

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет»

**НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ.
УЧИМСЯ ПЕРЕВОДИТЬ ЛИТЕРАТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

Составители В. Я. Лукьянова, Т. Н. Мишина

Рекомендовано в качестве учебного пособия
учебно-методической комиссией по специальности
151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы»

Кемерово 2009

Рецензенты:

Бадер О.В. ст. преп. _____
ФИО, должность

кафедры

иностранных языков КузГТУ
наименование кафедры

Коротков А.Н.
ФИО, член УМК или председатель

УМК специальности

151002
код и наименование

«Металлообрабатывающие станки и комплексы»
специальности или направления подготовки

Немецкий язык для студентов технических вузов. Учимся переводить литературу по специальности: учебное пособие [Электронный ресурс] : для подготовки студентов всех специальностей / В. Я. Лукьянова, Т. Н. Мишина. – Электрон. дан. – Кемерово : КузГТУ, 2009. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) ; зв. ; цв. ; 12 см. – Систем. требования : Pentium IV ; ОЗУ 8 Мб ; Windows 2003 (CD-ROM-дисковод) ; мышь. – Загл. с экрана.

Данное учебное пособие предназначено для обучения студентов основам перевода научно-технической литературы на немецком языке. В пособии представлены примеры лексических и грамматических особенностей технического перевода; тексты сопровождающиеся лексическими и грамматическими упражнениями, а также практические рекомендации по аннотированию и реферированию.

В данном учебном пособии использованы материалы методических указаний «Учимся переводить литературу по специальности», «Немецкий язык. По обучению основам перевода научно-технической литературы для студентов горно-электромеханического факультета всех специальностей» (Лукьянова В.Я., Мишина Т.Н., Посевкина Л.И. 2008, 2009)

© КузГТУ

© Лукьянова В. Я.

© Мишина Т. Н., составление, 2009

Предисловие

Данное учебное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов. Цель методического пособия – развитие умений и навыков перевода научно-технической литературы.

Тематика текстов соответствует требованиям программы и профессиональной ориентации студентов на их будущую специальность. В качестве источников при отборе текстового материала были использованы оригинальные немецкие общетехнические, научно-популярные, специальные технические журналы, технические справочники, рекламные описания. Тексты в учебных целях были частично сокращены.

Учебное пособие состоит из 2 частей, а также приложения, содержащего практические рекомендации по технике перевода научно-технической литературы, по аннотированию и реферированию.

Первая часть содержит примеры лексических и грамматических особенностей научно-технического перевода, а также упражнения для повторения и закрепления теоретических знаний. Вторая часть (I-V главы) включает в себя тексты и систему упражнений: предтекстовых (для снятия лексико-грамматических трудностей и подготовки студентов к чтению и пониманию текста) и послетекстовых (для осуществления контроля понимания текста и извлечения из прочитанного необходимой информации).

Кроме того, все упражнения являются тренировочными, способствуют лучшему усвоению лексики и подводят студентов к составлению аннотации и устному высказыванию.

ЧАСТЬ 1

Раздел I

Лексические особенности перевода

1. Словообразование

1.1. Первый тип словообразования – без помощи суффиксов или префиксов / приставок. При этом происходит переход одних частей речи в другие. Приведем несколько примеров.

1.1.1. Признак предмета превращается в наименование самого предмета и происходит субстантивация – переход любой части речи (в данном случае прилагательного), в существительное, например: alt – старый; r, Alte – старик; neu – s, Neue; interessant – viel Interessantes; ähnlich – etwas Ähnliches.

1.1.2. Название предмета или качества превращается в название действия – происходит образование глаголов, образованных от имен существительных и прилагательных, например: r, Schmied – кузнец, schmieden – ковать; grün – зеленый, grünen – зеленеть.

1.1.3. Субстантивация

а) инфинитива, например: s, Bohren, s, Vorkommen, s, Zünden, s, Verfahren, s, Einfallen, s, Anheben, s, Anfahren, s, Bestreben, s, Sprengen, s, Setzen, s, Schwenken, s, Einstürzen, s, Abkohlen, s, Vorschalten, s, Anfahren, s, Anheben, s, Streichen, s, Anlaufen, s, Explodieren, s, Öffnen (переведите примеры);

б) причастия I и II, например: gesagt – s, Gesagte – сказанное; studierend – r, Studierende – учащийся; hängen – e, Hängende; (переведите примеры); liegen – s, Liegende; s, Einfallende;

1.1.4. Переход существительного в застывшей форме падежа в категорию наречия в функции обстоятельства, пример: r, Zweck – цель, zwecks – с целью; r, Abend – вечер, abends – вечером.

1.1.5. Переход существительного в служебное слово, например: r, Dank – благодарность, dank – благодаря.

1.2. Второй тип словообразования новых слов с помощью суффиксов и префиксов. Приведем несколько примеров.

1.2.1. Суффиксы **-ung, -heit, -keit, -schaft** служат для образования абстрактных существительных женского рода, обозначающих действия: erscheinen – e, Erscheinung, leisten – e, Leistung, steigern – e, Steigerung, erzeugen – e, Erzeugung, abkühlen – e, Abkühlung, falten

– e, Faltung, leiten – e, Leitung, auskleiden – e, Auskleidung, auslasten – e, Auslastung, fördern – e, Förderung, zulüften – e, Zulüftung, schütten – e, Schüttung, wickeln – e, Wicklung, warten – e, Wartung; spannen – e, Spannung, laden – e, Ladung, legieren – e, Legierung; drehen – e, Drehung; flüssig – e, Flüssigkeit, sicher – e, Sicherheit, fest – e, Festigkeit, würdig – e, Würdigkeit, mächtig – e, Mächtigkeit, hochwertig – e, Hochwertigkeit; s, Wissen – e, Wissenschaft; (переведите примеры).

1.2.2. Суффиксы **-ig**, **-lich**, **-isch**, **-bar** служат для образования прилагательных, например: flüssig, zweilagig, zweistufig, vorrangig, einphasig, aufwendig, abhängig, gewaltig, tätig, obig, zuverlässig, wissenschaftlich, empfindlich, erforderlich, gebräuchlich, wesentlich, deutlich, gültig, theoretisch, praktisch, fruchtbar, denkbar, scheinbar, brauchbar, absehbar, (переведите примеры).

Прилагательные, образованные от глагольных основ с помощью суффикса **-bar**, имеют пассивное значение, т.е. указывают на возможность подвергнуть данный предмет тому или иному действию или заставить его испытать какое-либо состояние, например: vergleichen – сравнивать, vergleichbar – сравнимый; erreichen – достигать, erreichbar – достижимый, (переведите примеры) trennen – trennbar; brauchen – brauchbar, nutzen – nutzbar, wahrnehmen – wahrnehmbar, regeln – regelbar, ausdrücken – ausdrückbar, zerlegen – zerlegbar.

Не всегда к прилагательным с суффиксом **-bar** можно подобрать русский эквивалент, выраженный одним словом. В подобных случаях нужно искать перевод в отраслевом словаре. Найдите перевод следующих прилагательных: regenerierbar, verdampfbare Stoffe.

1.2.3. Для образования прилагательных, особенно терминов, используются в роли суффиксов также и самостоятельные слова, которые называются полусуффиксами. В зависимости от значения, которое полусуффиксы придают вновь образованному слову, их можно сгруппировать следующим образом:

а) Полусуффиксы **-los**, **-frei**, **-leer**, **-arm**, указывающие на отсутствие (или недостаток) у предмета того или иного признака или свойства (отрицательный признак), например: luftlos, luftleer – безвоздушный; arbeitslos – безработный; wasserfrei – безводный, blutarm – малокровный; (переведите примеры) wartungsarm,

anspruchlos, aussichtslos, bürstenlos, kontaktlos, gleitkontaktlos, störungsfrei, einwandfrei, hemmungslos, wahllos, dachlos, stufenlos. Противоположное значение придают новому слову **-reich** и **-voll**, указывающие на наличие (в изобилии) у предмета признака или свойства. Сравните: wasserlos – безводный, wasserreich – полноводный; energiearm – испытывающий недостаток энергии; energiereich – богатый энергией, (переведите примеры) bedeutungsvoll, erfolgreich, umfangreich, themenreich, taktvoll, ideenreich, initiativreich.

б) Полусуффиксы **-recht**, **-richtig**, **-mäßig**, **-gemäß**, выражающие соответствие правилу, закону, инструкции, установленному порядку и т.д., например: infolgerecht, folgerichtig – логичный, последовательный, (переведите примеры) gesetzmäßig, zweckmäßig, sachgemäß.

в) Полусуффиксы **-fest**, **-sicher**, **-beständig**, **-dicht**, **-hart**, указывающие на устойчивость, прочность, надежность качества, непроницаемость, например: korrosionsfest, korrosionssicher, korrosionsbeständig – устойчивый против коррозии; (переведите примеры) wasserdicht; schalldicht, schallsicher, ortsfest, temperaturfest, hitzebeständig.

г) Полусуффиксы **-bereit**, **-fertig**, имеющие значение “готовый к чему-либо”, например: betriebsbereit, betriebsfertig – готовый к пуску, к эксплуатации; schlüsselfertig – готовый к заселению; (переведите примеры) bezugsfertig, einbaufertig, abbaufertig.

д) Полусуффиксы **-wert**, **-würdig**, придающие прилагательному значение “достойный, заслуживающий чего-либо”, например: lobenswert, lobenswertig – заслуживающий похвалы; (переведите примеры) abbauwürdig, nennenswert, kreditwürdig, lesenswert, sehenswert, sehenswertig, merkwürdig.

е) Полусуффиксы **-förmig**, **-artig**, **-ähnlich**, указывающие на сходство по форме и структуре с предметом, на который указывает первый компонент прилагательного, например: zementähnlich, zementartig – цементовидный, цементообразный; betonartig – бетонообразный, (переведите примеры) metallartig, steinartig, granitähnlich, kugelförmig, gutartig, böseartig.

ж) Полусуффикс **-abhängig**, указывающий на зависимость оттого, что является первым компонентом, например: zeitabhängig –

зависимый от времени, (переведите примеры) temperaturabhängig, qualitätsabhängig, quantitätsabhängig.

з) Полусуффикс **-haltig**, указывающий на содержание чего-либо, например: salzhaltig – содержащий соли, (переведите примеры) erzhaltig, kalkhaltig, eisenerzhaltig, wasserhaltig.

В последние годы в научно-технической литературе получили распространение следующие типы прилагательных: laboratoriumstechnisch – лабораторный (в лабораторных условиях); planungstechnisch – планового характера; sicherheitstechnisch – допускаемый по технике безопасности; verfahrenstechnisch – технологический; regelungstechnisch – управляющий; verkehrstechnische Überlegungen – соображения транспортировки; nach anwendungstechnischen Gesichtspunkten – с точки зрения техники применения; nach korrosionstechnischen Gesichtspunkten – с точки зрения защиты от коррозии.

1.2.4. Прилагательные со вторым компонентом в форме причастия I, например, materialsparend – материалосберегающий; (переведите примеры) energiesparend, weitgehend, festruhend, elektronenanziehend, freiwerdend, freistehend, feststehend, querliegend, längsiegend, temperaturabnehmend, motorbetreffend, fortlaufend.

1.2.5. Прилагательные со вторым компонентом в форме причастия II, например: wassergekühlt – с водяным охлаждением; schiefergedeckt – покрытый шифером, (переведите примеры) aluminiumbeschichtet, berufserfahren, zeitangebracht.

Ниже приводятся некоторые часто встречающиеся в технической литературе вторые компоненты таких прилагательных:

-betätigt – приводимый в действие, например: fernbetätigt – с дистанционным управлением; handbetätigt – с ручным управлением;

-geregelt – регулируемый, например: drehzahl geregelt – с регулировкой числа оборотов;

-angetrieben – приводимый (в движение), например: motorangetrieben – с приводом от двигателя; atomkraftangetrieben – с атомным двигателем;

-bestückt – оснащенный чем-либо, например: rohrenbestückt – на лампах, оснащенных лампами; transistorbestückt – на транзисторах;

-behaftet – имеющий, допускающий, например: verlustbehaftet – с потерями; verzögerungsbehaftet – с замедлением;

-isoliert – с какой-либо изоляцией, например: kunststoffisoliert – с пластмассовой изоляцией.

1.2.6. Значения глагольных приставок:

а) **zu- auf-, aus-, be-, ein-, fest-, ver-, voll-**. Достижение определенного (необходимого) состояния, результата действия, например: auffüllen, vollfüllen, ausfüllen – заполнять; ausbetonieren, einbetonieren, zubetonieren – забетонировать; (переведите примеры) festschrauben, verschrauben; zuschweißen, verschweißen, verteufen, verwehen, vertrempeln; einschweißen, einstemmen, einspannen; bebauen, verbauen, zubauen.

б) **be-, durch-, ein-, über-, um-**. Выражение значения “интенсивность, полнота охвата действия”, например: eindampfen, durchdampfen – пропаривать; umhüllen; einhüllen – обволакивать; (переведите примеры) belasten, beschichten, bebeilen, befeuern; durcharbeiten, durchbrechen, durchfressen; eintreiben, eintränken; überbrausen, überhäufen, überbühnen, überschieben; umblasen, umfahren, umfallen.

в) **ab-, aus-, be-, ein-**. Могут означать “снабжать, покрывать чем-либо”, например: bedielen, abdielen – настилать пол; (переведите примеры) abblenden, abfüttern; bedachen, befallen, belegen; eindachen, einrüsten.

г) **ab-, auf-, ein-, er-, ver-**. Могут обозначать “приведение, переход в определенное состояние”, например: versteifen, absteifen – придавать жесткость; (переведите примеры) erhärten, verhärten; eindicken, verdicken; aufschumpfen, einschrumpfen, verdünnen, verflüssigen.

д) **ab-, aus-, de-, ent-, los-**. Могут означать “действие, противоположное результату ранее произведенного действия”, например: abmontieren, demontieren – демонтировать; (переведите примеры) ausschalen, ausbauen, ausecken; entschalen, entsanden, entsäuren; abhaken; loshaken, losmachen, loslösen, loskuppeln;

е) **ab-, los-, weg-**. Могут означать “удаление, лишение”, например: abschneiden, wegschneiden – отрезать; abreißen, losreißen – отрывать, (переведите примеры) abblättern, abborken, abbrechen; wegkratzen, wegräumen, wegschlagen, wegstürzen;

ж) **neu-, über-, um-, wieder-**. Могут означать “повторение действия”, например: überarbeiten, umarbeiten – перерабатывать; umverteilen, neuverteilen – перераспределять (переведите примеры)

überladen, überprüfen,überriesen;umbauen,umladen,umwaschen,umwälzen.

1.2.7. Значения, придаваемые приставками терминам-существительным

► **über** – избыточный, избыток, сверх-, пере-, пример: e, Überbelastung – перегрузка, (переведите примеры) r, Überdruck; e, Übertemperatur; e, Überempfindlichkeit; e, Überheizung, e, Überalterung, e, Überarbeit, e, Überbelegung, e, Überhöhung, e, Überhitzung.

► **unter** – пониженный, неполный, недо-, до-, пример: e, Unterlastung – недогрузка; (переведите примеры) r, Unterdruck, e, Unterspannung, e, Unterkompensation, e, Unterdimensionierung, s, Untergewicht, e, Unterladung, e, Untersättigung.

► **vor** – предварительный, пред-, под-, подо-, пример: e, Vorprüfung – предварительное испытание; (переведите примеры) e, Vorbelastung; e, Vormagnetisierung; e, Vorwärmung, e, Vorabscheidung, e, Vorabsenkung, Voraufbereitung, e, Vorauflockerung.

► **nach** – дополнительный, после-, до-, пример: e, Nachbehandlung – последующая обработка; (переведите примеры) e, Nachfüllung; e, Nachregulierung, e, Nachjustierung, s, Nachbrechen, r, Nachbrand, e, Nachklassierung, e, Nachklaubung.

Упражнения

1. Выпишите глаголы по группам в соответствии со значениями приставок, переведите их, образуйте от глаголов существительные, используя вышеприведенные словообразовательные модели. Определите род существительных. Образец: entdecken – e, Entdeckung, r, Entdecker.

Ablenken, bearbeiten, entgasen, abbauen, zunehmen, vorstoßen, aufbereiten, enthalten, vergleichen, erschließen, entdecken, ausbeuten, versorgen, (sich) verlagern, einsetzen, verdoppeln, versuchen, verwenden, erstarren, ergießen, erkunden, entlassen, entfallen.

2. Переведите прилагательные. Составьте словосочетания из данных прилагательных и существительных из упражнения №1, образованных от глаголов. Образец: eine zukunftsorientierte Entdeckung.

Gewichtsvoll, feuerfest, zahlreich, zweckmäßig, betriebsbereit, zulässig, verkehrsgünstig, explosionsgeschützt, energiesparend, zukunftsorientiert, umweltschützend, gasdurchlässig, einwandfrei, kalkreich, eisenhaltig, temperaturabhängig, elektronenanziehend.

3. Найдите правильные сочетания прилагательных и существительных. Переведите. Образец: eine kugelförmige Lampe.

Metallhaltig, kugelförmig, gasförmig, benzinartig, wassergekühlt, handbetätigt;

Werkstoff, Gerät, Lösungsmittel, Zustand, Motor, Lampe.

4. Составьте правильные словосочетания из данных ниже прилагательных и существительных. Переведите. Образец: eine ferngesteuerte Bedienung.

Feuerfest, kugelfest, hitzebeständig, explosionssicher, schalldicht, flammensicher, luftgekühlt, ferngesteuert, wärmefest.

Motor, Glas, Bedienung, Stoff, Kabine, Treibstoff, Brennkammerwand, Werkstoff, Maschinenteil.

1.3. Третий тип словообразования – образование сложных существительных, состоящих из двух или нескольких слов (или основ), при этом первая часть сложного существительного является всегда определением к другой, обозначающей определяемый предмет, понятие или явление, например: r, Maschinenbau (e, Maschine + r, Bau) – машиностроение; e, Baumaschine (r, Bau + e, Maschine) – строительная машина; r, Stahlbau (r, Stahl + r, Bau) – строительство с применением стальных конструкций; r, Baustahl (r, Bau + r, Stahl) – сталь, применяемая в строительстве; r, Arbeitsplan (r, Arbeit + r, Plan) – рабочий план, план работы; e, Planarbeit (r, Plan + e, Arbeit) – плановая работа, работа по плану; e, Bauindustrie (r, Bau + e, Industrie) – строительная промышленность; r, Industriebau (e, Industrie + r, Bau) – промышленное строительство.

Перевод определяющих компонентов на русский язык имеет несколько вариантов:

а) **прилагательным**, пример: e, Ablagerungsarbeit – экскаваторные работы;

б) **существительным в родительном падеже**, пример: r, Abbauablauf – ход выемки;

- в) **существительным в творительном падеже**, пример: s, Pulverschießen – взрывание порохом;
- г) **существительным с предлогом**, пример: e, Zugfestigkeit – прочность на растяжение;
- д) **словосочетанием**, в состав которого могут входить обособленные причастные обороты или придаточные определительные предложения, пример: e, Biegezugfestigkeit – предел прочности на растяжение при изгибе; r, Stahlbetonfertigteil – сборный железобетонный элемент заводского изготовления (предварительно изготовленный в заводских условиях);
- е) **компонентом сложного слова**, пример: r, Portlandzement – портландцемент.

При переводе сложных существительных иногда могут встретиться такие слова, значение которых трудно или нельзя вывести из значения отдельных компонентов. Перевод таких существительных следует искать в соответствующих отраслевых словарях, например: s, Bauwerk – сооружение; e, Kläranlage – отстойник; s, Hochwasser – паводок; e, Spannweite – пролет; e, Spannungsoptik – фотоупругость.

Упражнения

1. Определите компоненты и род сложных слов и переведите их.

