen Flugzeugmotoren durchführt, ist weit bekannt.

### **Завдання 7**

Перепишіть і перекладіть речення.

- 1 Als Ziolkowski aus Moskau zurückgekehrt war, bestand er die Lehrprüfung für die Kreisschule.
- 2 K.E. Ziolkowski wurde nach einer Krankheit halbtaub, so daß er die Schule nicht mehr besuchen konnte.
- 3 Alles, was der Gelehrte vorausgesagt hatte, war durch die Wissenschaft bestätigt.

### **Завдання 8**

Перепишіть і перекладіть речення з залежним інфінітивом та залежним інфінітивним зворотом.

- 1 Um Metallkörper zu prüfen, benutzt man weitgehend den Ultraschall.
- 2 Ich habe das Glück, diesen berühmten Gelehrten kennenzulernen.
- 3 D.I. Mendelejew hatte die Gründen, alle damals bekannten chemischen Elemente zu klassifizieren.
- 4 Ohne die Gesetze der Natur zu erkennen, kann man nicht die Naturerscheinungen gründlich erforschen.

### **Завдання 9**

Знайдіть у тексті відповідь на запитання.

- 1 Was schuf K.E. Ziolkowski?
- 2 Wann arbeitete Ziolkowski an seinen Forschungen?
- 3 Was stellt die Arbeit "Erforschung des Weltraums mittels Raketenflugkörper dar?"

### **Завдання 10**

Перепишіть і перекладіть письмово речення та словосполучення, зверніть увагу на багатозначність прийменників: von, durch.

- 1 Durch diesen Versuch hat der Gelehrte einen guten Ergebnis erhalten.
- 2 Durch den Damm dringt Wasser.
- 3 Man spricht viel von der Erfindung.
- 4 Dieser Entwurf war von den Studenten erfüllt.
- 5 Die Werke von T.G. Schewtschenko; der Zug von Kiew; der Brief vom Bruder; vom Baum fallen; durch die Luft; durch den Wald.

## **Die Texte zum Hauslektüre**

## Ein Besuch im Deutschen Museum

Dieses Jahr feiert es seinen 100sten Geburtstag: Das Deutsche Museum in München. Es ist eines der bedeutendsten naturwissenschaftlich-technischen Museen weltweit, mit einer Ausstellungsfläche von über 50.000 Quadratmetern und vielen wertvollen technischen und naturwissenschaftlichen Originalexponaten.

Damit ist es aber nicht nur eines der größten Museen der Welt, sondern mit 1,3 Millionen Besuchern jährlich auch eines der ergolreichsten. Es vermittelt auf spannende und populäre Weise die technisch-naturwissenschaftlichen Errungenschaften der letzten 100 Jahre und den damit verbundenen gesellschaftlichen Wandel.

### 100 spannende Jahre

1903 wurde das "Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik" von dem Ingenieur Oskar von Miller gegründet. 1925 wurde der Neubau des Deutschen Museums auf einer Sandbank des Flusses Isar, der "Museuminsel", eingeweiht.

Der Aufbau und viele didaktische Erfindungen des Museums gelten als genial. Eine Wertneuheit ist zum Beispiel das Projektionsplanetarium. Großen Eindruck auf die Besucher machen das Bergwerk und die begehbaren Schiffsdecks, die Laboratorien in Originalgröße und die Gemälde. Es werden auch viele Großexponate ausgestellt, so das Unterseeboot U1, das Flugboot Dornier Wal und eine Reihe weiterer Schiffe, Lokomotiven und Flugzeuge. 1931 konnte man hier die erste Fernsehsendung sehen. Aus aller Welt kamen Besucher auf die Museuminsel.

Im zweiten Weltkrieg wurde das Museum zerstört, und es war viel Arbeit alles wieder aufzubauen. 1965 war der Aufbau vorerst abgeschlossen, aber das Museum wird immer wieder dem wissenschaftlichen und technischen Wandel angepasst. In den letzten Jahren wurde nocheinmal ein Flugwerft eröffnet sowie

eine Zweigstelle in Bonn zum Thema: "Wissenschaft und Technik nach 1945". In diesem Jahr soll außerdem noch ein Verkehrsmuseum eröffnet werden.

Wo die Liebe zur Technik geboren wird

Das Museum ist sehr groß, und an einem Tag kann man gar nicht alles sehen: alte Autos, Motorräder, Schiffe und Flugzeuge, darunter auch seltsame wie zum Beispiel einen Zeppelin. Auch die Nachbildung des Flugapparats, mit dem Otto Lilienthal seit 1891 seine Flugversuche unternommen hat, befindet sich dort.

Besonders interessant ist die Abteilung Physik. Hier kann man viele Sachen ausprobieren: Wie entsteht Elektrizität, was ist Wasserkraft, wie funktioniert eine Lampe oder eine Batterie? Auf diese und viele andere Fragen bekommt man hier eine Antwort. Man kann an Knöpfen drehen und Versuche anstellen. Besonders beeindruckend ist der "Faradaysche Käfig". Manchmal klettert ein Mann in diesen runden Kasten aus Metall. Dann wird starker Strom auf den Käfig geleitet. Aber dem Mann passiert nichts. Der Strom ist um den Käfig herumgegangen. Das ist auch der Grund, warum man bei einem Gewitter in einem Auto am sichersten ist.

Noch vieles mehr könnte man über das Deutsche Museum erzählen, z.B. über die Sammlung von Musikinstrumenten, alten und neuen Telefonen, Schreibmaschinen und Computern. Man entdeckt, wie interessant Technik und Naturwissenschaft sein können. Ohne die Technik können wir heute fast gar nicht mehr leben. Aber es ist gut, sie besser zu verstehen. Und dafür ist ein Museum ja da.

## **Das Wesen und die Bedeutung der Mikroelektronik**

1 Die Mikroelektronik ist ein wichtiges Element des wissenschaftlichen Fortschritts. Die Funktionselemente sind untrennbar miteinander verbunden. Hochintegrierte Festkörperschaltkreise werden in großen Stückzahlen und zu niedrigen Preisen produziert. Ein Silizium-Scheibchen enthält

tausende Transistoren. . Die Zuverlässigkeit der Schaltungen wird durch neue Technologien gesteigert. Der Aufwand an Wirkliche Kostensenkung je Transistor. Die Mikroelektronik verursacht soziale und ökonomische Wirkungen. Der Einsatz der Mikroelektronik führt zu Senkungen des Arbeitszeitaufwandes. Der Energieverbrauch wird verringert. Die Einsparung von Arbeitskräften durch die Mikroelektronik ist von außerordentlicher Bedeutung für die Volkswirtschaft. Anderen Zweigen der Volkswirtschaft werden dadurch notwendige Reserven zugeführt. Die Mikroelektronik beeinflusst wesentlich die Meßtechnik. Der Mensch wird von einigen Kontroll- und Steuerfunktionen entlastet. Man erhält zuverlässigere und genauere Meßwerte. Die Rechentechnik unterstützt den Menschen. Die Herstellungsverfahren für integrierte Schaltkreise ermöglichen, auf einem Halbleiterchip von wenigen Quadratmillimetern einige 10 000 bis 100 000 Transistoren unterzubringen.

Unter Mikroelektronik versteht man die Entwicklungsstufe der Elektronik, bei der alle oder ein Teil der Funktionselemente auf kleinstem Raum eines Trägermaterials untrennbar miteinander verbunden sind.

Durch die faszinierenden Fortschritte der Halbleitertechnologie ist es gelungen, hochintegrierte Festkörperschaltkreise in großen Stückzahlen und zu niedrigen Preisen zu produzieren. So enthält ein Silizium-Scheibchen von  $0,2 \text{ cm}^2$  Grundfläche tausende zu einer Funktionseinheit verknüpfte Transistoren. Das bedeutet eine enorme Volumen- und Gewichtsverminderung für Schaltungen, verbunden mit gesteigerter Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit durch neue Technologien und Schaltungserweiterungen. Gegenüber diskreten Schaltungen ergibt sich eine wesentliche Kostensenkung je Transistor. Hinzu kommen die bedeutende Verringerung des Aufwandes an Werkstoffen und Konstruktionsmaterialien für die Bauelemente und eine Einsparung im Energieverbrauch um den Faktor 10 bis 100.

Die Mikroelektronik verschiebt die Relationen zwischen dem technisch Realisierbaren und dem wirtschaftlich



Vertretbaren zugunsten neuer Möglichkeiten für Steuer- und Automatisierungseinrichtungen und die rechnergestützte Bearbeitung von Prozessen und Problemen, die einer Digitalisierung zugänglich sind.

Die Mikroelektronik wird zu einem bedeutenden Wachstumsfaktor der Volkswirtschaft, überdies kann sie auch zu einem entscheidenden forschungstechnologischen Mittel entwickeln.

In allen Ländern bildet die Mikroelektronik ein wichtiges Element des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Die Einsparung von Arbeitskräften durch die Mikroelektronik als Automatisierungs- und Rationalisierungsmittel setzt für andere Zweige der Volkswirtschaft notwendige Reserven frei.