Buntmetall, Erdgas, Lagerstätte, Gleichstrom, Feldlinie, Bergbau, Energieumwandlung, Erdölverarbeitung, Steinkohlenflöz, Eisenerz, Bohrloch, Tagebau, Brennstoffenergie, Deckgebirge, Erdrinde, Tiefbohrung, Schmelzfluß, Hochspannungsleitung, Braunkohle, Erstarrungsgestein, Kalisalz, Halbleitertechnik, Hängebank, Schaltgerät, Lademaschine, Schmelzgestein, Wechselstrom, Förderkörper.

2. Образуйте сложные имена существительные. Используйте слова в скобках: а) в качестве второго компонента; б) в качестве первого компонента. Переведите сложные слова.

а) r, Stein + (r, Bruch, e, Kohle, s, Salz); r, Berg + (r, Bau, r, Ingenieur, s, Land, s, Werk); gegen + (r, Satz, r, Stand, r, Teil); e, Erd (e) + (r, Ball, s, Gas, e, Kruste, s, Öl, e, Rinde); r, Strom + (e, Bahn, r, Durchgang, e, Stärke, r, Richter); r, Dampf + (s, Abnehmen, r, Erzeuger, e, Leistung, r, Sammler, förmig);

б) (s, Wasser, e, Kraft, e, Kohle, s, Werk, treib (en), sauer, roh) + r, Stoff; (s, Fach, e, See, r, Berg, r, Staat) + r, Mann; (r, Berg, s, Gerät, tief) + r, Bau; (r, Wechselstrom, hoch) + e Spannung.

3. Переведите на немецкий язык, образуя сложные имена существительные.

ход выемки, выемочный агрегат, рабочий пласт, подземный способ добычи, ленточный конвейер, постоянный ток, термостойкость, обогатительная фабрика, двигательная установка, скорость подачи, номинальная мощность, новая разработка, буровая коронка, поверхность земной коры, противоположное мнение, благородный газ, обработка данных, рудный пласт, теплоэлектростанция, добыча руды, разведочное бурение.

Раздел II

Грамматические особенности перевода

В данном разделе методического пособия содержится грамматический материал, при подборе которого было учтено следующее: а) повторение наиболее употребительных в научно-технической литературе грамматических структур, изученных на первом этапе обучения (I-II семестры), б) введение нового грамматического материала. В обоих случаях предлагается большое количество примеров и упражнений.

2. Модальные глаголы и модальные конструкции

2.1. Модальные глаголы

Отличительные признаки модальных глаголов: а) сочетание модальных глаголов с Infinitiv I и II основного глагола без частицы zu; б) наличие у каждого из модальных глаголов основного значения, вокруг которого группируются различные оттенки: **können** – мочь, иметь возможность, быть в состоянии; **dürfen** – сметь, иметь разрешение, право; **müssen** – должно, нужно, обязательно, необходимо; **sollen** – должно, нужно, следует; **wollen** – хотеть, желать, намереваться; **mögen** – косвенная просьба, желание.

Для повторения употребления модальных глаголов в Präsens или Präteritum действительного и страдательного залогов выполните

следующее упражнение: переведите предложения, определите временную форму и залог сказуемого.

- 1) Wir wissen, dass der Nadelmagnet im Kompass sich drehen kann.
- 2) Entscheidene Fortschritte in dieser Richtung konnten durch die Anwendung neuer Methoden erreicht werden.
- 3) Der elektrische Strom kann sehr unterschiedliche Wirkungen hervorrufen.
- 4) Es konnte möglich sein.
- 5) Es steht ja fest, dass ohne Elektroenergie heute kein Bergbaubetrieb funktionieren kann.
- 6) Das Magnetfeld kann man mit Eisenfeilspäne nachweisen.
- 7) Die Elemente kann man in Metalle und Nichtmetalle einteilen.
- 8) Manche Verformungen konnten nur durch feine Messinstrumente festgestellt werden.
- 9) In diesem Fall müssen geeignete Transportfahrzeuge und Hebezeuge entwickelt werden.
- 10) Auch zwischen zwei Stromleitern muss eine Kraftwirkung bestehen.
- 11) In diesem Fall sollen mehr Experimente angestellt werden.
- 12) Einen Kondensator kann man zum Speichern elektrischer Ladungen verwenden.
- 13) Die PreußenElektra soll wegen der Landschaftsschäden verstärkte Anstrengungen in der Rekultivierung unternehmen.
- 14) Abraum ist, wie der Name sagt, das Erdreich über den Kohlenflözen, das abgeräumt werden muss.
- 15) Die Rekultivierung soll im Bereich der stillgelegten Tagebaue durchgeführt werden.
- 16) Kalk oder basische Asche können den Abraumboden sehr gut neutralisieren.

На первом этапе обучения немецкому языку изучению модальных глаголов во временах Präsens или Präteritum было уделено достаточно много внимания. В данных же методических указаниях более подробно рассматривается употребление модальных глаголов во временах Perfekt и Futurum, так как в этих временных формах модальные глаголы достаточно часто встречаются в научно-технических текстах.

Обратите внимание на форму модальных глаголов! В отличие от других глаголов они стоят не в форме причастия, а в форме инфинитива.

Perfekt – Er hat es gekonnt. Er hat diese Arbeit schon lange machen können.

Futurum – Er wird es können. Er wird diese Arbeit sehr gut machen können.

Упражнения

1. Переведите, обращая внимание на модальные глаголы во временах Perfekt и Futurum.

1) Dieser Student hat die Prüfung in der Mathematik vorfristig ablegen wollen, aber er hat sich zur Prüfung nicht vorbereiten können. 2) Die Grube hat eine Kombi vor einem Monat einsetzen müssen, aber das Personal wird mit dem Einsatz der Maschine erst in zwei Monaten beginnen können. 3) Alle Gefahrenquellen im Bergbau werden wir allerdings nicht beseitigen können, weil sie von der Natur hervorgebracht werden; aber gegen alle Gefahren gibt es Schutzmittel. 4) Eine ganz neue Technik, Technik zur Erforschung des Erdinneren wird entstehen müssen – und sie wird entstehen. 5) In das Erdinnere haben wir noch auf keine Weise einen direkten Blick tun können. 6) Die mechanische Rechenmaschinen haben in vielen Fällen diesen Anforderungen nicht mehr genügen können.

2. Переведите предложения, определите временную форму модальных глаголов.

1) Die Frage, wie es zu den Ereignissen der vergangenen Wochen kommen konnte, wurde lebhaft besprochen. 2) Die Touristen haben viel über ihre Reise erzählen können. 3) Wann sollte der Text der Rede übersetzt werden? 4) Die Delegation mag heute schon kommen. 5) Er soll in der Versammlung mit einem Vortrag auftreten. 6) Nach dem Besuch des Museums wollen wir über die Entwicklung Deutschlands im 19. Jahrhundert sprechen. 7) Wir sollen und dürfen uns da nicht abwartend verhalten. 8) Wir möchten für den herzlichen Empfang Dank sagen. 9) Man darf nicht immer nur seine eigenen Vorteile in den Vordergrund stellen. 10) Den jungen Arbeitern war die Aufgabe gestellt, sich mit den Erfahrungen und Methoden der Kollegen bekanntzumachen. Das sollte ihnen bei der Arbeit helfen. 11) Er mag andere Auffassungen haben. 12) Ob der Artikel schon von allen gelesen worden ist, muss zweifelhaft erscheinen. 13) Das Gespräch zwischen den Vertretern beider Firmen muss erfolgreich gewesen sein. 14) Das Kupfer hat die Steinwerkzeuge niemals ganz verdrängen können; es war für manche Arbeiten zu weich; es konnte nicht in Massen erzeugt werden.

2.2. Модальные глаголы в сочетании с *Infinitiv I* и *II Aktiv* и *Passiv* для выражения предположения и сомнения

Отличительные признаки модальных глаголов, выражающих предположение или сомнение: а) их использование в сочетании как с *Infinitiv I*, так и с *Infinitiv II*, б) употребление, как правило, в *Präsens* или *Präteritum Indikativ* глаголов *können*, *müssen*, *mögen*, *wollen*, *sollen*, а глагола *dürfen* в *Präteritum Konjunktiv*.

На русский язык модальные глаголы при выражении предположения или сомнения могут не переводиться, а передаваться модальными словами: **müssen** – по всей вероятности, вероятно, наверное (очень большая степень вероятности); **können** – может быть, возможно (предположение основано на фактах реальной действительности); **dürfen** – вполне можно предположить, скорее всего, вероятно (большая степень вероятности); **mögen** – может быть, возможно (сравнительно небольшая степень вероятности); **wollen** + *Infinitiv II* – Он (субъект) утверждает, что он якобы ... (говорящий передает чужие слова, но сомневается в их соответствии действительности); **sollen** + *Infinitiv I* и *II* – Говорят (утверждают, сообщают, передают), что ...; по словам, согласно ... (говорящий передает чужие слова, ссылаясь на источник) Сочетание модального глагола с *Infinitiv Passiv* переводится: а) глаголом быть и причастием страдательного залога; б) активной формой основного глагола.

Запомните: а) если модальный глагол употреблен с *Infinitiv I*, то сказуемое переводится формой настоящего или будущего времени; б) если модальный глагол употреблен с *Infinitiv II*, то сказуемое переводится глаголом в прошедшем времени.

Примеры:

1) Unsere Argumente durften mehr als Beweis für diese These sein. Можно вполне предположить, что наши аргументы означают больше, чем доказательства этого тезиса. 2) Es mag vom großen Interesse sein, wenn man seine Einstellung zu diesem Problem näher prüft. Более тщательное изучение его позиции по данной проблеме возможно представит большой интерес. 3) Schwere Erdstöße wurden von den südamerikanischen Erdbebenwarten registriert. Das Epizentrum musste sich etwa 700 Kilometer nördlich der peruanischen Hauptstadt Lima befunden haben. (Южноамериканские сейсмические станции

зарегистрировали сильные подземные толчки. Эпицентр по всей вероятности находился около 700 км севернее перуанской столицы Лимы. 4) Mitte April wollen die Spezialisten von der Brigade aus dem Wohnungsbaukombinat ihre Montage abgeschlossen haben. Специалисты из бригады строительного комбината утверждают, что они закончили свой монтаж в середине апреля. 5) Dieses Gespräch konnte für den Vertreter der Firma nicht gerade unproblematisch gewesen sein. Эта беседа, возможно, была для представителя фирмы довольно-таки проблематичной.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Von besonderem Interesse durfte das Thema über diese Probleme sein. 2) Ein anderer Umstand mag ebenfalls eine gewisse Rolle gespielt haben. 3) Man will dabei interessante Erscheinungen beobachtet haben. 4) Nach ersten Meldungen soll die Demonstration ohne nennenswerte Zwischenfälle verlaufen sein. 5) Dieser Vergleich mag eindrucksvoll sein, er trifft aber noch nicht das Wesen der Dinge. 6) Er mag diesen Eindruck gegenüber den Zuhörern kaum erweckt haben. 7) Diese Frage muss damals aktuell gewesen sein. 8) Er ist der Ansicht, dass dieser Entwurf kaum verwirklicht werden durfte. 9) Er studiert vorwiegend in Göttingen, und bemerkenswert an der Studienzeit durfte sein, dass sich bereits seine Dissertationsarbeit mit dem Einfluß der Elektrizität auf die medizinische Forschung beschäftigte. 10) Schon Sokrates soll einmal gesagt haben: “Es gibt ein einziges Gut für den Menschen: das Wissen und ein einziges Übel: die Unwissenheit”.

3. Модальные конструкции

3.1. Глагол lassen в самостоятельном значении и с инфинитивом

Отличительный признак глагола lassen: возможность его использования как в самостоятельном значении, так и в модальном значении в сочетании с Infinitiv I других глаголов. В этих случаях перед Infinitiv I отсутствует частица zu.

Глагол lassen в самостоятельном значении (без инфинитива) употребляется обычно в сочетании с другими словами. Например: außer acht lassen – оставлять без внимания, упускать из виду; außer Betracht lassen – не рассматривать, не учитывать (оставлять вне рассмотрения); покидать, выходить за пределы (оставлять позади

себя); offen lassen (eine Frage) – оставлять (вопрос) открытым; frei lassen (Energie) – освобождать (энергию).

На русский язык глагол lassen в сочетании с инфинитивом имеет побудительное значение и переводится: а) глаголами *допускать, позволять (что-либо сделать); разрешать, давать возможность (что-либо сделать); призывать (что-либо сделать); поручать, заказывать* и т.д.; б) другими глаголами, имеющими в данном контексте побудительный оттенок. При этом непереходный глагол в сочетании с глаголом lassen переводится переходным глаголом (претворять).

Запомните: а) перевод глагола lassen в модальном значении зависит от контекста; б) при помощи глагола lassen различаются случаи, когда субъект сам является производителем данного действия, выраженного инфинитивом глагола, который зависит от lassen или не является им.

Пример: Man lässt den Motor etwas länger arbeiten. – Заставляют двигатель работать несколько дольше. (Делают так, чтобы двигатель работал несколько дольше.)

Упражнение

Переведите следующие предложения.

- 1) Dieses Problem ist sehr wichtig, deshalb dürfen wir es nicht außer acht lassen.
- 2) Elektrische Raumschiffe lässt man nicht direkt von der Erde aus starten.
- 3) Zum Anlassen des Motors dienen Starter, die die Druckluft in die Zylinder des Motors einströmen lassen.
- 4) Beim Fernsehen lassen die einzelnen Lichtpunkte auf dem Bildschirm ein zusammenhängendes Bild entstehen.
- 5) Die Dampfturbine lässt den Dampf aus einer Düse ausströmen.
- 6) Die Luft lässt die Körper, die schwerer als sie sind, um so langsamer absinken, je geringer die Flächenbelastung ist.
- 7) Man lässt den Luftballon aufsteigen.
- 8) Die Erfahrung lässt erkennen, dass die Automatisierung der Produktion sehr wichtig ist.
- 9) Die durchgeführten Experimente lassen annehmen, dass diese neue Bergbaumaschine eine breite Verwendung im Bergbau finden wird.
- 10) Man lässt die Kraft auf den elektrischen Leiter einwirken.
- 11) Man lässt den Brennstoff in die Brennkammer eintreten.

3.2. Perfekt и Plusquamperfekt модальных глаголов и глагола lassen в сочетании с Infinitiv I Aktiv и Passiv

Отличительный признак временных форм Perfekt и Plusquamperfekt модальных глаголов и глагола lassen в сочетании с Infinitiv I Aktiv и Passiv: употребление модального глагола и глагола lassen не в форме Partizip II, а в форме Infinitiv I. При этом данный Infinitiv I располагается после Infinitiv I основного глагола. Формы Perfekt и Plusquamperfekt могут быть употреблены как в Indikativ, так и в Konjunktiv.

На русский язык эти формы переводятся глаголами в прошедшем времени соответствующего наклонения (изъявительного или сослагательного) в сочетании с инфинитивом основного глагола. Конструкции с глаголом lassen переводятся оборотами *позволять, разрешать, допускать (что-л. сделать); давать возможность (что-л. сделать); заставлять, велеть, давать указание (что-л. сделать); поручать (что-л. сделать)*.

Примеры: а) Jeder hat auf diese Frage antworten müssen. – Каждый должен был ответить на этот вопрос. б) Der Abteilungsleiter hat diese wichtige Frage auf die Tagesordnung der Produktionsberatung setzen lassen. – Начальник отдела дал указание включить в повестку дня производственного совещания этот важный вопрос.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Der junge Radfahrer hatte sich auf den letzten Kilometern aus einer Gruppe lösen können und gewann die Etappe. 2) Er hat sich dringend an den Vorsitzenden der Energiekommission wenden sollen. 3) Der Schriftsteller hat ein literarisches Geschichtsbild des antifaschistischen Kampfes entstehen lassen. 4) Beide Gesprächspartner waren einverstanden, die Verhandlungen über den Einsatz der neuen Brechanlage fortzuführen, weil konkrete Ergebnisse hatten noch nicht erreicht werden können. 5) Durch die Ausrüstung mit modernen Bergbaumaschinen haben sich die Gruben und die Tagebaue im Kusbass schnell zu hochproduktiven Betrieben entwickeln können. 6) Die jungen Bergbauingenieure haben den Erfahrungsschatz der Kollegen nutzen können. 7) Auf unserer Erde, die heute ein Raumflieger dank modernster Technik in 90 Minuten umkreisen vermag, hat über die Fünftel der Menschheit nie eine Schule besuchen können.

3.3. Конструкция **sich lassen + Infinitiv**

Отличительные признаки конструкции **sich lassen + Infinitiv**: а) употребление в качестве сказуемого со значением пассивной возможности; б) употребление глагола **lassen**, как правило, в **Präsens** или **Präteritum**; в) согласование возвратной частицы **sich** с подлежащим; г) употребление этой конструкции также в безличных оборотах с местоимением **es**.

На русский язык конструкция **sich lassen + Infinitiv** в большинстве случаев переводится: а) неопределенно-личным оборотом “можно” (“можно было”) в сочетании с неопределенной формой глагола. Подлежащее при этом переводится как дополнение в винительном падеже. Например: *Diese Idee lässt sich leicht verwirklichen.* (Эту идею можно легко осуществить.); б) пассивной конструкцией “может быть” (“могла быть”) в сочетании с краткой формой страдательного причастия. Например: *Эта идея может быть легко осуществлена*; в) при наличии безличного местоимения **es** безличным оборотом “можно” в сочетании с неопределенной формой глагола, например: *Es lässt sich feststellen, dass ...* (Можно установить, что ...)

Запомните: а) с отрицанием **nicht** данная конструкция принимает оттенок невозможности и переводится: *lässt sich nicht* – нельзя (невозможно), *ließ sich nicht* – нельзя (невозможно) было; б) сочетание данной конструкции с **Infinitiv** глагола **leiten** переводится как “руководствоваться”.

Упражнения

1. Переведите предложения.

- 1) *Dieser Vorschlag lässt sich nicht verwirklichen.* 2) *Dieses Problem lässt sich leicht lösen.* 3) *Dieses Gestein lässt sich leicht bohren.* 4) *Dieser Ablauf lässt sich automatisieren* 5) *Nach einem einjährigen Betrieb der modernen Förderbrücke ließen sich keine messbaren Abweichungen von den technischen Vorschriften feststellen.* 6) *Das Regelungsgerät lässt sich kontrollieren.* 7) *Mit dem Einsatz der automatischen Anlagen lässt sich die Arbeitsproduktivität verdoppeln.* 8) *Diese Probleme lassen sich von unseren Fachleuten lösen.* 9) *Das Ereignis lässt sich untersuchen.* 10) *Die Frage lässt sich leicht beantworten.* 11) *Die Politik lässt sich ändern.* 12) *Die Beziehungen zwischen beiden Ländern ließen sich normalisieren.* 13) *In ihren*

internationalen Beziehungen lässt sich die RF vor allem von der Erhaltung des Friedens leiten. 14) Bei dem heutigen Stand der Technik lässt sich die Geschwindigkeit einer einzelnen Rakete nicht beliebig steigern. 15) Die weitere Entwicklung der EDV-Technik lässt sich zur Zeit noch nicht voraussehen. 16) Das Verfahren, das sich vervollkommen ließ, war von großer Bedeutung für unsere Grube.

2. Вставьте глагол sich lassen в правильной форме. Переведите предложения.

- 1) Bestimmte Energieformen in verschiedener Weise in einander umformen.
- 2) Die Elektrizität auf weite Entfernungen übertragen.
- 3) Mit Hilfe der Röntgenstrahlen innere Defekte im Werkstoff ermitteln.
- 4) Elektrische Energie auch mittels Sonnenbatterie erzeugen.
- 5) Die galvanischen Elemente nicht wieder aufladen.
- 6) Flüssige und gasförmige Abfälle in genau erkundete poröse Schichten in rund 2000 Meter Tiefe einpumpen.
- 7) Folien sehr gut erwärmen.
- 8) Wechselstrom mittels eines Transformators bequem umwandeln.

3.4. Конструкция **haben + zu + Infinitiv**

Отличительные признаки конструкции **haben + zu + Infinitiv**:

а) наличие глагола **haben** в Präsens или Präteritum + Infinitiv I с частицей **zu**; б) наличие в предложении подлежащего, выражающего лицо, от которого исходит действие.

На русский язык эта конструкция в зависимости от контекста может переводиться с помощью: а) глагола “долженствовать”; б) глагола “мочь”.

Упражнение

Переведите, обращая внимание на варианты перевода конструкции **haben + zu + Infinitiv**.

- 1) Ich hatte mich als Leiter einer Arbeitsgruppe für den Sport und die Freizeitgestaltung der Jugendlichen in meiner Brigade zu interessieren.
- 2). Nachdem er seinen Bericht darüber beendet hatte, wurde er gefragt: “Haben Sie zu dieser Frage noch etwas zu sagen?”
- 3) Die Maschinen haben die menschliche Arbeit zu erleichtern.
- 4) Die Laborantin hat dieses Experiment zu wiederholen.
- 5) Man hat diese moderne Bohrmaschine in unserem Tagebau einzusetzen.
- 6) Der Wissenschaftler

hat an der Ausarbeitung des komplizierten Gerätes für den Bergbau mitzuwirken. 7) Unsere Konstrukteure haben neue Aufbereitaungs-ausrüstung zu entwickeln. 8) Man hat die Stromstärke, die zu klein ist, zu bestimmen. 9) Man hat die magnetische Stärke, die zu groß ist, zu verkleinern. 10) Die durch den Leiter fließenden Elektronen haben einen Widerstand zu überwinden. 11) Die Bergbauindustrie hat uns die Stein- und Braunkohle für die Volkswirtschaft zu stellen. 12) Die Spannungsänderung am Gitter hat den Anodenstrom zu steuern.

3.5. Konstruktion sein + zu + Infinitiv

Отличительный признак конструкции sein + zu + Infinitiv:

a) глагол sein в Präsens или Präteritum + Infinitiv с частицей zu;
б) подлежащее, обозначающее предмет, который должен или может подвергнуться действию.

На русский язык эта конструкция в зависимости от контекста переводится с помощью: а) глагола “долженствовать”; б) глагола “мочь”.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Moderne Transportmittel in den Tagebauen sind mit dem geringsten Aufwand zu entladen. 2) Jetzt sind nur noch zwei nebensächliche Fragen zu besprechen. 3) Diese hervorragenden Leistungen sind kaum zu überbieten. 4) Diese Frage ist sofort auf die Tagesordnung zu setzen, denn sie muss schleunigst gelöst werden. 5) Bestimmte Stahlsorten sind sehr schwer zu bearbeiten. 6) Die Gewinnung von Erdöl und Gas ist bedeutend zu steigern. 7) Die Ausbeutung neuer Erdöl- und Gasvorkommen ist zu beschleunigen. 8) Die neuen leistungsstarken Pumpaggregate sind bei der Erdölgewinnung zu verwenden. 10) Das Handelsabkommen ist von uns noch in dieser Woche abzuschließen. 11) Die Information über den Einsatz der neuen Abbauausrüstung ist in der Fachliteratur zu suchen. 12) Die Steinkohlenlieferungen waren ohne weiteres zu erhöhen. 13) Der Förderungs- und Transportprozess in dieser Grube ist gut zu organisieren. 14) Besonders sind die gesetzlichen Normen des Arbeitsschutzes im Bergbau zu gewährleisten. 15) Große Bedeutung ist der Berufsausbildung des Facharbeiternachwuchses beizumessen. 16) Die Messergebnisse sind aus den Tabellen zu ersehen. 17) Es sind verschiedene Arten von Isolierstoffen zu unterscheiden.

18) Speicherprogrammierbare Steuerungen sind im Bergbau durchzusetzen.

3.6. Глаголы **scheinen, brauchen, suchen, verstehen, wissen + zu + Infinitiv I и II**

Отличительный признак этой конструкции: Infinitiv I или II и частицы zu перед ним.

На русский язык конструкции *scheinen + zu + Infinitiv I и II* переводятся вводными словами *кажется, создается впечатление, по-видимому, вероятно, судя по всему*, а также оборотом *кажется, что ...*

Запомните: а) если глагол *scheinen* стоит с Infinitiv I, то сказуемое переводится формой настоящего времени; б) если глагол *scheinen* стоит с Infinitiv II, то сказуемое переводится глаголом в прошедшем времени; в) если глагол *scheinen* стоит с формой Infinitiv именного сказуемого (*sein + прилагательное или существительное*), то глагол *sein* либо совсем опускается, либо переводится глаголом *являться, представлять собой*.

Примеры: 1) *Er scheint ein guter Fachmann zu sein.* Он, кажется, является хорошим специалистом. 2) *Der Vertreter der Österreichischen Volkspartei scheint eine andere Meinung zu haben.* Кажется (создается впечатление), что представитель Австрийской народной партии имеет другое мнение. 3) *Der Artikel scheint recht interessant zu sein.* Статья, кажется, очень интересная.

Упражнение

Переведите предложения.

1) *Das Wesentliche scheint uns zu sein, dass immer modernere Bergbauausrüstung in den Bergbaubetrieben vom Kusbass eingesetzt wird.* 2) *Die Kollegen schienen sich nicht besonders beeilt zu haben.* 3) *Hier scheinen ernste Zweifel am Platze zu sein.* 4) *Es scheint uns wichtig, diesen Fall zu besprechen.* 5) *Er scheint auch diese Frage richtig beantwortet zu haben.* 6) *Die Anwendung dieses Abbauverfahrens scheint viele Vorteile für die Entwicklung unseres Betriebs zu haben.*

Отличительный признак глагола *brauchen* в сочетании с Infinitiv I: употребление в предложениях с отрицаниями (*nicht, nie, kein* и др.).

В утвердительных предложениях обычно используются слова *bloß* и *nur*.

Отличительный признак глаголов *suchen*, *verstehen* и *wissen* в сочетании с Infinitiv I: употребление, как правило, не в своем основном значении.

На русский язык эти глаголы переводятся следующим образом: *brauchen* + *zu* + Infinitiv I *необходимо, нужно, требуется*; *wissen* и *verstehen* + *zu* + Infinitiv I *уметь, мочь, быть в состоянии (сделать что-л.)*; *suchen* + *zu* + Infinitiv I *пытаться (сделать что-л.)*.

Запомните: а) если глагол *brauchen* в сочетании с Infinitiv I употреблен в предложении с отрицанием, то при переводе используются такие слова, как *нет необходимости, не требуется, не следует* и др. б) при переводе глаголов *suchen*, *verstehen* и *wissen* важно установить, употреблены ли они в своих основных значениях (соответственно *искать, понимать* и *знать*) или в сочетании с Infinitiv I (см. указанные выше способы перевода этих значений).

Упражнение

1) Wir suchen ihnen zu beweisen, dass es notwendig war, alle Mittel anzuwenden. 2) Man weiß in diesem Betrieb erfahrene Arbeiter zu schätzen. 3) Die Lehrkräfte verstehen immer besser die Lernfähigkeiten der Studenten in ihrem Niveau so auszugleichen, dass die Ausbildungszeit weniger als ein Jahr beträgt. 4) Die äußere Form der Objektivie braucht dabei nicht geändert zu werden. 5) In einigen nötigen Fällen sucht man die Flammentemperatur zu erhöhen. 6) Auf die Probleme der Treibstoffauswahl braucht man hier nicht näher eingegangen zu werden. 7) Die erwähnte Methode der Untersuchung von der chemischen Zusammensetzung dieses Rohstoffes scheint viele Nachteile zu haben. 8) Im Magnetfeld sucht sich ein Kompassnadel senkrecht zur Stromrichtung zu stellen. 9) Dieses Abraumverfahren scheint allen Anforderungen der Arbeitssicherheit zu entsprechen. 10) Wir suchen die einzelnen Abschnitte der Gesteinbildung zu erforschen und die wichtigsten Besonderheiten zu untersuchen. 11) Dieses Abbauverfahren scheint schon veraltet zu sein, deshalb sucht man eine modernere Arbeitsmethode im Konstruktionsbüro zu entwickeln.

4. Инфинитивные группы.

Повторите правила образования и употребления инфинитивных групп в учебнике немецкого языка Н.В. Басовой, издательство «Феникс» 2008г.

Запомните: а) инфинитивные группы, имеющие Infinitiv II переводятся придаточным предложением с союзом “что” и глаголом в прошедшем времени; б) перевод инфинитивных групп следует начинать с Infinitiv; в) в отличие от Infinitiv I, обозначающего, как правило, незавершенный процесс действия, Infinitiv II выражает законченное действие и переводится глаголом в прошедшем времени; г) в предложениях, в которых инфинитивная группа следует за местоименным наречием, она обычно переводится на русский язык неопределенной формой глагола с союзом “чтобы” или придаточным предложением с союзом “что”.

Упражнения

1. Переведите на русский язык.

Es ist wichtig, dieses Problem rechtzeitig zu lösen. 2) Wir haben die Absicht, die Studentenkonzferenz in diesem Monat durchzuführen. 3) Hast du nicht den Wunsch, heute an der Diskussion teilzunehmen? 4) Wir sind stolz darauf, an der Staatlichen technischen Universität zu studieren. 5) Die Mess-, Steuer- und Regelungsgeräte ermöglichen es, den automatischen Ablauf der Produktion fernzusteuern. 6) Es ist besonders wichtig, die neuen Gebiete zu erforschen und neue Bodenschätze zu erkunden. 7) Unser Land ist, wie auch die anderen friedliebenden Länder, bestrebt, internationale Probleme mit friedlichen Mitteln zu lösen. 8) Es ist möglich, mechanische Energie in elektrische umzuformen. 9) Energie ist die Fähigkeit, physikalische Arbeit zu leisten. 10) Diese Methoden gestatten, elektrische und magnetische Eigenschaften der Metalle zu messen. 11) Diesem Gelehrten gebührt das Verdienst, viele neue Bergbaugeräte konstruiert zu haben. 12) Wilhelm Konrad Röntgen gebührt das Verdienst, die nach ihm benannten Strahlen entdeckt zu haben.

2. Дополните предложения инфинитивом с частицей zu, выбрав подходящий глагол: *bestimmen, ersetzen, bewältigen, erwähnen, beschreiben, verbinden, entfernen, aufstellen, hemmen*. **NB!** Не все глаголы подходят! Переведите предложения.

1) Grundsätzlich genügt es, die Drehstromwirkung durch einen Käfig zu 2) Die hohe Entwicklung der modernen Technik gestattete es, komplizierte Aufgaben zu 3) Das Problem, schädliche Stoffe zu ..., war lösbar. 4) Es gibt keine Möglichkeit, in einem kurzen Beitrag alle Verfahren zu 5) Die Eigenschaft der Stoffe, die Bewegung der Elektronen zu ... , wurde erforscht. 6) Das Ziel der Mineralogie, die chemische Zusammensetzung von Mineralien zu ..., ist seit langem bekannt. 7) Es existiert die Notwendigkeit, umfassende Versuche auf dem Gebiet der Kohlenaufbereitung

5. Инфинитивные обороты um + zu, ohne + zu, (an)statt + zu + Infinitiv

Отличительные признаки инфинитивных оборотов: а) речь идет обычно о том же лице или предмете, который выражен подлежащим данного предложения; б) инфинитивный оборот может быть расположен как в начале предложения, так и в конце его; в) инфинитивный оборот отделяется от остальной части предложения запятой; г) кроме Infinitiv I Aktiv в инфинитивных оборотах может употребляться Infinitiv II Aktiv для выражения предшествования данного действия по отношению к действию, выраженному основным глаголом.

На русский язык оборот um + zu + Infinitiv переводится: а) в большинстве случаев соответствующим инфинитивом с союзом “чтобы”; б) после глаголов движения инфинитивом и, как правило, без союза “чтобы”; в) глаголом в личной форме (однородными сказуемыми), если инфинитивный оборот не является обстоятельством цели.

На русский язык инфинитивный оборот ohne + zu Infinitiv переводится деепричастием с отрицанием не.

Запомните: не следует смешивать ohne в инфинитивных оборотах с предлогом ohne.

На русский язык инфинитивный оборот (anstatt + zu + Infinitiv переводится: а) словами *вместо того, чтобы* с неопределенной формой глагола; б) сочетанием предлога *вместо* с отглагольным существительным.

Запомните: не следует смешивать (an)statt в инфинитивных оборотах с предлогом (an)statt.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Um jeder Lage gewachsen zu sein, stärken wir allseitig unsere Republik. 2) Er ging in die Bibliothek, um an seinem Vortrag zu arbeiten. 3) Die Delegation der polnischen Akademie der Künste kam gestern morgens nach Berlin, um am Abend weiter nach Dresden zu reisen. 4) Ohne die Produktion zu automatisieren, kann man die Arbeitsproduktivität nicht zu erhöhen. 5) Statt Kohle in den Untertageanlagen im Kusbass zu gewinnen, verwendet man immer häufiger die Kohlengewinnung im Tagebau. 6) Um den höheren Stand der Bergbaubranche im Kusnezker Becken zu erreichen, müssen fast alle Produktionsprozesse automatisiert werden. 7) Um die Eisenverluste möglichst niedrig zu halten, verwendet man sogenanntes Transformatorenblech. 8) Um die Schäden der Elektroausrüstung zu vermeiden und den normalen Betriebszustand zu gewährleisten, werden verschiedene Relaischutzarten verwendet. 9) Zu jedem Gerät gehört ein Schalter, um den Strom ein- und auszuschalten. 10) Die verschiedensten Metalle können zusammengebogen werden, ohne zu brechen. 11) In der Zukunft werden wir Erdöl und Kohle nur für die chemische Industrie verwenden, statt sie als Brennstoffe auszunutzen. 12) Umfangreiche Erfahrungen und Detailkenntnisse der Fördertechnologie sind notwendig, um elektrotechnische Anlagen auf Fördergeräten für den sicheren Betrieb von z. B. plus 50 Grad C bis minus 40 Grad C bei starken Erschütterungen und hohem Staubanfall auszulegen. 13) Ohne speicherprogrammierbare Steuerungen im Bergbau durchzusetzen, muss man ein guter Fachmann zu sein. 14) Effektive Steuerungs- und Leitsysteme sind notwendig, um erfolgreich Aufgaben des Umweltschutzes lösen zu können.

6. Обособленные причастные обороты

Отличительные признаки обособленных причастных оборотов:

- а) их расположение чаще всего в начале, реже в середине предложения и выделение запятыми;
- б) Partizip I или Partizip II, стоящие, как правило, на последнем месте в причастном обороте;
- в) введение в ряде случаев союзами, свойственными придаточным уступительным (obwohl; obschon и др.)

При переводе причастных оборотов следует иметь в виду, что:

а) Partizip I в причастных оборотах переводится на русский язык с помощью деепричастия несовершенного вида – Die Theorie mit der Praxis *verbindend*, konnte unser Betrieb viele Erfolge erringen. (Сочетая теорию с практикой, наше предприятие смогло добиться многих успехов.); б) Partizip II непереходных глаголов переводится деепричастием совершенного вида – Erst vor einigen Tagen aus der Dienstreise *zurückgekehrt*, konnte unser Kollege über den Geschäftspartnerbeziehungen einen ausführlichen Bericht erstatten. (*Вернувшись* лишь несколько дней назад из командировки, наш коллега смог уже сделать подробное сообщение об отношениях с деловым партнером.); в) Partizip II, выражающий действие, которое происходит одновременно с действием, обозначаемым сказуемым предложения, переводится страдательным причастием настоящего времени – Von dem Team ständig *unterstützt*, können die jungen Mitarbeiter ihre Projekte verwirklichen. (Постоянно *поддерживаемые* командой, молодые сотрудники могут осуществлять свои проекты.); г) Partizip II, обозначающий действие, предшествующее действию, выраженному сказуемым предложения, переводится страдательным причастием прошедшего времени – Der Finanzminister, von der Opposition der Korruption *überführt*, musste im vorigen Monat zurücktreten. (Министр финансов, *уличенный* в коррупции, был вынужден в прошлом месяце уйти в отставку.); д) обороты, вводимые союзами, свойственными придаточным уступительным (*obwohl, obschon* и др.), при переводе, как правило, сохраняют эти союзы – Obwohl erst relativ vor kurzem *aufgenommen*, entwickeln sich die Beziehungen unseres Tagebaus mit den Geschäftspartnern sehr erfolgreich. (Несмотря на то, что отношения между нашим разрезом и деловыми партнерами *были установлены* сравнительно недавно, они развиваются очень успешно.).

Запомните: перевод обособленных причастных оборотов надо начинать с причастия, которое в немецком причастном обороте, как правило, стоит на последнем месте. Таким образом, соответствующее ему деепричастие в русском деепричастном обороте будет находиться на первом месте.

Упражнения

1. Переведите причастные обороты.

1) von den Fachleuten energisch unterstützt; 2) von den wissenschaftlich betrachtet; 3) von der Aufgabenstellung des Leiters ausgehend; 4) gestützt auf die Schöpferkraft der kreativen Manager; 6) ausgehend von den Ergebnissen der geleisteten Arbeit; 7) die Körper, einer gegenseitigen Anziehung unterworfen; 8) die Wärmeenergie, entstehend bei dieser durchgeführten Umwandlung; 9) die hohe Spannung, angelegt an die luftleere Röntgenröhre; 10) die einfachsten Hebezeuge, dienend zum Heben und Senken der kleinen und mittleren Lasten; 11) der Drehstrom, bestehend aus drei Wechselströmen; 12) die Wärmeenergie, in jedem Leiter entstehend; 13) ein neues Gewinnungsverfahren der Steinkohle, Zeit, Material und Geld sparend; 14) die Luft, in den Raum eingeführt; 15) der Strom, gemessen mit dem Amperemeter; 16) die Spannung, von einem Akkumulator erzeugt; 17) die Maßeinheit, meistens für die elektrische Leistung verwendet.

2. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на обособленные причастные обороты.

1) Bei einer Explosion entsteht die Wärme, d.h. die Explosionswärme, bezogen auf die Gewichtseinheit. 2) Aus pflanzlichen Stoffen entstanden, gehört somit die Kohle zu den organischen Sedimenten. 3) Solche Lagerstätten (Kohle-, Erz-, Salz-, Öl- und Minerallagerstätten), frühzeitig von den Menschen in ihrer Bedeutung erkannt, verlangen genaue Kenntnisse der Gesteine, die sie enthalten. 4) Erdöl, im Laufe der Erdgeschichte aus Anhäufungen lebender, mikroskopisch kleiner Organismen entstanden, ist eine bestimmte Mischung verschiedener Kohlenwasserstoffen. 5) Abgesehen vom großen Verbrauch an Braunkohle ist die BRD auch gegenwärtig noch der größte Braunkohlenproduzent der Welt.

7. Passiv

Пассив широко применяется в научно-технической литературе, он употребляется тогда, когда подлежащее является предметом или лицом, на которое направлено действие, но сами они действия не выполняют. Вспомните формы образования пассива:

- ▶ Präsens – Die Anlage wird von der Brigade montiert.
- ▶ Präteritum – Die Anlage wurde von der Brigade montiert.

- ▶ Perfekt – Die Anlage ist von der Brigade montiert worden.
- ▶ Plusquamperfekt – Die Anlage war von der Brigade montiert worden.
- ▶ Futurum – Die Anlage wird von der Brigade montiert werden.
- ▶ Модальный глагол с инфинитивом пассива – Die Anlage kann von der Brigade montiert werden.