Die Mikroelektronik eröffnet neue Perspektiven, den Menschen von sich wiederholenden Steuer-, Kontroll- und Überwachungsfunktionen energetischer und informationeller Prozesse weiter in einem bisher nicht bekannten bzw. Aus ökonomischen, zeitlichen oder technischen Gründen nicht realisierbaren Maß zu entlasten. Mikroelektronische Steuerungen werden mechanische, insbesondere feinmechanische Steuerungen ersetzen. Das führt zu spürbaren Senkungen des Arbeitszeitaufwandes und des Materialeinsatzes, ja sogar zu Strukturveränderungen auf der Ebene von Industriezweigen. Der Einsatz der Mikroelektronik im Maschinenbau wird voraussichtlich eine ähnliche Bedeutung erlangen, wie der Übergang von der Transmission zum Einzelantrieb durch Elektromotoren.

Die Mikroelektronik wird die Meßtechnik in den Laboratorien der naturwissenschaftlichen, medizinischen und technischen Grundlagen- und Anwendungsforschung wesentlich beeinflussen und die Wissenschaftler und wissenschaftlich-technischen Mitarbeiter von Routineaufgaben entlasten sowie zuverlässigere und genauere Meßwerte bereitstellen; komplexe Meßaufgaben lassen sich erst dann umfassender und mit der erforderlichen Geschwindigkeit durchführen.

## Programmieren in einer Maschiensprache

Das Programmieren in der Maschiensprache eines Mikroprozessors stellt die niedrigste Stufe der Programmentwicklung dar. Das Maschinenprogramm ist eine Folge von Maschinenbefehlen – es ist eine Folge von binär, oktäl oder hexadezimal dargestellten Zahlen oder Codes. Besondere Aufmerksamkeit beansprucht unter anderem, verursacht mit durch die unterschiedlichen Befehlsformate, die Bestimmung von Adressen und ihre Korrektur, wenn bei der Testung oder Erprobung des Programms Befehle eingefügt oder gestrichen werden.

Der Programmierung in der Maschiensprache sind Grenzen im Programmumfang gesetzt; praktisch handhabbar ist die Programmierung im Maschinenkode bis etwa 250 byte (100 bis 200 Befehle). Bei Anwendung der Unterprogrammtechnik und vorausgesetzt, daß Daten-Tabellen fest einzuspeichern sind, können in der Maschiensprache 1 bis 3 Kbyte PROM-Kapazität belegt und beherrscht werden. Dem Nachteil der mühsamen Kodierung und Fehlerbeseitigung steht gegenüber, ohne größere hard- und softwareseitige Voraussetzungen bei etwas Geduld und Übung zu kürzeren und schnelleren Programmen – im Vergleich zum Programmieren in höheren Programmiersprachen – zu gelangen. Die einige Voraussetzung ist, daß schaltungstechnisch oder durch ein kleines speicherresidentes Programm die Möglichkeit zum Aufruf einzelner Speicherzellen und zum Laden über ein Tastenfeld o.ä. geschaffen ist.

Das Programmieren unmittelbar im binären Maschinenkode ist unübersichtlich, zeitaufwendig und fehleranfällig. Wesentlich günstiger gestaltet sich das Programmieren im hexadezimalen Maschinenkode, die Bit  $D_0 \dots D_3$  werden durch die hexadezimale Ziffer  $S_1$  und die Bit  $D_4 \dots D_7$  durch  $S_2$  dargestellt. Dazu sollte als persönliches Hilfsmittel für den ausgewählten Prozessortyp eine "vollständige" Befehlsliste im Sinne der Erfassung aller möglichen Befehlskombinationen angefertigt werden, in die nur der

hexadezimale Maschinencode aufzunehmen ist. Ein anderer Weg besteht darin, für Befehlsgruppen zum ausgewählten Mikroprozessortyp matrixartige Tabellen, die ein relativ einfaches Programmieren im hexadezimalen Maschinencode gestatten, zu erstellen. Für das Umsetzen dezimaler in hexadezimale Zahlen (für Adressen) oder binär kodierte Dezimalzahlen (BCD-Kode, für Operanden arithmetischer Operationen) ist die Verwendung von Tabellen zweckmäßig. Die auf zwei Ziffern je Byte reduzierte Darstellung spart Zeit und vermindert die Fehlerrate. Eine Kodeumsetzung in den binären Maschinencode kann erforderlichenfalls mit Standard TTL-Bausteinen in einfacher Weise realisiert werden.

### **Wohin mit den alten Schienen?**

Die SZD senzen auf ihren hochbelasteten Magistralen nur Schienen von Typen R 65 und R 75 ein. Haben diese ein bestimmtes Alter oder eine bestimmte Belastung erreicht, werden sie ausgebaut, aufgearbeitet und auf weniger stark belasteten Strecken oder in Bahnhöfen oder Werkbahngleisen neu verlegt. 90 Prozent aller bei den SZD für eine Zweitverlegung aufgearbeiteter Schienen gehören dem Typ R 50, oder R 65 und R 75 an. Etwa 5 bis 8% der von den Hauptstrecken abgebauten Schienen kann man auf Grund erheblicher Defekte, Abnutzungen usw. nicht wieder verwenden.