Упражнение

Переведите на русский язык. Определите временную форму пассива. **NB!** Не все сказуемые в предложениях стоят в пассиве!

1) Die Technologie ist heute zu einer angewandten Wissenschaft geworden. 2) Koks wird zur Verhüttung der Eisenerze im Hochofen gebraucht. 3) In der Technik wurden auch andere Formen von Kondensatoren verwendet. 3) Zwei einstufige Verstärker wurden hier eingebaut. 4) In den kommenden Jahren wird Wasserbedarf weiter anwachsen. 5) Diese Naturkräfte werden als Energie bezeichnet. 6) Auf dem Wege vom Kraftwerk zum Verbraucher wird der elektrische Strom wenigstens zweimal umgespannt: im Kraftwerk auf die Hochspannung der Fernleitung und am Verbrauchsort auf die Niederspannung der Verbraucher. 7) Diese drei Grundgrößen der Elektrotechnik: Stromstärke I , Spannung U und Widerstand R stehen in ganz bestimmten Beziehungen zueinander, die durch das Ohmsche Gesetz ausgedrückt werden. 8) Jedes Gestein an der Erdoberfläche wird von den exogenen Kräften stark zerstört. 9) Bei der automatisierten Produktion werden die Erzeugnisse schnell, billig und in hoher Qualität hergestellt. 10) Vor dem Abbaubeginn wird die obere Humusschicht vorsichtig abgetragen, um später auch für die Wiederurbarmachung an Ort und Stelle verwendet zu werden. 11) Eine der Lösungen besteht in der Umfunktionierung von abgebauten Tagebauen in Gewässer, die für wirtschaftliche und Erholungszwecke genutzt werden können. 12) Das Loshaken der Kohle wird durch die Schrämmaschine unterstützt. 13) Der Tagebau der Zukunft wird aber wahrscheinlich ohne Zugförderung auskommen. 14) Die Fußstrecke mit dem Förderband bildet die untere Begrenzung des Strebbaus, die obere wird von der Kopfstrecke gezogen; beide sind im Kohlenflöz aufgefahren worden und werden ständig weiter vorgetrieben.

Рассмотрим более подробно некоторые пассивные конструкции!

7.1. Конструкция sein + Partizip II

Отличительные признаки этой конструкции: а) глагол sein в Präsens, Präteritum, Futurum + Partizip II смыслового глагола; б) выражение законченности действия, указывающего на его результат.

На русский язык конструкция переводится: а) в Präsens – краткой формой страдательного причастия от смыслового глагола – Stillgelegte Tagebaue in diesem Gebiet sind zu Seen umgewandelt. (Закрытые разрезы в этой области превращены в озера.); б) в Präteritum – глаголом-связкой “был” в сочетании с краткой формой страдательного причастия Stillgelegte Tagebaue in diesem Gebiet waren zu Seen umgewandelt. (Закрытые разрезы в этой области были превращены в озера.); в) в Futurum – глаголом-связкой “будет” в сочетании с краткой формой страдательного причастия. Stillgelegte Tagebaue in diesem Gebiet werden in zwei Monaten zu Seen umgewandelt sein. (Закрытые разрезы в этой области будут через два месяца превращены в озера.).

Упражнения

1. Составьте предложения со следующими группами существительных (e, Braunkohle, neue Aufbereitungsfabrik, e, Beimischungen, s, Gestein, alle Bergbaufachleute, r, Topmanager, e, Abteilungen, neues Steinkohlenvorkommen, alle Maschinenteile, r, Tagebau, r, Strom, e, Bohrmaschine, r, Drehstrom, e, Wirkung, r, Schalter, r, Werkstoff) и конструкциями sein + Partizip II (ist beauftragt; sind verbunden; sind überzeugt; war aufbereitet; war gezwungen; wird wiederhergestellt sein; sind entfernt; wird eröffnet sein; sind abgedichtet; wird abgelenkt sein; war entgast; ist erkundet).

Переведите их на русский язык. **NB!** Не все слова подходят!

Образец: Die Braunkohle war aufbereitet.

2. Переведите предложения.

1) Der Vertrag ist schon unterzeichnet. 2) Gestern war der Vertrag schon unterzeichnet. 3) Nächste Woche wird der Vertrag schon unterzeichnet sein. 4) Probelastungen der Geräte durch Personen sind verboten. 5) Die Kohlenlager sind entsprechend den Wintereinflüssen gestaltet. 6) Alle Hauptelemente sind aus Gußeisen gefertigt. 7) Dieser Schacht wird in einem Monat stillgelegt sein. 8) In diesem Tagebau wird dank der modernen Ausrüstung eine höhere Steigerung der

Arbeitsproduktivität erreicht sein. 9). In diesem Revier ist die Braunkohle schon abgebaut. 10) Der abgebaute Tagebau Singlis ist vor zwei Monaten mit dem anfallenden Grubenwasser gefüllt. 11) In diesem Reststoffs-verwertungssystem ist der Abfall sofort erfasst, sortiert und fürs Recyclieren vorbereitet.

7.2. Пассивная конструкция без подлежащего

Отличительные признаки этой конструкции без подлежащего: а) деятель не называется: конструкция имеет неопределенно-личное значение; б) на первом месте в таком предложении стоит местоимение es или какой-нибудь второстепенный член предложения; в) если на первом месте стоит второстепенный член предложения, то местоимение es опускается; г) пассивная конструкция без подлежащего может быть образована как от переходных, так и от непереходных глаголов; д) пассивная конструкция без подлежащего может употребляться с модальными глаголами; е) сказуемое в предложении всегда стоит в 3-ем лице единственного числа.

На русский язык пассивная конструкция без подлежащего переводится активной формой, точно так же, как и предложения с подлежащим man.

Примеры: 1) Es wurde darüber schon viel gesprochen. – Об этом уже много говорилось. 2) Darüber wurde schon viel gesprochen. – Об этом уже много говорилось. 3) Es wird erzählt, dass ... – Рассказывают, что 4) In solchen Fällen muss schnell gehandelt werden. – В таких случаях нужно действовать быстро.

7.3. Perfekt Aktiv и Passiv в значении будущего в самостоятельных и придаточных предложениях

Отличительные признаки конструкции Perfekt Aktiv и Passiv в значении будущего: а) возможное наличие временных наречий, указывающих на настоящее или будущее (morgen, heute и т.д.); б) наличие в придаточных предложениях союзов (wenn, bis, bevor, ehe и др.).

На русский язык конструкция Perfekt Aktiv und Passiv в значении будущего переводится соответствующим глаголом в будущем времени.

Запомните: не следует смешивать конструкцию Perfekt Aktiv и Passiv в значении прошедшего и в значении будущего времени. Для этого необходимо тщательно проанализировать контекст.

Примеры: 1) Morgen um diese Zeit hat er diese Arbeit schon beendet. – Завтра в это время он уже завершит свою работу. 2) Das Einreiseverbot erfolgte “ohne Angabe von Gründen”. Erst wenn solche Verbote verschwunden sind, kann von freiem Reiseverkehr die Rede sein. – Запрет на въезд последовал “без указания причин”. Только тогда, когда такие запреты не будут иметь место, можно говорить о свободном передвижении. 3) Die Arbeiter wollen den Streik fortsetzen, bis sie ihre Forderungen durchgesetzt haben. – Рабочие намерены продолжать забастовку до тех пор, пока они не добьются выполнения своих требований. 4) Bevor (ehe) die Konferenz eröffnet worden ist, muss man noch einige Fragen erledigen. – До того как (прежде чем) откроется конференция, надо еще решить несколько вопросов. 5) Wir haben in den letzten Monaten, ich möchte sogar sagen Jahren, systematisch die Frage der Verantwortung des Betriebes gestellt. За последние месяцы, я бы даже сказал годы, мы систематически ставили вопрос об ответственности предприятия.

8. Определение, выраженное Partizip I с zu

Zu + Partizip I от переходного глагола в функции определения обозначает долженствование или возможность и имеет пассивное значение.

На русский язык переводится тремя способами, например: die **zu messende** Geschwindigkeit – а) определительным придаточным предложением – “скорость, которая должна быть измерена” (которую необходимо измерить); б) причастным оборотом с существительным, образованным от глагола – “скорость, подлежащая измерению”; в) страдательным причастием несовершенного вида – “измеряемая (реже измерявшаяся) скорость”

Отенок возможности определяется по контексту, обычно это наречие leicht (легко), например: das leicht zu bedienende Gerät – прибор, который (можно) легко обслуживать.

Упражнение

а) Переведите следующие примеры на русский язык. б) Замените конструкцию zu + Partizip I словосочетанием с модальным глаголом

в Aktiv или Passiv. Образец: der auszuschaltende Mechanismus – der Mechanismus, den man ausschalten muss (kann); der Mechanismus, der ausgeschaltet werden muss (kann).

Die zu leistende Arbeit; das zu benutzende Verfahren; die zu begrenzende Spannung; die leicht zu erzeugende Energie; die abzuschaltende Leistung; der zuzuführende Strom; der zu gewinnende Rohstoff; die aufzubereitende Steinkohle; die abzuräumende Masse; die durchzuführende Rekultivierung; der saure zu neutralisierende Abraumboden; der stillzulegende Tagebau; die obere abzutragende Humusschicht; die zu stellenden Anforderungen; die leicht aufzunehmende Last; die vorzusehenden Kosten; die zu besprechenden Vorteile; die zu beseitigenden Nachteile; die leicht zu vergleichenden Werte; die zu entwickelnde Förderbrücke.

9. Распространенное определение

Отличительные признаки распространенного определения: а) определяемое существительное со стоящим впереди всего определения артиклем или заменяющим его словом – указательным, притяжательным местоимением, числительным и т. д. б) определяющее слово располагается непосредственно перед определяемым существительным; дополнительные слова, поясняющие определяющее слово, стоят между артиклем (или заменяющим его словом) и определяющим словом; в) в качестве определяющего слова могут выступать: прилагательное, Partizip I с частицей zu или без нее, Partizip II.

На русский язык распространенное определение переводится чаще всего с помощью причастного оборота или определительного придаточного предложения. В ряде случаев, когда распространенное определение не является очень громоздким, определяющее слово и поясняющие его дополнительные слова в русском переводе помещаются непосредственно перед определяемым существительным.

Partizip I переводится чаще всего страдательным причастием несовершенного вида. Если Partizip I употребляется с отрицанием nicht, keinesfalls и др., то тогда при его переводе используются такие слова как “нельзя”, “невозможно” в сочетании с инфинитивом глагола, от которого образован соответствующий Partizip.

Partizip II имеет пассивное значение: в том случае, когда перевод осуществляется с помощью причастного оборота, Partizip II может переводиться страдательным причастием прошедшего времени, если же перевод осуществляется с помощью определительного предложения, то возможны такие варианты перевода: а) глаголом в действительном залоге прошедшего времени; б) с помощью глагола “быть” в прошедшем времени в сочетании с краткой формой страдательного причастия.

Запомните: а) При переводе на русский язык следует, прежде всего, найти определяемое существительное, к которому относится стоящий впереди всего определения артикль (или заменяющее его слово), и перевести это существительное. Затем нужно перейти к переводу определяющего слова и поясняющих его дополнительных слов. б) Русский причастный оборот более выразителен и краток, чем придаточное предложение, однако при переводе надо следить за тем, чтобы в одном предложении не содержалось несколько причастных оборотов.

Упражнения

1. Переведите словосочетания и определите, чем выражено распространенное определение.

1) die in unserer Stadt eröffnete Ausstellung der Bergbauausrüstung; 2) die den Plan erfüllende Brigade; 3) die in unserer Grube eingesetzte Bohrmaschine; 4) die in einem Bohrloch eingeschlossene Sprengladung; 5) das Einsatzgebiet für die an der Staatlichen technischen Universität vom Kusbass ausgebildeten Bergbauingenieure; 6) die als eine Einheit dienende Größe.

2. Переведите предложения, соблюдая правильную последовательность перевода распространенного определения.

1) Die mit dem gleichen Bohrer bis zum Verschleiß der Schneide erreichbare Bohrlochtiefe nimmt daher mit abnehmendem Schneidendurchmesser zu. 2) Man wendet deshalb eine nötige Einrichtung an, bei der der zur Wirkung kommende Druckluft regelbar ist. 3) Die Luft bewegt die Kolbenstange mit dem auf ihr aufgesteckten Bohrhammer nach vorn. 4) Die in den elektrischen Leitern entstehende Wärme kann eine praktische Anwendung finden. 5) Eine von einem Strom durchflossene Spule wird für die Dauer des Stromflusses zu einem

Magneten. 6) Die Anzahl der durch eine Fläche hindurchtretenden magnetischen Induktionslinien bezeichnet man gewöhnlich als magnetischen Fluß durch die Fläche. 7) Das Magnetfeld wird von einem mit Gleichstrom gespeisten Elektromagneten erzeugt. 8) Die auf elektrischen Geräten angegebenen Werte für Wechselspannung und -strom sind stets Effektivwerte.

3. Превратите распространенные определения в придаточные предложения, переведите.

1) Die gesamte in der BRD gewonnene Braunkohle wird heute fast ausschließlich im Tagebau gefördert. 2) Eine Sohle umfasst alle ungefähr in einer Ebene liegenden Grubenbaue einer Schachanlage. 3) Um an die in größerer Tiefe liegenden Lagerstätten heranzukommen, müssen Schächte geteuft werden. 4) Eine Drucklufteinrichtung besitzt die im Bild dargestellte Bohrmaschine. 5) Die für das Halten des Hammers erforderliche Kraft wächst mit der Härte des Gesteins.

10. Указательные и вопросительные местоименные наречия

Отличительные признаки местоименных наречий: а) первый элемент местоименного наречия – наречие *da(r)* или вопросительное слово *wo(r)*; б) второй элемент, который всегда пишется слитно с *da(r)* и *wo(r)*, представляет собой какой-либо предлог (*worüber – darüber, wonach – danach, wofür – dafür* и т.д.); в) эти наречия могут выступать в качестве самостоятельных членов предложения, союзных слов, вводящих придаточные предложения, а также слов, стоящих в главном предложении и являющихся связующим звеном между главным и придаточным предложениями.

На русский язык *вопросительные* местоименные наречия (*wofür, worüber* и т.д.) переводятся: соответствующим русским предлогом (в том значении, в котором он употреблен в данном предложении) и местоимением “что” в том падеже, которого требует данный предлог; *указательные* местоименные наречия (*dafür, darüber* и т.д.) – предлогом с наречием “то” в соответствующем падеже, если за этим местоименным наречием следует придаточное предложение. Если *указательное* местоименное наречие стоит в самостоятельном предложении, связанном по смыслу с предыдущим предложением, и заменяет неодушевленное существительное, то после предлога

ставится наречие “это” или местоимение “он”, “она”, “оно” в соответствующем падеже.

Запомните: при переводе всех местоименных наречий следует начинать со второго элемента – с предлога и лишь после этого ставить слова “что”, “то”, “это” или местоимения “он”, “она”, “оно” а соответствующем падеже.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Die RF tritt dafür ein, dass in allen Teilen der Welt ein zuverlässiger und dauerhafter Frieden herrscht. 2) Worin kommt das zum Ausdruck? 3) Wir streben danach, dass die modernen Abbauverfahren im Bergbau in allen Gruben und Tagebauen eingesetzt werden könnten. 4) Der erfahrene Bergmann erzählte den Studenten, womit man die Kohle gewinnt. 5) An den internationalen Ausstellungen nehmen viele Staaten teil, darin besteht sehr große Bedeutung dieser Ausstellungen. 6) Der Redner sprach auch davon, dass die heutige Tagung in einer sachlichen Atmosphäre verlaufen war. 7) Der Terrorismus bedroht den Frieden. Der Redner sprach davon mit großer Überzeugung. 8) Wovon sprach der Redner? 9) Ich weiß nicht, wovon der Redner sprach. 10) Das war ein guter Vorschlag. Damit waren wir einverstanden. 11) Dabei dienen Metalle als Leiter zum Ausgleich entgegengesetzter Ladungen. 12) Woraus besteht ein geschlossener Stromkreis? 13) Der Unterschied zwischen Leitern und Isolatoren liegt darin, dass die Leiter den elektrischen Strom fließen lassen. 14) Wodurch kann man aus der Sonnenlicht elektrische Energie gewinnen? 15) Ein elektrisch geladener Metallkörper versetzt dagegen den Raum, der ihn umgibt, in einen elektrischen Zustand. 16) Worauf beruht der heutige Bergbau? – Zum größten Teil auf der Verwendung der Sprengstoffen.

11. Сложноподчиненное предложение

Повторите правила образования, употребления и перевода сложноподчиненных предложений: а) сложноподчиненное предложение состоит из главного и одного или нескольких придаточных; б) придаточные предложения присоединяются к главному с помощью союзов или союзных слов; в) союзные слова обычно являются одновременно членами придаточных предложений; г) придаточные предложения выделяются запятыми;

д) изменяемая часть сказуемого стоит на последнем месте, неизменяемая – на предпоследнем.

Последовательность перевода придаточных предложений:
а) перевод союза или союзного слова; б) перевод подлежащего, обратите внимание на то, что союзное слово может быть одновременно подлежащим; в) перевод сказуемого г) перевод остальных членов предложения.

Упражнение

Повторите виды придаточных предложений и переведите следующие предложения.

1) In der Technik werden künstliche Magnete verschiedener Formen verwendet, die aus dem gehärteten Stahl oder aus den Stahllegierungen bestehen. 2) Die Erzeugung von Elektrizität beruht auf der Verschiebung der Elektronen, die in jedem Körper vorhanden sind. 3) Stoffe, in denen auch eine hohe Spannung keine Elektrizitätsbewegung hervorruft, bezeichnet man als Isolatoren oder Nichtleiter. 4) Wenn wir beachten, dass die meisten Störungen in Energiesystemen durch Kurzschlüsse hervorgerufen werden, wird es klar, dass die Untersuchung dieser Erscheinung besondere Aufmerksamkeit erfordert. 5) Als Kurzschluß ist ein Schluß zu bezeichnen, der zu einem sprunghaften Stromanstieg in den Abzweigen einer elektrischen Anlage führt, die sich dem Schlußort anschließen. 6) Die hohen Kurzschlußleistungen verursachen große Schäden bei Transformatoren und Generatoren, wenn der Schadenumfang durch sehr schnelles Abschalten des Fehlers nicht begrenzt wird. 7) Heutzutage geschieht die Umformung des Wechselstroms in den Gleichstrom in Stromrichtern, die als statistische gesteuerte oder nichtgesteuerte Halbleiter – Stromrichter ausgeführt werden. 8) Die Braunkohle wird fast immer im Tagebau abgebaut, weil sie nicht tief lagert. 9) Da man in der BRD wenig Eisen- und Kupfererze gewinnt, decken sie den Bedarf der Industrie nicht. 10) Wenn der Förderkorb einmal nicht in Ordnung ist, so wird die Anlage für die Beförderung gesperrt, damit Menschenleben nicht in Gefahr geraten. 11) Das größte Problem war, das Hereinbrechen der Deckgebirgsmassen zu verhindern, damit das neue Gerät auch wirklich funktionieren und die Kohle zu einem Schacht fördern kann. 12) Uns beschäftigt, wie die Menschheit im 21. Jahrhundert leben wird, uns bewegt, welches Erbe wir unseren Enkeln, den Gestaltern des neuen Jahrhunderts hinterlassen

können. 13) In unserer Zeit ist die Erdoberfläche, sind die Wälder, die Wiesen und Äcker besonders stark negativen Auswirkungen ausgesetzt, deren Folgen sich bereits auf das gesamte Ökosystem der Erde auswirken. 14) Seit dem Beginn der industriellen Nutzung der Braunkohle, die in das Ende des 19. Jahrhunderts zurückreicht, wurden in dem rheinischen Revier fast 223 km² in Anspruch genommen. 15) Von dem Ingenieur Colldewei stammen eine Reihe von wichtigen Verfahren, die ein totales Recycling fast aller industriell hergestellten Produkte ermöglicht haben. 16) Es gibt kaum ein Antriebsproblem, die mit Hilfe des Elektromotors nicht gelöst werden kann. 17) Der feststehende Teil des Elektromotors, der Stator (Ständer), ist ein Eisenkern, in dessen Mantel Wicklungen von isoliertem Kupferdraht angebracht sind. 18) Die Steinkohle muss viele Jahre erhalten bleiben, weil sie für die chemische Industrie auch in der nächsten Zukunft nötig sein wird. 19) Die Erkundung und die Erschließung von Bodenschätzen zeugen davon, dass die Vorräte an Bodenschätzen in Russland noch lange nicht erschöpft sein werden. 20) Der elektrische Strom ist stets von einem Magnetfeld begleitet, da der stromdurchflossene Leiter immer von einem Magnetfeld umgeben ist. 21) Die Geophysik zeigt den Geologen, an welchen Stellen sich die gesuchten Erze befinden und in welcher Tiefe sie lagern. 22) Vor einigen Jahrzehnten, als die Steinkohle schon längst zu einem wichtigen Rohstoff geworden war, wurde auch mit der Gewinnung der Braunkohle begonnen. 23) Die Leitfähigkeit der Halbleiter nimmt mit steigender Temperatur zu, während sie bei den Metallen sinkt. 24) Da die freien Elektronen immer negativ geladen sind, kann man nicht von positiver oder negativer Elektrizität sprechen. 25) In den Tagebauen ist die Masse des Deckgebirges, das abgeräumt werden muss, in der Regel viel größer als die Masse des Minerals, das gewonnen wird.

Рассмотрим более подробно несколько видов придаточных предложений, часто встречающихся в научно-технической литературе и представляющих определенные трудности при переводе:

11.1. Бессоюзные условные придаточные предложения (реальные и нереальные)

Отличительные признаки бессоюзных условных придаточных предложений: а) спрягаемая часть сказуемого расположена в придаточном предложении на первом месте; б) придаточное предложение расположено, как правило, перед главным; в) в главном предложении часто употребляется *so* (или *dann*); г) *Indikativ* или *Konjunktiv* употребляются в зависимости от реальности, выполнимости условий.

На русский язык бессоюзные условные реальные предложения переводятся предложением с союзами *в случае, если*, бессоюзные условные нереальные предложения – предложения с союзом *если бы*.

Запомните: а) перевод придаточного предложения следует начинать с союзов *в случае, если* или *если бы*; б) перевод главного предложения, которое следует за придаточным, следует, как правило, начинать со слова *то* независимо от того, имеется ли слово *so* в предложении или нет.

Примеры: 1. *Wollen wir dieses Ziel schnell erreichen, dann muss noch viel getan werden.* – Если мы хотим быстро добиться этой цели, то нужно еще многое сделать. 2. *Wäre es eine gute Idee gewesen, so hätten wir uns sofort an die Arbeit gemacht.* – Если бы это была хорошая идея, то мы бы уже принялись за работу.

Упражнения

1. Переведите предложения.

1) *Zündet man Magnesium an, so verbrennt es mit weißem, hellem Licht.* 2) *Soll die Wärmeenergie möglichst schnell und verlustlos weitergeleitet werden, wählt man Werkstoffe mit hoher Leitfähigkeit.* 3) *Wirft man Karbid ins Wasser, dann entstehen Blasen.* 4) *Werden Halbleiter erwärmt, so sinkt der Widerstand.* 5) *Bewegt man eine Ladung im elektrischen Feld, so muss man eine elektrische Arbeit aufwenden.* 6) *Befinden sich die Lagerstätten an der Erdoberfläche oder unter geringem Deckgebirge, so erfolgt der Abbau im Tagebau.* 7) *Betrachten wir die Lagerstätten von Bodenschätzen im Kusbass, so verstehen wir, dass die meisten von ihnen die Steinkohlenvorkommen sind.* 8) *Wird eine einfache Maschine durch eine automatische ersetzt, so erhöht sich die Arbeitsleistung auf das Mehrfache.* 9) *Wird zur Zeit die*

Automatisierung der Kohlegewinnung in den Bergbaubetrieben vom Kusbass verwirklicht, so wird sofort die Arbeitsproduktivität gesteigert.

2. Превратите условные придаточные предложения с союзом в бессоюзные.

1) Wenn der Versuch zu diesem Zeitpunkt abgebrochen wird, so ist eine geringe Erosion zu erkennen. 2) Ziemlich reine Kristalle kann man bekommen, wenn man sie nur unter bestimmten Bedingungen züchtet. 3) Wenn ein Generator kurzgeschlossen wird, so steigt der Strom zum Stoßkurzschlußstrom an, der allmählich in den Dauerkurzschlußstrom abklingt. 4) Wenn ein Strom durch eine Spule aus vielen Windungen des isolierten Leitungsdrahtes fließt, so summieren sich die Magnetfelder der einzelnen Windungen. 5) Wenn dem negativen Pol ständig neue Elektronen nachgeliefert und dem positiven Pol ständig Elektronen entzogen werden, dann fließt der Strom ununterbrochen. 6) Wenn ein elektrischer Leiter in einem magnetischen Feld so bewegt wird, dass er magnetische Linien schneidet, dann entsteht in ihm eine EMK (elektromotorische Kraft – *russ.* ЭДС). 7) Wenn die Anlage eingesetzt werden soll, so ist sie vorher genau zu kontrollieren. 8) Wenn der Vorgang automatisch reguliert werden soll, muss die Anlage mit einer automatischen Einrichtung verbunden werden.

11.2. Придаточные предложения образа действия, вводимые союзом *indem*.

Отличительные признаки придаточных предложений образа действия, вводимых союзом *indem*: а) наличие одного и того же действующего лица в главном и придаточном предложениях; б) расположение придаточного предложения, как перед главным предложением, так и после него.

На русский язык эти предложения переводятся оборотом с деепричастием несовершенного вида.

Запомните: а) перевод придаточного предложения с *indem* следует начинать со сказуемого; б) независимо от временных форм главного предложения деепричастный оборот всегда несовершенного вида; в) не следует смешивать союз *indem* в придаточных предложениях образа действия с придаточными предложениями определительными с предлогом *in* и относительным местоимением *das* в дательном падеже (*dem*), которые пишутся всегда отдельно.

Например: Das Jahr 1961 kann als das Jahr bezeichnet werden, in dem der sowjetische Kosmonaut Juri Gagarin als erster Mensch im Raumschiff "Wostok 1" um unseren Planeten flog. – 1961 год может быть назван годом, в котором советский космонавт Ю. Гагарин на космическом корабле "Восток-1" первым облетел нашу планету.

Упражнение

Переведите предложения.

1) Er ging noch weiter, indem er seinen Wunsch deutlich aussprach. 2) Die Lehrer bereiteten sich auf die Versammlung vor, indem sie die Probleme sorgfältig herausarbeiteten. 3) Indem wir das Tempo unserer Produktion noch mehr beschleunigen, sichern wir nicht nur den wachsenden Wohlstand jedes einzelner, sondern zugleich die Erhaltung des Friedens. 4) Gewisse Mikroorganismen sind noch leistungsfähiger, indem sie Kohlensäure Carbonaten entnehmen können. 5) In solcher Weise gehen die Wissenschaftler vor, indem sie zwei feste Stoffe im Hochvakuum verdampfen. 6) Auch bei der großen Zahl der Stoffe hatten wir eine derartige Unterteilung bereits vorgenommen, indem wir die Verbindungen von den Elementen unterschieden. 7) Verbinden wir die beiden Pole, indem wir den Stecker irgendeines Gerätes hineinstecken, fließt ein elektrischer Strom.

12. Конъюнктив

Конъюнктив является одним из трех наклонений немецкого глагола и может выражать: **I. Реальность. II. Нереальность. III. Косвенную речь.**

Признаком конъюнктива является суффикс "-e".

I. Реальность

1) man + глагол в презенс конъюнктив – для выражения предписания, приказа, инструкции, для описания опытов. Перевод: а) *следует, нужно, необходимо, требуется* + инфинитив смыслового глагола; б) повелительным наклонением

Наиболее употребительные для технической литературы обороты: Man beachte, dass ... – Необходимо обратить внимание на то, что ... (Обратите внимание на то, что ...). Man merke sich, dass ... – Следует заметить, заметьте Man nehme an, dass ... – Предположим, что ... Man stelle sich vor, dass., – Представьте себе, что ...

2) Es sei + Partizip II

Перевод: *следует, нужно, необходимо* + инфинитив смыслового глагола.

Примеры: *Es sei noch eine Methode erwähnt.* – Следует упомянуть еще один метод. *Es sei hier erwähnt, dass ...* – Здесь следует упомянуть, что ...

Особенно употребительные обороты:

Es sei bemerkt, dass ... – Следует заметить, что ...

Es sei erwähnt, dass ... – Следует упомянуть, что ...

Es sei betont, dass ... – Следует подчеркнуть, что ...

Es sei hervorgehoben, dass, ... – Следует подчеркнуть, что ...

Es sei angenommen, dass ... – Следует предположить, что ...

Es sei darauf hingegangen, dass ... – Следует остановиться на том, что ...; Следует рассмотреть то, что ...

Es sei darauf zurückgeführt, dass ... – Следует объяснить тем, что

3) Выражение допущения или предположения, которое переводится: *пусть ...; допустим, что ...; предположим, что ...*

Примеры: *Die Geschwindigkeit betrage 800 km/h.* – Предположим, что скорость составляет 800 км/ч. *Der Widerstand sei 1 Ohm gleich.* – Допустим, что сопротивление равно 1 Ом.

II. Нереальность

1) формы конъюнктива, выражающие нереальность, выполняют функцию русского сослагательного наклонения и соответственно переводятся на русский язык формой прошедшего времени с частицей *бы*.

Признаками таких форм сказуемого часто являются формы вспомогательных глаголов *würde (n), wäre (n), hätte (n)*

Примеры: *Das wäre zu kompliziert ...* – Это было бы слишком сложно *Das würde uns in stärkerem Maße helfen.* – Это помогло бы нам в большей степени. *Dabei hätten wir viel mehr Zeit für ...* – При этом у нас было бы значительно больше времени для ...,

2) В форме конъюнктива могут стоять также модальные глаголы (*müsste, könnte, dürfte, möchte*), например: *Die Anlage könnte mit einem Kraftwerk verbunden werden.* – Установка могла бы соединяться с электростанцией. *Dabei möchten wir folgende Frage behandeln.* – При этом мы хотели бы остановиться на следующем вопросе.

III. Передача косвенной речи

Признаками косвенной речи обычно являются формы вспомогательных глаголов sei (en), werde (n), habe (n), а также формы смысловых глаголов, оканчивающихся в 3-м л. ед. числа на суффикс -e (являющийся признаком конъюнктива).

Примеры: Ein anderer Weg sei die Verhinderung von Verlusten. – Другим путем является устранение потерь. Das Verfahren sei vorteilhaft, weil ein doppelter Effekt erreicht wird. – Метод является выгодным (по мнению автора), так как достигается двойной эффект. In dieser Hinsicht übertreffe Russland die anderen Länder. – В этом отношении Россия превосходит другие страны.

Упражнения

1. Переведите на русский язык. Назовите временные формы сказуемого.

1) Die Naturwissenschaftler haben berechnet, dass die Steinkohlenvorräte, wenn die Menschheit ihren Verbrauch wie bisher steigert, wahrscheinlich noch 4-5 Jahrhunderte, die Erdölvorräte 50–70 Jahre ausreichen würden. 2) Was wäre die moderne Technik ohne Erdöl? Man sagt, es sei “das Blut der Motoren”. 3) Wir hoffen, unsere Vorschläge auf dem Gebiet der Einsatz von der neuen Bohrmaschine würden der Belegschaft der Grube helfen, die Arbeitsproduktivität zu steigern. 4) Der Kollege berichtete, er habe an der Entwicklung der neuen Förderbrücke im vorigen Jahr selbst teilgenommen. 5) Ohne Kunststoffe würde wahrscheinlich das hohe Tempo des Fortschrittes in vielen Industriebranchen nicht erreicht werden. 6) Aus vielen Gründen wäre bei der Arbeit mit dem Sprengstoff eine Überwachung und Kontrolle des Personals erforderlich. 7) Ohne umfangreiche Entwicklungsarbeit wäre der Entwurf des neuen Bandförderers nicht denkbar. 8) Es wäre sinnlos, wahllos im Gelände Erkundungsbohrungen durchzuführen. 9) Vielleicht würde die geologische Beurteilung des Gebietes von vornherein die Voraussage einer nutzbaren Lagerstätte ausschließen. 10) Man könnte mit den Steinkohlenvorräten vom Kusbass fast die ganze Industrie in Sibirien versorgen. 11) Das Leben heute wäre ohne der EDV-Technik praktisch undenkbar. 12) Was wäre unsere moderne Technik ohne solche Rohstoffe wie Erdöl, Erdgas und Kohle?

2. Преобразуйте придаточные бессоюзные предложения в союзные. Переведите их.

1) Der Wissenschaftler sagte, er möchte seine Gedanken zum Thema der Erkundung von dem neuen Manganerzvorkommen äußern. 2) Der Abteilungsleiter meinte, ich hätte diese Projektaufgabe ohne Mithilfe der Kollegen schnell nicht lösen können. 3) Meinen Sie nicht, wir könnten den Einsatz der neuen Brechanlage schneller verwirklichen? 4) Hätte der Mond eine merkliche Atmosphäre, dann müsste er seine Helligkeit verändern. 5) Könnte man temperatur- und korrosionsbeständige Werkstoffe finden, so würde man viele Probleme in der Produktion lösen.

3. Переведите предложения.

1) Man führe weitgehend meeresgeologische Forschungen durch. 2) Man denke sich, dass die vorausberechneten Abmessungen des Fahrzeuges mit den tatsächlichen nicht in allen Richtungen übereinstimmen. 3) Man untersuche die Probe des Gesteins im Labor. 4) Man setzte den Motor in Gang. 4) Man prüfe die Tiefe des Bohrloches. 5) Man erkenne die Vorteile des modernen automatisierten Überwachungssystems. 6) Man nehme an, dass man mit einem tauben Gestein zu tun hat. 7) Man bestimme den Grad der Feuchtigkeit der Probe. 8) Man bohre in dieser Richtung weiter. 9) Man schütze alle Geräte von starken Stößen. 10) Man wiederhole den Versuch. 11) Man verstelle den Schalter auf "ausgeschaltet". 12) Man nehme an, dass die in Frage kommende Bohrmaschine ersetzt werden soll. 13) Man stelle sich vor, dass die Aufbereitung eine sehr alte Kunst ist. 14) Man beachte, dass der Stand des Wassers nicht sinke. 15) Man treffe alle nötigen Maßnahmen.

4. Переведите предложения, обращая внимание на значение "sei es".

1) Jede Menge Materie also jeder Körper, sei es groß oder klein, übt eine anziehende Wirkung auf jeden Körper aus. 2) Jeder Körper hat das Bestreben, seinen jeweiligen Zustand beizubehalten, sei es, dass er sich in Ruhe oder in der Bewegung befindet. 3) Es bleibt oft ungeachtet, dass es in diesem Gebiet auch noch Tagebaue anderer Art gibt, sei es für den Abbau von Erzlagerstätten, oder sei es vor allem für die Gewinnung von verschiedensten Steinen und Erden.

5. Переведите предложения, обращая внимание на конструкцию “Es sei + Partizip II”.

1) Es sei betont, dass Erze mit höheren Gehalten günstiger zu verarbeiten sind und die Selbstkosten dadurch gesenkt werden können. 2) Es sei hinzugefügt, dass die Tagebaue im Kusbass eine sehr große Entwicklungsperspektive haben. 3) Es seien hier einige Anwendungsgebiete der in dieser Fabrik aufbereiteten Steinkohle erwähnt. 4) Erinnerung sei, dass die Aufbereitung nicht nur eine technologische, sondern auch ebenso wichtige wirtschaftliche Seite habe. 5) Hervorgehoben sei, dass sich alle Aufbereitungsprozesse der Rohstoffe in der festen Phase abspielen. 6) Schließlich sei noch einiges über die Erdoberfläche gesagt. 7) Es sei hier nur an die enorme Lärm- und Staubentwicklung während der Förderung erinnert. 8) Es sei auch daran erinnert, dass der Bergbau oftmals große Flächen z.B. dichtbesiedelten Landes in Anspruch nehmen.

6. Переведите предложения, обращая внимание на нереальные условные предложения.

1) Unsere Braunkohlevorräte würden sich schon weniger als in 50 Jahren erschöpfen, wenn wir wie bisher unsere Energie aus diesem Rohstoff gewannen. 2) Es wäre nicht richtig, wenn die Wissenschaftler der Universität an der Zusammenarbeit mit den Bergbaubetrieben nicht teilnehmen würden. 3) Es wäre wünschenswert, wenn neue Bergbautechnik weitgehend in den Tagebauen und in den Gruben im Kusbass mehr und mehr eingesetzt würde. 4) Würden die Kosten keine Rolle spielen, ist jede beliebige Mineralanreicherung zu gewinnen. 5) Würden die Bestandteile eines dispersen Systems in Kugelform vorliegen, so wäre der Durchmesser derselben ein eindeutiger Kennwert.

ЧАСТЬ 2

Kapitel I

Grundlagen der Elektrotechnik

Text I

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei

Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Bilden Sie aus den untenstehenden Vokabeln die zusammengesetzten Wörter, bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und übersetzen Sie die neugebildeten Wörter ins Russische: *Strom, Gesetz, Spannung, ober, fest, Kreis, System, Fläche, Körper, Pfad, Richtung, quer, Energie, Schnitt, Erhaltung, Reibung*.

III. Schreiben Sie aus dem Text die Verben mit den trennbaren Präfixen aus, bilden Sie drei Grundformen und, wenn es möglich ist, Substantive. Übersetzen Sie die Verben und die Substantive ins Russische.

IV. Finden Sie im Text die Sätze a) mit dem Prädikat im Konjunktiv und b) mit dem erweiterten Attribut. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische!

V. Finden Sie im Text alle Prädikate im Passiv, bestimmen Sie die Zeitform und übersetzen Sie sie ins Russische.

VI. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text.

VII. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. entstehende	a. Elektronen
2. wesentliche	b. Leiter
3. metallische	c. Ladungsart
4. geschlossenes	d. Verluste
5. positiver	e. Größe
6. beliebige	f. Stromkreissystem

7. freie	g. Anschluß
8. Ohmsches	h. Gesetz

Grundlagen der Elektrotechnik Elektrizität

Die Elektrotechnik umfasst die Gesamtheit der technischen Anwendungen, in denen die Wirkungen des elektrischen Stroms und die Eigenschaften elektrischer und magnetischer Felder ausgenutzt werden.

Die Begriffe positive und negative Elektrizität wurden durch Benjamin Franklin eingeführt, um die an Glas- und Hartgummistäben entstehende Ladungsart zu bezeichnen.

Es kann gezeigt werden, dass die Ladungen auf den Stäben unterschiedliche Elektrizitätsarten darstellen. In Festkörpern können sich freie Elektronen bewegen. Reibung kann den Übergang freier

Elektronen von einer Oberfläche auf eine andere hervorrufen. Die Bewegung freier Elektronen bildet den elektrischen Strom. Franklin kam zum Schluß, dass der Stromfluß vom positiven Anschluß der Reibungsmaschine über den externen Strompfad zum negativen Anschluß führen müsse. Später hat Sir Joseph J. Thompson herausgefunden, dass die von Franklin angenommene Stromflußrichtung scheinbar entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung freier Elektronen sei. Aber inzwischen ist eine enorme Forschungsarbeit geleistet worden, Prinzipien aufgestellt, Aufsätze und Bücher geschrieben, welche die Positiv-nach-negativ Richtung des elektrischen Stromes verwenden, so dass wir heute noch diese Annahme vertreten.