Die SZD teilen die abgebauten Altschienen je nach (в зависимости от) Qualitätszustand in mehrere Gruppen ein. Mit Schienen der qualitätsmäßig (Qualität f - качество) höchsten Gruppe werden jährlich etwa 1000 km Strecke neu verlegt.

Die Altschienen werden in speziellen Gleisschweißzügen oder in stationären Werken aufgearbeitet. Dabei werden die Schienen gerichtet, defekte Schienenenden abgeschnitten, die Enden gehärtet, zum Herstellen des Normprofils Aufschweißungen vorgenommen, die Schweißstellen abgeschliffen, neue Verbindungslöcher gebohrt (bohren - сверлить) und die Schweißungen defektoskopiert. Die

aufgearbeiteten Schienen vom Typ R 50 sind bei Wiederverlegung auf Nebenstrecken für eine Belastung von 100 bis 140 Mio. t. Geeignet (eignen – быть пригодным). Für die Schienen des Typs R65 beträgt dieser Wert 150 bis 200 Mio. t. kommen diese Schienen wieder auf Hauptstrecken zum Einsatz, ist ihre Liegezeit einer Belastung von nur 40 bis 60 Mio. t. entsprechend begrenzt. Um die Lebensdauer der Schienen zu erhöhen, hat sich deren Abschleifen im Betrieb als zweckmäßig erwiesen. Dafür werden spezielle Schleifzüge eingesetzt. Abgeschliffene Schienen erreichen 76 bis 95 Prozent der Festigkeitswerte neuer Schienen. Dabei werden 1 bis 2 mm Schienenmaterial abgetragen und damit die nach einer Belastung von 150 bis 200 Mio. t. entstehende Abblätterschicht beseitigt. Gleichzeitig wird das Normprofil der Schienen weitgehend wiederhergestellt. Die gleichen Ergebnisse erzielt man beim Abschleifen der abgebauten alten und zur Wiederverwendung bestimmten Schienen.

### **Das lückenlose Gleis**

Die Schienen werden in bestimmten Längen in das Gleis eingebaut oder als Gleisjoche (das sind Vormontierte Schwellen mit Befestigungsmitteln und Schienen) verlegt. Zwischen den aneinandergereihten Schienen entsteht der sogenannte Stoß.

Der Schienenstoß ist die am meisten beanspruchte Stelle im Gleis; er ist trotz kostspieliger Pflege nicht in der Lage, den Anforderungen vollkommen gerecht zu werden. Nicht nur der Oberbau, sondern auch der Fahrzeugsektor bemängeln einen schlechten Stoß, da dieser den ruhigen Lauf des Fahrzeugs unterbricht. Die vorhandene schlechte Stelle im Gleis verschlimmert sich infolge der ständigen Belastung sehr stark: außerdem sinkt der Fahrkomfort für den Reisenden ab. Die Stöße erhöhen darüber hinaus den Fahrzeugwiderstand der

Züge und steigern somit den Energieverbrauch. Die Stoßlücke soll die temperaturbedingte Längenänderung der Schiene ausgleichen; sie ist bei Kälte am größten und schließt sich mit zunehmender Erwärmung. Eisenbahnfachleute aus aller Welt befaßten sich seit Jahrzehnten mit der Beseitigung dieser schwachen Stelle im Gleis (wegen der vielen Nachteile des Schienenstoßes). Der Wunsch war eine endlose Schiene. Dagegen standen in der Anfangszeit des Eisenbahnwesens die praktische Schwierigkeit, endlose Schienen herzustellen, und das theoretische Problem, die temperaturbedingte Längenänderung der Schiene und die dabei auftretenden Kräfte zu ermitteln und zu beherrschen.

Das Charakteristische am lückenlosen Gleis sind zwei in bezug auf Längenänderung und Spannung verschiedene Teile: die beiden atmenden Enden und unbeweglicher Mittelteil. Die Temperaturänderungen setzen sich in den Schienenenden in Längenänderungen sowie Längskräfte um. Es ist dabei gleichgültig, wie lang der Mittelteil ist.

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання контрольної роботи №2  
з текстами для додаткового читання  
для студентів 1 курсу заочної форми навчання

(німецька мова)

Відповідальний за випуск: викл. О.В. Артюшенко  
редактор

---

Підписано до друку  
Формат папіру 60x84 1/16. Папір писальний.  
Умовн.-друк.арк. . Обл.-вид.арк. .  
Замовлення № . Тираж 150 . Ціна

---

Друкарня ХарДАЗТу,  
310050, Харків – 50, пл. Фейербаха, 7