Die Stromstärke, welche durch einen metallischen Leiter mit einem Potentialunterschied zwischen seinen Enden fließt, ist direkt proportional zur Potentialdifferenz und indirekt proportional zum “Widerstand“ des Leiters (Ohmsches Gesetz). Der Widerstand eines Leiters ist abhängig von seiner Länge dem Querschnitt, dem Material, aus dem er gefertigt ist, und der Temperatur.

Gustav Robert Kirchhoff's Stromgesetz konstatiert, dass die Summe aller elektrischen Ströme, die zu einem Knoten fließen, gleich Null ist. Kirchhoff's Spannungsgesetz konstatiert, dass die Summe aller Spannungen (Potentialdifferenzen) in einem geschlossenen Stromkreissystem gleich Null ist.

Damit wurde das Energieerhaltungsgesetz angewendet. Elektrische Energie kann in kleinste Teile beliebiger Größe geteilt und somit ohne wesentliche Verluste verwendet werden.

Elektrische Leiter werden nicht nur zur Übertragung von Strömen an verschiedene Orte verwendet, sondern wandeln elektrische Energie in andere geforderte Formen um, wie z.B. Wärme, Licht und mechanische Energie.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1) Die Bewegung freier Elektronen bildet ...

a) den elektrischen Strom, b) den Energiestrom, c) die Spannung.

2) Elektrische Energie kann in kleinste Teile ...

a) begrenzter Abmessungen geteilt werden, b) beliebiger Größe geteilt werden, c) bestimmter Größe geteilt werden.

3) Reibung kann den Übergang freier Elektronen von einer Oberfläche auf eine andere ...

a) verhindern, b) begrenzen, c) hervorrufen.

III. Formulieren Sie Kirchhoff's Strom- und Spannungsgesetze.

IV. Finden Sie im Text die Sätze, wo über a) das Energieerhaltungsgesetz und b) die Umwandlung der elektrischen Energie gesprochen wird.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VI. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 2

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, Substantive, z. B. *empfehlen, empfahl, empfohlen; die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Plural, z. B. *der Strom; die*

Ströme. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z. B. *lang - länger - am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Ordnen Sie die folgenden Suffixe der Substantive dem Geschlecht nach, finden Sie die Beispiele im Text. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische: *-er, -e, (t)ion, -or, -ung -keit, -ismus*.

III. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. zirkulierende	a. Ströme
2. resultierende	b. Magnet
3. interne	c. Induktion
4. elektromagnetische	d. Stahl
5. angeordnete	e. Leiter
6. gehärteter	f. Materialreibung
7. magnetisierende	g. Magnet
8. künstlicher	h. Kraft

IV. Bilden Sie die neuen Verben mit Hilfe der trennbaren und untrennbaren Präfixen: *er-, dar-, nach-, ver-, an-, hervor-, durch-, um-, unter-, weg-, ge-, be-*. Benutzen Sie dabei folgende Verben: *ziehen, sitzen, nehmen, geben, rufen, zeugen, stellen, fließen, ordnen, wandeln, treten, wenden, eilen*. Erklären Sie die Bedeutung der Präfixe. Übersetzen Sie alle Verben ins Russische und finden Sie die Beispiele in den Texten №№ 1 und 2!

V. Bilden Sie zu den Substantiven Adjektive auf “-isch“: *Mathematik, Metall, Chemie, Technik, Elektrizität, Mechanik, Physik, Magnet*. Finden Sie die Beispiele in den Texten №№ 1 und 2! **NB** Seien Sie aufmerksam bei der Aussprache solcher Adjektive – das Suffix “-isch“ steht **nie** unter der Betonung!

VI. Finden Sie im Text die Sätze a) mit dem Prädikat im Zustandspassiv und b) mit den Infinitivgruppen und -wendungen. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische!

Magnetismus

Magnetismus wird allgemein als Fähigkeit oder Kraft eines Materials definiert, welches Eisen- oder Stahlteile anziehen und halten kann. Ein Magnet wird als ein Körper beschrieben, welcher die Polaritätseigenschaften und die Fähigkeit besitzt, Eisen oder Stahl anzuziehen.

Wenn ein Eisen- oder Stahlteil durch Wärmeeinwirkung gehärtet wurde und dann zu einem künstlichen Magneten wird, indem es in eine Spule mit elektrischem Stromfluß gelegt wird, kann gezeigt werden, dass der gehärtete Stahl ein Permanentmagnet für eine lange Zeit bleibt, obwohl die magnetisierende Kraft weggenommen wurde. Hilfsmagnete werden allgemein verwendet, wenn der Magnet von einer Spule umgeben ist und ein elektrischer Strom durch die Spule fließt. Beispiele sind Generatoren, Transformatoren, Relais usw. Im Jahr 1819 hat Oersted festgestellt, dass vom Strom durchflossene Leiter von einem Magnetfeld umgeben sind. Die elektrischen und magnetischen Effekte sind zwei eng miteinander verbundene Phänomene.

Die Stromstärke von 1 Ampere ist definiert als derjenige elektrische Stromfluß durch zwei parallel zueinander angeordnete Leiter mit 1 Meter Länge und 1 Meter Abstand, welcher eine elektromagnetische Anzugskraft von $2 \cdot 10^{-7}$ Newton zwischen diesen Leitern hervorruft.

Wenn ferromagnetisches Material in örtlich und intensitätsmäßig veränderliche Magnetfelder gebracht wird, so eilt die magnetische Induktion hinter der sich verändernden Magnetkraft nach. Diese Verzögerung in der Magnetisierung wird als Hysterese bezeichnet und rührt von der internen Materialreibung her. Die durch diese Reibung erzeugte Wärme stellt einen Leistungsverlust dar. Verwendet man ferromagnetisches Material in Wechselstromgeräten wie Transformatoren oder Generatoren, wird das Material einer zyklischen Veränderung in Richtung und Intensität unterzogen. Die Energieverluste in jedem Zyklus werden durch eine Hystereseschleife der Magnetfeldstärke H über der resultierenden magnetischen Induktion B dargestellt.

Wirbelströme sind zirkulierende Ströme, welche in einem Material durch veränderliche Magnetleiter erzeugt werden.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Wirbelströme sind zirkulierende Ströme, welche in einem Material
....

a) durch verschiedene Magnetleiter erzeugt werden, b) durch veränderliche Magnetleiter erzeugt werden, c) durch gleiche Magnetleiter erzeugt werden.

2. Die ... stellt einen Leistungsverlust dar.

a) durch diese Mischung erzeugte Wärme, b) durch diese Reibung entstandene Wärme, c) durch diese Reibung erzeugte Wärme.

3. Die elektrischen und magnetischen Effekte sind

a) zwei nicht miteinander verbundene Phänomene, b) zwei eng miteinander verbundene Phänomene, c) zwei eng miteinander liegende Phänomene.

III. Finden Sie im Text die Sätze, wo über a) Wirbelströme und b) einen Leistungsverlust gesprochen wird.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Bilden Sie die W-Fragen zum Text in der vorgegebenen Reihenfolge: *Wie ... / Als was / Wann ... / Wodurch ... / Wovon ... / Was für Ströme ... ?*

VI. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise auf der Seite 113.

Text 3

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive,

z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile richtig zu! Prüfen Sie Ihre Antworten anhand des Textes! **NB** Ein Wort ist richtig!

Verlustbegriff, Energieanstieg, Blindfolie, Oberanstieg, Durchplatten, Nachverlust, Phaseneilen, Metallwinkel, Isolationswiderstand, Paraffinölfluß, Alupapier, Nachteil, Temperaturstrom.

III. Ordnen Sie zu! Finden Sie diese Wörter im Text.

1. противоположный	a. gestatten
2. заряд	b. gewöhnlich
3. обычный	c. Ladung
4. соприкосновение	d. Schlag
5. удар	e. unerwünscht
6. позволять	f. entgegengesetzt
7. нежелательный	g. Berühren

IV. Finden Sie im Text Antonyme zu den folgenden Wörtern: *erwünscht, dick, leitend, undicht, der Vorteil, ungewöhnlich, gleich, ungefährlich, niedrig*.

V. Sagen Sie mit einem Wort: der Fluß des Stromes, der Kreis des Wechselstromes, die Stärke des Stromes, die Art der Elektrizität, der Verlust der Energie.

VI. Finden Sie im Text alle Sätze mit den Präpositionalverben. Stellen Sie zu diesen Sätzen die Fragen, gebrauchen Sie dabei die Pronominaladverbien.

Komponenten (I)

DC: Gleichstrom (Direct Current)

AC: Wechselstrom (Alternating Current)

In Gleichstromkreisen gibt es nur einen einzigen "Widerstand" gegen den Stromfluß den "ohm'schen Widerstand" R ("Resistanz" oder "Wirkwiderstand").

In Wechselstromkreisen müssen darüberhinaus noch die zusätzlichen Größen "induktiver Widerstand" X_L und "kapazitiver Widerstand" X_C berücksichtigt werden. Beide fosst man unter dem Oberbegriff "Reaktanz" oder auch "Blindwiderstand" zusammen.

Der zusammengesetzte Effekt von Resistanz und Reaktanz wird als "Impedanz" oder auch "Scheinwiderstand" Z bezeichnet.

Induktivität

Der induktive Widerstand ist derjenige Widerstand, den eine Induktivität gegen den Durchfluss eines Wechselstromes leistet. Er wird ausgedrückt als $X_L = 2\pi * f * L$ und in Ohm gemessen.

Zusätzlich bewirkt die Induktivität ein Nacheilen des Stromes nach der Spannung. Der Phasenwinkel hängt von der Größe der Induktivität und des Widerstandes ab.

Kapazität

Zwei Metallplatten bilden eine Kapazität, wenn diese dicht zueinander angeordnet sind, so dass sich ein elektrisches Feld zwischen ihnen aufbaut, wenn sie mit entgegengesetzter Elektrizitätsart aufgeladen werden. Kapazitäten werden gewöhnlich zur Speicherung von elektrischen Ladungen verwendet. Eine populäre Art kleiner Kapazitäten besteht aus zwei langen, dicht beieinander angeordneten und mit einem Isolationspapier (Paraffinölpapier) getrennten Alufolien, welche zu einem Zylinder aufgerollt sind. Der Elektrolytkondensator wird mit einer dünnen, nichtleitenden Chemikalie auf einer Seite der Platte als Isolator verwendet. Zwei Nachteile von Elektrolytkondensatoren bestehen darin, dass sie nicht für hohe Spannungen (ungefähr 600 Volt ist die Grenze) geeignet sind und einen kleinen Leckstrom und somit einen Energieverlust aufweisen.

Veränderliche Kondensatoren haben eine Reihe von Metallplatten, welche im Abstand zu einer Reihe feststehender Platten ineinander und auseinander bewegt werden können. In einem Wechselstromkreis hat den Kondensator einen kapazitiven Widerstand $X_C = -1 / (2\pi * f * C)$ und wird in Ohm gemessen. Der kapazitive Widerstand ist der Widerstand gegen eine sich ändernde Wechselspannung. Kapazitive Widerstände bewirken ein Nacheilen der Spannung nach dem Strom.

Isolator

Es ist Allgemeinwissen, dass der elektrische Isolator verschiedene Funktionen hat. Er schützt blanke Leiter vor dem Berühren untereinander und gestattet somit große (und manchmal gefährliche) Stromstärken. Er schützt eine Person vor dem elektrischen Schlag. Außerdem verhindert er große Verlustströme und somit Energieverluste oder unerwünschten Temperaturanstieg.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1) Der Phasenwinkel hängt ...

- a) nicht von der Größe der Induktivität und des Widerstandes ab,
- b) von der Größe der Kapazität und des Widerstandes ab,
- c) c) von der Größe der Induktivität und des Stromstärke ab.

2) Kapazitäten werden gewöhnlich ... verwendet.

- a) zur Verstärkung von elektrischen Ladungen,
- b) zur Speicherung von elektrischen Ladungen,
- c) zur Speicherung von elektrischer Spannung

3) Er schützt ...

- a) isolierte Leiter vor dem Berühren untereinander,
- b) blanke Leiter vor dem Berühren mit den anderen Leitern,
- c) blanke Leiter vor dem Berühren untereinander.

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *нежелательное повышение температуры, поток переменного тока, иногда опасные, не для высоких напряжений, расположенные близко друг к другу*

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 3 (Fortsetzung)

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Finden Sie in der Gruppe der folgenden Vokabeln Synonyme und Antonyme: *geschlossen, Rotor, hoch, inner, minimieren, notwendig, offen, mindern, äußer, Sperre, Stator, klein, nützlich, erhöhen, Durchlaß*.

III. Finden Sie im Text Synonyme zu den folgenden Wörtern: *Stoff, erzeugen, drehend, besitzen, sperren, ohne Strom, Mangel, ertragen, steigern, durchführen, Position*.

IV. Erklären Sie anhand der Beispiele aus dem Text den Gebrauch der Partikel “zu“. Übersetzen Sie diese Beispiele ins Russische!

V. Finden Sie im Text alle Sätze mit dem Pronomen “es“, erklären den Gebrauch des Pronomens und übersetzen Sie diese Sätze ins Russische!

Komponenten (II)

Halbleiter

Materialien wie Silizium, Germanium oder Selen sind Halbleiter und können mit sehr nützlichen Eigenschaften für die Stromleitung hergestellt werden. Wenn man Germanium vom n- und p-Typ miteinander verbindet, ist eine pn-Übergangsdiode gebildet. Die interessanteste elektrische Eigenschaft eines pn-Überganges ist, dass er zum Durchlaß des Stromes in einer Richtung und Sperre des Stromes in der anderen Richtung verwendet werden kann.

Generator

Rotierende Maschinen haben zwei getrennte physische Teile: Rotor und Stator. Der Stator hat eine innere Zylinderoberfläche, und der Rotor hat eine äußere Zylinderoberfläche. Der Zwischenraum ist als Luftspalt bekannt um die mechanische Trennung zur Drehbewegung zu liefern. Rotor und Stator haben Kerne aus Magnetmaterial und verfügen in den meisten Fällen beide über Wicklungen. Das Magnetmaterial des Rotors und Stators besteht aus Kernen, welche aus dünnen Blechen aufgebaut sind, um den Durchgang für unerwünschte, verlustzeugende induzierte Wirbelströme zu verhindern. Zusätzlich sind die Bleche aus Materialien wie Silikatstahl gefertigt, welche einen hohen Widerstand haben, um die Wirbelströme zu mindern. Materialien mit einer engen Hystereseschleife werden verwendet, um die Hystereseverluste zu minimieren. Hohe magnetische Permeabilitäten sind in Kernen notwendig, um ein nützliches Niveau der Magnetflussintensität ohne überhöhte Stromstärken in der Spulenwicklung zu erreichen. Die Magnetflussstärke im Luftspalt ist direkt proportional zur Magnetfeldintensität H .

Schaltgeräte

Schaltgeräte dienen zur Stromkreisunterbrechung. Ihre Hauptfunktion ist es, Stromkreise stromlos zu schalten oder nach einem aufgetretenen Fehler zu unterbrechen.

Stromkreisunterbrecher sollten so konstruiert sein, dass sie den maximalen Strom überstehen, für den sie zur Unterbrechung bestimmt sind und dass sie die maximale mechanische Belastung aushalten, welche bei den sehr hohen Stromstößen auftreten. Abgesehen von diesem generellen Aspekt gibt es die Frage nach der geeigneten Auswahl des Schaltgerätes für einen Anwendungsfall und die Gewähr und Überprüfung desselben, um die Generatorleistung zu versorgen oder den Anstieg in den Größen der Speiseleitungen und Transformatoren zu begrenzen, welche den maximal möglichen Fehlerstrom erhöhen. Gleichzeitig ist das wirtschaftlichste Schaltgerät zu installieren, welches den Sicherheitsbestimmungen entspricht.

Relais

Schutzrelais messen im zu schützenden Stromkreis ständig die aktuellen elektrischen Größen und unterbrechen den Stromkreis, sobald eine dieser Größen für wenige Millisekunden vom erlaubten Zustand abweicht. Um die Größe und Kosten der Relais in verhältnismäßigen Werten zu halten, werden hohe Ströme und Spannungen des aktuellen primären Stromkreises auf einen relativ kleinen Wert durch Strom- und Spannungstransformatoren

gebracht. In elektromagnetischen Relais wird die Messung durch elektromagnetische Mittel ausgeführt, welche eine Kraft auf einen Anker mit Kontakten ausüben: statische Stromkreise mit Halbleitern sind auch gebräuchlich. Alle Schutzrelais haben zwei Stellungen: die Normalstellung mit gewöhnlich offenen Kontakten und die Fehlerstellung mit geschlossenen Kontakten. Ein Relais gelangt in die Fehlerstellung, wenn ein Fehler z. B. einen Überstrom erzeugt.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1) Schutzrelais messen ...

a) im zu schützenden Wechselstromkreis ständig die aktuellen elektrischen Größen, b) im zu schützenden Stromkreis ständig die aktuellen elektrischen Größen, c) im zu schützenden Stromkreis von Zeit zu Zeit die aktuellen elektrischen Größen.

2) Der Zwischenraum ist als Luftspalt bekannt, ...

a) um die mechanische Trennung zur Drehbewegung zu sperren, b) um die mechanische Verbindung zur Drehbewegung zu liefern, c) um die mechanische Trennung zur Drehbewegung zu liefern.

3) Gleichzeitig ist ..., welches den Sicherheitsbestimmungen entspricht.

a) das wirtschaftlichste Schaltgerät wegzunehmen, b) das notwendigste Schaltgerät zu installieren, c) das wirtschaftlichste Schaltgerät zu installieren.

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *для снижения вихревых токов, могут изготавливаться с очень нужными ... свойствами, в большинстве случаев оба располагают ..., без превышения силы тока, до относительно невысокого показателя.*

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Kapitel II

Elektromotoren

Text I

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Bilden Sie aus den unterstehenden Vokabeln die zusammengesetzten Wörter, bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und übersetzen Sie die neugebildeten Wörter ins Russische: *Feld, Magnet, Stück, Maschine, gegen, Arbeit, Vorläufer, weiter, Motor, Entwicklung, Strom, Bruch, gleich, durch*. Finden Sie die neugebildeten Wörter im Text.

III. Schreiben Sie aus dem Text die Verben mit den trennbaren Präfixen aus, bilden Sie drei Grundformen und, wenn es möglich ist, Substantive. Übersetzen Sie die Verben und die Substantive ins Russische.

IV. Finden Sie im Text alle Prädikate im Passiv, bestimmen Sie die Zeitform und übersetzen Sie sie ins Russische.

V. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. rotierende	a. Energie
2. beweglicher	b. Umfang
3. elektromechanischer	c. Leiter
4. elektrische	d. Wandler
5. stromdurchflossener	e. Bewegung
6. breite	f. Magnet
7. größerer	g. Anwendung

VI. Finden Sie im Text die Sätze mit dem erweiterten Attribut.

VII. Finden Sie im Text Synonyme zu den folgenden Wörtern: *nächst*, *mächtig*, *zur selben Zeit*, *weit*, *starten*.

VIII. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text.

Elektromotor

Elektromotor bezeichnet einen elektromechanischen Wandler, der elektrische Energie in mechanische Energie wandelt. In Elektromotoren wird die Kraft, die von einem Magnetfeld auf die stromdurchflossenen Leiter einer Spule ausgeübt wird, in Bewegung umgesetzt. Damit ist der Elektromotor das Gegenstück zum Generator. Elektromotoren erzeugen meist rotierende Bewegungen, sie können aber auch translatorische Bewegungen ausführen (Linearantrieb). Elektromotoren werden zum Antrieb verschiedener Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge (vor allem Schienenfahrzeuge) eingesetzt.



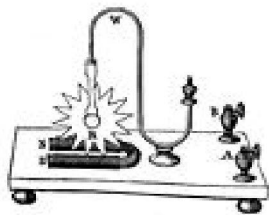
Diverse Elektromotoren

Geschichte

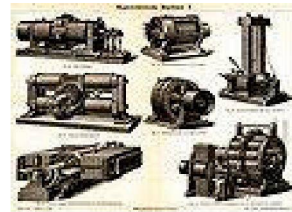
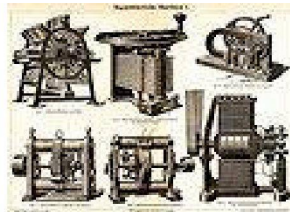
1819 entdeckte der dänische Physiker und Philosoph Hans Christian Oersted (1777-1851) das Phänomen des Elektromagnetismus. Bereits im gleichen Jahr veröffentlichte Michael Faraday seine Arbeitsergebnisse über “elektromagnetische Rotation“ Er konstruierte eine Vorrichtung, bei der ein elektrischer Leiter um einen festen Magneten rotierte und im Gegenexperiment ein beweglicher Magnet um einen festen Leiter. 1822 entwickelte Peter Barlow das nach ihm benannte Barlow-Rad. Der britische Wissenschaftler William Sturgeon erfand 1832 einen weiteren Motorvorläufer. Auf dem europäischen

Kontinent wirkten Ányos Jedlik und Hermann Jacobi an der Weiterentwicklung des Gleichstromelektromotors. So entwickelte Jacobi bereits 1834 den ersten praxistauglichen Elektromotor in Potsdam und stattete 1838 in Sankt Petersburg ein sechs Personen fassendes Boot mit dem von ihm entwickelten 220 Watt starken Motor aus, was somit gleichzeitig auch die erste Anwendung eines Elektromotors in der Praxis darstellte. Auch der US-amerikanische Grobschmied Thomas Davenport in Vermont entwickelte einen Kommutatormotor. Auf sein Design wurde ihm am 25. Februar 1837 ein Patent erteilt.

Damit war um 1837 / 1838 die Grundlage für einen elektromotorischen Antrieb bekannt und auch bis zur anwendungstauglichen Arbeitsmaschine entwickelt. Im Jahre 1861 erfand Ányos Jedlik die Dynamomaschine, welche aber erst von Werner von Siemens im Jahre 1866 patentiert wurde. Sie ermöglichte erstmals eine Erzeugung elektrischer Energie in größerem Umfang. Dies verhalf dem Elektromotor zum Durchbruch bei einer praxistauglichen breiten Anwendung.



Das ©Barlow-Rad® (1822) ©Magnetelektrische Maschinen® I (E-Motore) um 1890



©Magnetelektrische Maschinen® II (E-Motore) um 1890

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Der britische Wissenschaftler erfand 1832 einen ... Motorvorläufer.

a) *nächsten*, b) *anderen*, c) *bequemen*.

2. 1822 entwickelte Peter Barlow das Barlow-Rad, ...

a) *das er Barlow-Rad nannte*, b) *das unter einem Namen bekannt ist*,
c) *das man Barlow-Rad nannte*.

3. Der Elektromotor wurde zum ersten Mal ... angewendet.

a) *im Jahre 1834*, b) *im Jahre 1838*, c) *im Jahre 1866*.

III. Finden Sie im Text Sätze, wo über

a) *die Energiewandlung* und

b) *die Ausführung translatorischer Bewegungen* gesprochen wird.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 2

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen:
a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*.
b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*.
Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile richtig zu! Prüfen Sie Ihre Antworten anhand des Textes!

NB Ein Wort ist richtig. *Feldmagnet, Magnetdauer, Kontaktschleif, Motorkommutator, Flächenzylinder, Magnetfeldrotor, Statorfeld, Bürstenkohle, Spurenanker, Flächenkreis, Stoffkunst, Flußstrom, Momentdreh, Paketblech, Wicklungsanker*.

III. Schreiben Sie aus dem Text die Verben mit den trennbaren Präfixen aus, bilden Sie drei Grundformen und, wenn es möglich ist, Substantive. Übersetzen Sie die Verben und die Substantive ins Russische.

IV. Finden Sie im Text die Sätze a) mit dem Prädikat im Zustandspassiv und b) mit dem Prädikat im Konjunktiv. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische!

V. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text. Übersetzen Sie sie ins Russische!

Gleichstrommotor

Der (feststehende) Stator ist bei einem Gleichstrommotor ein Dauermagnet mit Polschuhen. Bei einem Wechselstrommotor besteht der Stator hingegen aus einem Elektromagneten. Wird Strom durch diesen Elektromagneten geleitet, entsteht ein Magnetfeld im Stator (Oersted-Prinzip). Im Inneren des Stators ist ein Rotor, der in den meisten Fällen aus einer Spule mit Eisenkern (dem sogenannten Anker) besteht, der drehbar im Magnetfeld zwischen den Polschuhen des Stators gelagert ist.

Die Stromzuführung für den Anker erfolgt über einen segmentierten Kommutator und Schleifkontakte (Kohlebürsten). Schickt man durch den Rotor Strom, entsteht auch hier ein Magnetfeld, das jetzt in Wechselwirkung mit dem Magnetfeld des Stators tritt. Er dreht sich somit um seine Achse und schaltet über den sich mitdrehenden Kommutator immer die passenden Wicklungen in den Stromweg und kann so elektrische Arbeit in mechanische Arbeit umwandeln. Hätte ein solcher Motor keinen Kommutator, würde sich der Anker so weit drehen, bis das Rotormagnetfeld zum Statorfeld gleichgerichtet ist. Damit er an diesem "toten Punkt" nicht stehen bleibt, wird der Strom in den Ankerspulen mit Hilfe des Kommutators (auch Stromwender oder Kollektor genannt) bei jedem neuen Segment umgeschaltet. Der Kommutator besteht aus Metallsegmenten, die eine durch schmale Streifen nichtleitenden Materials (Kunststoff, Luft) unterbrochene Zylinder- oder Kreisfläche bilden. An den Segmenten sind die Ankerwicklungen angeschlossen. Am Kommutator liegen, durch Federn angedrückt, meist zwei Kohlebürsten an, die den Strom zuführen.



Abb. Läufer eines Kommutatormotors; Kohlebürsten und Stator sind entfernt.

Mit jeder Drehung des Rotors wird die Stromrichtung durch die Ankerwicklungen geändert und es gelangen diejenigen Leiter in das Magnetfeld des Stators, deren Stromfluß so gerichtet ist, dass ein Drehmoment erzeugt wird. Das Magnetfeld im Rotor steht – relativ zum Stator – fest, der Eisenkern des sich drehenden Ankers muss daher zur Vermeidung von

Wirbelströmen aus einem Blechstapel bestehen.

Nach diesem Prinzip können auch Wechselstrommotoren gebaut werden, wenn das Erregerfeld mit dem Wechselstrom ebenfalls seine Polung ändert (Universalmotor). Dann muss auch der Stator aus einem Blechpaket bestehen.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Den Kommutator nennt man anders ...

a) Stromfluß, b) Stromfeld, c) Stromwender.

2. Zwei Kohlebürsten, die am Kommutator anliegen, sind ...

a) durch Ankerwicklungen angedrückt, b) durch Luft angedrückt, c) durch Federn angedrückt.

3. Die Stromrichtung wird ... durch die Ankerwicklungen geändert.

a) mit Hilfe des Kommutators, b) mit jeder Kohlebürste, c) mit jeder Drehung des Rotors.

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *вращается вокруг своей оси; если бы у мотора не было коммутатора, ...; который в большинстве случаев состоит из так называемого якоря; магнитопровод вращающегося якоря; должен состоять из пакета сердечника.*

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 3

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive,

z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z. B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

III. Schreiben Sie aus dem Text die Verben mit den trennbaren Präfixen aus, bilden Sie drei Grundformen und, wenn es möglich ist, Substantive. Übersetzen Sie die Verben und die Substantive ins Russische.

IV. Finden Sie im Text alle Prädikate im Passiv, bestimmen Sie die Zeitform und übersetzen Sie sie ins Russische.

V. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. geringere	a. Reichwerte
2. begrenzte	b. Asynchronmotoren
3. moderne	c. Betriebskosten
4. wartungsfreie	d. Gleichstrommotor
5. mobile	e. Industriegesellschaft
6. drehzahlvariable	f. Anwendungen
7. umlaufendes	g. Wechselstrom
8. frequenzveränderlicher	h. Antriebe
9. phasenverschobene	i. Strom
10. induzierter	j. Magnetfeld
11. elektronisch kommutierter	k. Wechselspannung
12. speisendes	l. Kernkraftwerk
13. mitgeführtes kleines	m. Wirkungsgrad
14. hoher	n. Netz
15. maximales	o. Aufbau
16. einfacher	p. Drehmoment
17. hoher	q. Fahrkomfort
18. erregter	r. Material
19. nichtleitendes	s. Gleichstrommotor

V. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text.

Wechsel- und Drehstrommotoren

Bei Wechselstrom kann auch auf einen Kommutator verzichtet werden, wenn die Umdrehungszahl im Rhythmus des Wechselstromes erfolgt; das umlaufende Magnetfeld des Rotors wird dann: durch vom Erregerfeld induzierte Ströme in einer Kurzschlußwicklung (Asynchronmotor); durch Magnetisierung eines Eisenkernes mit Polen (Reluktanzmotor, Schrittmotor); durch Dauermagnete (Schrittmotor, elektronisch kommutierter Gleichstrommotor, Synchronmotor); durch einen elektrisch erregten Läufer erzeugt.

Solche Motoren besitzen daher kein oder ein geringes Anlaufmoment; sie benötigen eine Anlaufhilfe, können jedoch mit Wechselstrom mit mehr als nur einer Phase auch selbst starten. Drehstrommotoren werden mit Drehstrom betrieben, der aus drei um 120° phasenverschobenen Wechselspannungen besteht und so ein Drehfeld erzeugt. Kondensator- und Spaltpolmotoren erzeugen sich aus einem einphasigen Wechselstrom selbst eine Hilfsphase (ein Drehfeld) zum Anlauf.

Schritt- und Reluktanzmotoren werden mit frequenzveränderlichem Wechselstrom und / oder mit mehreren Phasen betrieben, damit sie “im Tritt“ bleiben bzw. keine Schrittverluste auftreten. Synchronmotoren benötigen eine Starthilfe oder schaukeln / schwingen sich von selbst “in Tritt“.

Es gibt verschiedene Motorarten: Linearmotor, Asynchronmaschine, Drehfeld- und Wanderfeldmaschinen, Drehstrommotor, Drehstromsynchronmaschine, Kaskadenmaschine, Wechselstrommotoren: Kondensatormotor, Spaltpolmotor, Reluktanzmotor, Synchronmotor / Einphasenasynchronmotor, Schrittmotor, Stromwender; Gleichstrommotor, Universalmotor (für Gleich- und Wechselstrom), Repulsionsmotor, permanent erregter Gleichstrommotor, elektrisch erregter (fremderregter) Gleichstrommotor, Reihenschlußmotor, Nebenschlußmotor, Verbundmotor, elektronisch kommutierter Gleichstrommotor.

Elektromotoren bewirkten ab Ende des 19. Jahrhunderts wesentlich die Industrialisierung und Mechanisierung. Sie lösten den Zentralantrieb von Maschinen durch eine Dampfmaschine oder eine Wasserkraft durch den Einzelantrieb (Motoren an jeder Maschine) ab.

Erste mobile Anwendungen waren Elektrolokomotiven und elektrische Bahnen, später Elektrokarren und Gabelstapler. Entwicklungen in der Leistungselektronik brachten einen weiteren Anwendungsschub – nun konnten die wartungsfreien, preiswerten Asynchronmotoren auch für drehzahlvariable Antriebe eingesetzt werden. Heute werden Elektromotoren in großer Zahl in Maschinen, Automaten, Robotern, Spielzeugen, Haushaltsgeräten, Elektronikgeräten (z.B. Videorecorder, CD-Spieler), in Ventilatoren, Rasenmähern, Kränen usw. eingesetzt. Die große Bedeutung des Elektromotors für die heutige moderne Industriegesellschaft spiegelt sich auch im Energieverbrauch wider: Elektromotoren haben einen Anteil von über 50 Prozent am Stromverbrauch in Deutschland.

Elektromotoren in mobilen Anwendungen

Elektromotoren werden in Kraftfahrzeugen und Bahnen seit langem angewendet. Gründe hierfür sind: hoher Wirkungsgrad (insbesondere auch bei Teillastbetrieb, wichtig bei Batteriebetrieb), maximales Drehmoment liegt bereits bei niedrigen Drehzahlen an und nimmt mit höheren Drehzahlen ab, keine Emissionen (Einsatz in Werkhallen (z.B. Gabelstapler), Einsatz in Ballungsräumen (z.B. Straßenbahn), Klimaschutz insbesondere dann, wenn die Elektroenergie nachhaltig erzeugt wird), geringere Betriebskosten (sehr lange Motorlebensdauer, geringere Wartung, geringere Energiekosten), einfacher Aufbau und hoher Fahrkomfort (keine Kupplung, kein Schaltgetriebe, z.B. auch wichtig bei versehrten Fahrzeugen).

Trotz dieser Vorteile wird der Elektromotor bisher wenig in PKW und LKW eingesetzt. Grund ist insbesondere die begrenzte maximale Reichweite bzw. die hohe Masse der Energiespeicher (Akkumulatoren). Mit einem Elektromotor aus einem Akkumulator werden auch manche Modellflugzeuge (Elektroflug), kleine Schiffe, Torpedos und U-Boote angetrieben.

Bei elektrischen Bahnen und Oberleitungsbussen wird die Elektroenergie mit Oberleitungen oder Stromschienen zugeführt. Auch hier kann Nutzbremmung stattfinden, wenn das speisende Netz dafür ausgelegt ist oder Akkumulatoren installiert werden. Auch Doppelschichtkondensatoren werden hierbei angewendet. Eine weitere mobile Anwendung ist der dieselektrische Antrieb; hier erzeugt ein Diesellaggregat elektrischen Strom, der die Fahrmotoren

antreibt. Nutzbremmung ist nicht möglich, wenn nicht zusätzlich Akkumulatoren mitgeführt werden. Dieselektrische Antriebe finden sich in Schiffen, Lokomotiven und U-Booten (hier ergänzt durch einen Akkumulator).

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Die große Bedeutung des Elektromotors für die heutige moderne Industriegesellschaft wird im Energieverbrauch ...

a) *angewendet*, b) *erregt*, c) *widerspiegelt*.

2. Elektromotoren werden in Kraftwerkzeugen seit langem ...

a) *begrenzt*, b) *widerspiegelt*, c) *angewendet*.

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *репульсивный двигатель, комбинированный двигатель внутреннего сгорания, электродвигатель переменного тока, синхронный реактивный электродвигатель, шаговый электродвигатель, двигатель последовательного возбуждения, шунтовой двигатель, электродвигатель с прямолинейным (магнитным) полем (электродвигатель с линейно движущимся ротором)*.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 4

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die*

Empfehlung. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile richtig zu! Prüfen Sie Ihre Antworten anhand des Textes! *Wesensverkehr, Energiesolar, Momentregelungsdreh, Schichtkondensatordoppel, Antriebsarten*.

III. Finden Sie passenden Wortverbindungen im Text übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. entsprechende	a. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
2. steigende	b. Drehzahlen und Spannungen
3. höhere	c. Leistung
4. weitere	d. Antriebe
5. konkurrierende	e. Verbreitung
6. zuverlässige	f. Entwicklung
7. stürmische	g. Positionierung

IV. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv mit Modalverb. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische!

Gleichstrommotor Rotor

Häufig gehören zu einem Elektroantrieb auch noch die Komponenten für eine Drehzahl- oder Drehmomentregelung des Elektromotors, das Ein- und Ausschalten des Antriebes sowie die entsprechenden Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen für den Antrieb, sowie eine Energiequelle, in Form eines Netzanschlusses, Generators (auch Brennstoffzelle) oder Akkumulators (auch Doppelschichtkondensator (Ultra- oder Supercaps)).

Funktion

Beim Elektroantrieb wird elektrische Energie in mechanische Bewegungsenergie umgewandelt. Dabei kann diese sowohl in eine

Drehbewegung, als auch in eine lineare Bewegung verwandelt werden (Linearmotor).

Im Vergleich zu anderen Antriebsarten (z.B. Verbrennungsmotor) weisen Elektroantriebe einen sehr guten Wirkungsgrad auf. Wirkungsgrade bis 99 % sind bei großen Maschinen keine Seltenheit. Man unterscheidet zwischen Antrieben mit geringerer Leistung (elektrische Kleinantriebe) und jenen höherer Leistung. Im Leistungsbereich von ca. 900-1.100 Watt haben Elektroantriebe einen Wirkungsgrad von typisch 70-90 %. Der Wirkungsgrad kann sich allerdings mit steigender Leistung bis etwa 99 % steigern (Wachstumsgesetze der elektrischen Maschinen). Im Gegensatz zum Benzin-, oder Dieselantrieb haben Elektroantriebe mit höheren Drehzahlen und Spannungen ein niedriges Eigengewicht, sie sind zudem umweltfreundlich und zuverlässig. Darüber hinaus können sie durch Abschaltung des elektrischen Netzes in Notfällen sofort gestoppt werden (vorbehaltlich des Auslaufens der rotierenden Massen aufgrund des Trägheitsmomentes).

Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete reichen von Kleinstantrieben mit wenigen Milliwatt Leistung (z.B. Antriebsmotoren für CD-Player) über Mittelleistungsanwendungen (Staubsauger, Küchengeräte) bis hin zu höchsten Leistungen in der Industrie und im Verkehrswesen (Antriebe von Kohlemühlen, Antriebe von elektrischen Zügen, U-Bahnen etc.). Die größten Elektromotoren werden bis rund 700 MW gebaut. Auch die Möglichkeit, beim Elektroantrieb Solarenergie nutzen zu können, macht den Antrieb vermutlich für die Zukunft unverzichtbar. Elektroantriebe im Transportbereich sind in Bezug auf die Erfolgsaussichten von der Energiebereitstellung zu trennen. Neue Leistungssprünge in der Akkumulatortechnik, z.B. der Lithium-Ionenakku oder der Lithium-Titanatakkus mit Nano-Technologie eröffnen neue Marktchancen für Elektrofahrzeuge.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Wirkungsgrade bis 99 % kommen bei großen Maschinen ... vor.

a) *manchmal*, b) *sehr selten*, c) *oft*.

2. Elektroantriebe mit höheren Drehzahlen und Spannungen haben ein ... Eigengewicht.

a) *hohes*, b) *höheres*, c) *geringes*.

III. Finden Sie im Text die Sätze, wo über a) *den elektrischen Antrieb der Kohlemühle eines Kraftwerkes*; b) *den Wirkungsgrad der Elektroantriebe*; c) *das Eigengewicht der Elektroantriebe*; d) *die Einsatzgebiete der Elektroantriebe*; e) *die Energieumwandlung beim Elektroantrieb* gesprochen wird.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Kapitel III

Praktische Verwendung der Elektromotoren im Bergbau

Text 1

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*. Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Ordnen Sie die folgende Suffixe der Substantive: *-er, -nis, -e, -ung, -keit, -tion* dem Geschlecht nach, finden Sie die Beispiele im Text. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

III. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. ausgereifte	a. Lösungen
2. günstige	b. Asynchronmotor
3. gespeister	c. Umrichtertechnik
4. mechanischer	d. Bandgeschwindigkeit
5. veränderbare	e. Lösungsmöglichkeit
6. interessante	f. Spannungshöhe
7. genormte	g. Einfluß
8. schädigender	h. Bauteil
9. mechanischer	i. Belastung
10. optimale	j. Grenzen
11. weite	k. Parameter
12. bestätigte	l. Ergebnis
13. dualgestufter	m. Erkenntnis
14. gutes	n. Widerstandsanlasser
15. umrichtergespeister	o. Einsatz
16. verstärkter	p. Antrieb
17. technologisches	q. Zusammenarbeit
18. mechanische	r. Auslegung
19. elektrotechnische	s. Bedingung
20. intensive	t. Erfordernis

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische!

1. Probleme	a. verändern
2. Vorkehrungen	b. bieten
3. Lösungsmöglichkeiten	c. darstellen
4. Bandgeschwindigkeiten	d. treffen
5. zu folgenden Anlasservarianten	e. erreichen
6. von der Funktion des Antriebes	f. führen
7. Ergebnisse	g. abhängig sein
8. die Anlaßfunktion	h. realisieren
9. einen Einsatz	i. übernehmen
10. eine intensive Zusammenarbeit	j. erforderlich machen

V. Schreiben Sie alle zusammengesetzten Substantive aus dem Text, bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und übersetzen Sie sie ins Russische.

VI. Finden Sie im Text die Sätze a) mit dem erweiterten Attribut; b) mit dem Prädikat im Zustandspassiv. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische.

Antriebe

Die Leistungspalette der Antriebsmotoren reicht von einigen Watt für Hilfs- und Stellantriebe bis zu 4 x 1800 kW für Bandantriebsstationen. Dominierend sind Drehstrom- Asynchronmotoren mit Kurzschluß und Schleifringläufern. Erfordert die Gerätetechnologie eine Drehzahlstellung in weiten Grenzen, so sind thyristorgespeiste Gleichstrommotoren im Einsatz, jedoch bietet die inzwischen ausgereifte Umrichtertechnik in Verbindung mit Drehstromkurzschlußläufermotoren viele interessante Lösungsmöglichkeiten mit Vorteilen gegenüber der Gleichstromtechnik (z.B. Bagger- und Absetzerschwenkwerke, Gleis- und Raupenfahrwerke). Der über Frequenzumrichter gespeiste Asynchronmotor ermöglicht auch günstige Lösungen bei der Optimierung des Förderprozesses bis hin zu veränderbaren Bandgeschwindigkeiten. Hier deuten sich Varianten zur Verschleißminderung bei Bandrollen, Getrieben und anderen mechanischen Bauteilen an.

Die Nennspannung der Antriebsmotoren liegt zwischen 380 V Drehstrom bzw. 400 V Gleichstrom und 6 kV bzw. 10 kV, aber auch jede andere im jeweiligen Land genormte Spannungshöhe stellt keine Probleme dar.

Alle Antriebsmotoren sind dem erschütterungsreichen Betrieb auf Fördergeräten speziell angepasst und besonders robust und wartungsarm. Auch gegen schädigende Einflüsse von Staub und Feuchtigkeit sind Vorkehrungen getroffen. Die Anlasseinrichtung wird den jeweiligen speziellen mechanischen Parametern der Antriebe angepasst und gewährleistet so eine optimale Belastung der Getriebe, Kupplungen und Übertragungsglieder während des Anlaufes. Theoretisch fundierte und in der Praxis bestätigte Erkenntnisse

führten, abhängig von der Funktion des Antriebes, zu folgenden Anlasservarianten:

- Dualgestufte Widerstandsanlasser für Drehstrom-Asynchronmotoren mit Schleifringläufer für die Grab-Organen der Bagger, sowie für Gurtbandförderer der Geräte und Bandanlagen. In Einzelfällen werden auch mit Flüssigkeitsanlassern gute Ergebnisse erreicht.
- Symmetrisch gestufte schützen- oder thyristorgesteuerte Widerstandsanlasser für Schleifringläufermotoren bis ca. 250 kW.
- Für umrichter gespeiste Antriebe übernimmt der Frequenzumrichter die Anlaßfunktion für die Kurzschlußläufermotoren. Ansonsten hat man in letzter Zeit einen verstärkten Einsatz von sogenannten "Sanftanlasser" für Kurzschlußläufermotoren realisiert, wenn eine Direktschaltung nicht möglich ist und die mechanischen Bedingungen dies zulassen. Besonders angepasst an die technologischen Erfordernisse werden die Antriebe für Mehrraupenfahrwerke, Schwenkwerke, Windwerke, besonders Radauslegerwinden der Schaufelradbagger. Eine Vielzahl mechanischer Parameter, z.B. zur Kurvenfahrt oder Beschleunigungswerte der Schwenkwerke wie auch Kennwerte der Betriebe beeinflussen die elektrotechnische Auslegung der Antriebe. Dies macht eine intensive Zusammenarbeit zwischen Elektroanlagenbau und Maschinenbau erforderlich.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Thyristorgespeiste Gleichstrommotoren werden eingesetzt, ...

a) wenn die Gerätetechnologie eine Drehzahlstellung in weiten Grenzen erfordert, b) wenn die Umrichtertechnik interessante Lösungsmöglichkeiten bietet, c) wenn die Gerätetechnologie in weiten Grenzen im Einsatz ist.

2. Alle Antriebsmotoren ...

a) brauchen technische Inspektion, b) brauchen technische Revision, c) sind wartungslos.

3. Gute Ergebnisse werden auch ...

a) mit Einzelfällen erreicht, b) in Einzelfällen erreicht, c) in Flüssigkeitsanlassern erreicht.

4. Die Antriebe für Mehrraupenfahrwerke werden an die ... besonders angepasst.

a) *Schwenkwerke und Windwerke*, b) *Radauslegerwinden der Schaufelradbagger*, c) *technologischen Erfordernisse*.

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *изменяемые скорости транспортёра, получающий питание через преобразователь частоты, номинальное напряжение приводных двигателей, меры против вредных воздействий ...*, *механические параметры приводов, а также для ленточных транспортёров, двухступенчатые стартеры сопротивления для асинхронных двигателей переменного тока, функции стартера для короткозамкнутых электродвигателей берёт на себя ...*, *особенно приспособлены к технологическим требованиям, интенсивное сотрудничество между строительством электроустановок и ...*.

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 2

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter und Wortverbindungen aus dem Text in drei Gruppen aus: 1) Verben; 2) Substantive; 3) Adjektive und Adverbien. Machen Sie die folgenden Übungen:
a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben und, wenn es möglich ist, die Substantive, z.B. *empfehlen, empfahl, empfohlen, die Empfehlung*.
b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z. B. *der Strom; die Ströme*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *lang, länger, am längsten, die Länge, verlängern*.
Übersetzen Sie alle Wörter und Wortverbindungen ins Russische!

II. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile richtig zu! Prüfen Sie Ihre Antworten anhand des Textes. *Streckförder, Tagekohlestein, Leistungsschaufelrad, Spannungszuführung, Geschwindigkeitfahr*.

III. Ordnen Sie zu! Finden Sie diese Wörter im Text.

1. напряжение при включении	a. Schaufelradleistung
2. мощность роторного экскаватора	b. Hauptkennwert
3. многоковшовый экскаватор	c. Anschlußspannung
4. параметр	d. Fördergerät
5. транспортный агрегат	e. Eimerkettenbagger

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. theoretische	a. Anlage
2. installierte	b. Förderstrecke
3. elektrotechnische	c. Förderleistung
4. modernes	d. Gleichstromantrieb
5. kontinuierliche	e. Leistung
6. thyristorgespeister	f. Steuer- und Leitsystem

V. Finden Sie im Text Sätze a) mit dem erweiterten Attribut; b) mit der Modalkonstruktion; c) mit dem Prädikat im Konjunktiv.

Ausführungsbeispiele

Schaufelradbagger bilden am häufigsten den Beginn einer kontinuierlichen Förderstrecke (immer seltener Eimerkettenbagger). Der Aufwand für die elektrotechnische Anlage steigt direkt mit der Zunahme der Förderleistung. Ein Schaufelradbagger mit modernem Steuer- und Leitsystem ist SRs 702 mit diesen Hauptdaten: theoretische Förderleistung 3700 m³/h; installierte Motorleistung 1190 kW; Zuführungsspannung: 6 kV. Zur vereinfachten Gesamtstruktur der elektrotechnischen Anlage gehört ein erheblich leistungsstärkeres Fördergerät SRs 6300. Dieser Verband hat eine theoretische Förderleistung von 18000 m³/h. Als Bandantriebe dienen 1600 kW Schleifringläufermotoren (bis 4fach Antriebe / Station) mit dualgestuften Widerstandsanlassern. Die Dualstufung ermöglicht eine besonders gute Anpassung des Anlaufvorganges an die technologischen Bedingungen. Ein Beispiel für extreme Einsatzbedingungen ist der Schaufelradbagger im Steinkohlentagebau Ekibastus (Kasachstan). Seine E-Ausrüstung

gestattet den Förderbetrieb -40°C mit folgenden Hauptparametern: theoretische Förderleistung: $4500\text{ m}^3/\text{h}$; installierte Leistung: $3,7\text{ MW}$; Anschlußspannung: 6 kV . 6-Raupenfahrwerk und Schwenkwerk Baggeroberbau mit thyristorgespeisten Gleichstromantrieben, Schaufelradleistung: $2 \times 630\text{ kW}$.

Der Reparaturkran auf dem Gegenauslager gehört zur Grundausstattung. Die wohl größten Vertreter kontinuierlicher Fördertechnologie stellen Abraumförderbrücken mit Abtragshöhen bis 60 m dar. Auch dazu seien einige Hauptkennwerte genannt: Drei Eimerkettenbagger ES 3150 fördern je $10500\text{ m}^3/\text{h}$ (theoretische Förderleistung); theoretische Förderleistung der Brücke: $25600\text{ m}^3/\text{h}$; installierte Leistung: ca. 25 MW der Brücke + $3 \times 5,5\text{ MW}$ für die Bagger; Zuführungsspannung: 30 kV über trommelbare Leitungsstrosse; Stützweite der Brücke: 272 m ; Gesamtlänge der Brücke einschließlich Zubringer 613 m ; Fahrgeschwindigkeit: max. $15\text{ m}/\text{min}$; Masse der Brücke (ohne Bagger): ca. 13800 t . Fördergeräte dieser Größe sind nur mit modernen Leitsystemen effektiv und sicher zu betreiben.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Fördergeräte dieser Größe können nur mit modernen Leistungen effektiv und sicher . . .

a) *installiert werden, b) betrieben werden, c) genannt werden.*

2) Der Reparaturkran auf dem Gegenauslager gehört zur . . .

a) *Grundausrüstung, b) Grundtechnologie, c) Hauptkennwert.*

III. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge: *общая структура электротехнической установки, затраты на электротехническое оборудование, к транспортировочному устройству с ленточным отвалообразователем, с ниже следующими основными параметрами, с тиристорными приводами постоянного тока, в качестве привода транспортёра служат ..., возрастают непосредственно с ростом производительности труда, со значительно повышенной производительностью, транспортный агрегат.*

IV. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches!

V. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Kapitel 3

Maschinenbau und Metallbearbeitung.

Text 1.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *enthalten, enthielt, enthalten*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Prozess; die Prozesse*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß, größer, am größten, die Größe, vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Fertigungs	a. prozesse
2. Arbeits	b. zweige
3. Industrie	c. vorgänge
4. Bearbeitungs	d. lauf
5. Arbeits	e. prozesse
6. Energie	f. produktivität
7. Arbeits	g. quelle
8. Qualitäts	h. einsparung
9. Rohstoff	i. verbesserung
10. Lebens	j. erhöhung
11. Lebensdauer	k. dauer
12. Lebens	l. bedingungen
13. Arbeits	m. bedingungen

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

Gängearbeits, Ablaufproduktion, Verbesserungsqualitäts, Dauerlebens, Quelleenergie, Prozessefertigungs, Zweigeindustrie, Dauererhöhungslebens, Parameterprozess.

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. einzelne	a. Einhaltung der Prozessparameter
2. komplette	b. Tempo
3. alle	c. Steigerung
4. gesamte	d. Merkmal
5. gesellschaftlicher	e. Energiequellen
6. menschliche	f. Tätigkeit
7. technische	g. Prozess
8. wesentliches	h. Einrichtung
9. ständige	i. Industriezweige
10. erhöhtes	j. Prozesse
11. bessere	k. Arbeitsgänge

V. Beachten Sie bitte die Rektion folgender Verben:

dienen (zu D); *umfassen* (A); *wirken* (auf A.); *sich befassen* (mit D); *bewerkstelligen* (A).

Finden Sie bitte im Text Beispiele mit diesen. Verben, analysieren und übersetzen Sie sie!

VI. Beachten Sie bitte die Rektion folgender Adjektive:

charakteristisch sein (für A). Finden Sie bitte im Text Beispiele mit diesen Verben, analysieren und übersetzen Sie sie!

VII. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv (im Zustandspassiv) und analysieren Sie sie!

VIII. Finden Sie die Sätze mit der Modalkonstruktion “sein + zu + Infinitiv”, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen!

Automatisierung der Arbeitsvorgänge

1. Die Mechanisierung und Automatisierung von Fertigungsprozessen dienen zur Entlastung des Menschen und der Erhöhung der Effektivität der Arbeitsvorgänge. Die Automatisierung befasst sich mit einzelnen Arbeitsgängen bis zu kompletten Prozessen in allen Industriezweigen. Die Automatisierung in der Fertigungstechnik umfasst alle Prozessstufen vom Rohmaterial bis zum Fertigteil, wie Bearbeitungs-, Transport- und Hilfsprozesse. Die Vorstufe der Automatisierung ist die Mechanisierung. Für die Mechanisierung ist die Verwendung einer technischen Hilfsenergie charakteristisch, wobei jedoch die Führung des Arbeitslaufes beim Menschen verbleibt. Wenn alle Tätigkeiten einer Einrichtung des Menschen völlig selbsttätig ablaufen, so ist der Prozess automatisiert zu nennen.

2. Die gesamte Einrichtung, die die Vorgänge bewerkstelligt, heißt Automat. Unter der Automatisierung ist der gesellschaftliche Prozess zu verstehen, bei dem fortlaufend immer mehr Automaten zum Ersatz menschlicher Tätigkeit eingesetzt werden. Verallgemeinert kann man sagen, dass die Automatisierung durch die Verwendung von ausschließlich technischen Energiequellen, einer selbsttätigen Führung des Prozesses und Speicherung des Prozessablaufes durch ein im Automaten selbst enthaltenes Programm charakterisiert ist.

3. Ein wesentliches Mittel zur ständigen Steigerung der Arbeitsproduktivität ist die Automatisierungstechnik. Die produktivitätssteigernde Wirkung ergibt sich aus dem erhöhten Tempo des Produktionsablaufs, der Qualitätsverbesserung, Energie und Rohstoffeinsparung, Lebensdauererhöhung der Produktionsanlagen durch bessere Einhaltung der Prozessparameter u. a. Daneben wirkt die Automatisierung direkt verbessernd auf die Arbeits- und Lebensbedingungen der Menschen.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text. Finden Sie Nebensätze mit “wenn“ und “dass“, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen.

III. Finden Sie Attributsätze, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen.

IV. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze mit den Wörtern unten.

1. Die Automatisierung ... mit einzelnen Arbeitsgängen bis zu kompletten Prozessen in allen Industriezweigen.
2. Die Verwendung einer technischen Hilfsenergie ist für die Mechanisierung
3. Die Automatisierung ... auf die Arbeits- und Lebensbedingungen der Menschen.
4. Die Automatisierung in der Fertigungstechnik ... alle Prozessstufen vom Rohmaterial bei zum Fertigteil.

wirken, umfassen, sich befassen, charakteristisch.

V. Wiederholen Sie bitte Pronominaladverbien und stellen Sie Fragen zu den unterstrichenen Satzgliedern.

1. Für die Mechanisierung ist die Verwendung einer technischer Hilfsenergie charakteristisch.
2. Die Automatisierungstechnik dient zur Steigerung der Arbeitsproduktivität.
3. Die Automatisierung wirkt verbessernd auf die Arbeits- und Lebensbedingungen der Menschen.

VI. Finden Sie im Text die Sätze, wo es um

- a) *die Vorstufe der Automatisierung;*
- b) *ein wesentliches Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität;*
- c) *die Steigerung der Produktivität;*
- d) *die Wirkung der Automatisierung auf die Arbeits- und Lebensbedingungen der Menschen geht.*

VII. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Die Automatisierung in der Fertigungstechnik umfasst Bearbeitungs-, Transport- und Hilfsprozesse.

2. Die Verwendung der Automatisierungstechnik steigert die Arbeitsproduktivität.
3. Die Automatisierung bedeutet den Ersatz menschlicher Tätigkeit durch Automaten.
4. Laufen alle Tätigkeiten einer Einrichtung des Menschen völlig selbsttätig ab, so ist der Prozess automatisiert zu nennen.
5. Die Automatisierung ist die Vorstufe der Mechanisierung.

VIII. Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen zum Text.

1. Wozu dienen die Mechanisierung und Automatisierung von Fertigungsprozessen?
2. Womit befasst sich die Automatisierung?
3. Was umfasst die Automatisierung in der Fertigungstechnik?
4. Was ist die Vorstufe der Automatisierung?
5. Was ist für die Mechanisierung charakteristisch?
6. Wodurch ist die Automatisierung charakteristisch?

IX. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

от обработки сырья до готовой детали; процессы обработки, транспортировки и вспомогательные процессы; служит для повышения эффективности рабочих процессов; охватывает все ступени процесса; процесс следует назвать автоматизированным; причем, однако, сохраняется осуществление рабочего процесса человеком; значительным средствам для постоянного повышения производительности труда; в заключении (обобщая) можно сказать; оказывает благоприятные воздействия на условия работы и жизни людей; благодаря применению исключительно технических источников энергии.

X. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

XI. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 2.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *steuern, steuerte, gesteuert*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Prozess, die Prozesse*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß, größer, am größten, die Größe, vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Maschinen	a. maschinen
2. Werkzeug	b. kopf
3. Dreh	c. maschinen
4. Fräs	d. stücke
5. Bohr	e. maschinen
6. Hobel	f. betrieb
7. Meißel	g. maschinen
8. Werk	h. bank
9. Dreh	i. maschinen
10. Arbeits	j. signal
11. Licht	k. prozess
12. Arbeits	l. gänge
13. Spezial	m. betriebe
14. Maschinenbau	n. maschinen

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

*Mashinenbohr, Prozeszarbeits, Maschinenspezial,
Betriebemaschinenbau, Gängearbeit, Kopfmeißel, Maschinenfräs,
Bankdreh, Stückewerk, Maschinenwerkzeug, Maschinenhobel,
Maschinendreh.*

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. verschiedene	a. Hände
2. unsichtbare	b. Werkzeugmaschinen
3. die bearbeiteten	c. Werkstücke
4. neue	d. Drehbank
5. direkte	e. Arbeitsgänge
6. alle	f. Beteiligung
7. automatisierte	g. Möglichkeiten
8. viele	h. Spezialmaschinen
9. verschiedene	i. Verkettung
10. technologische	j. Verkettung
11. starre	k. Prozesse
12. lose	l. Technologie

V. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv (im Zustandspassiv), analysieren Sie sie!

VI. Finden Sie den Satz mit der Modalkonstruktion “sein + zu + Infinitiv“, analysieren Sie den und versuchen Sie bitte den Inhalt des Satzes zu verstehen!

Automatisierung im Maschinenbau.

Wir befinden uns in einem Maschinenbetrieb. Um uns herum sind verschiedene Werkzeugmaschinen: Dreh-, Fräs-, Bohr- und Hobelmaschinen. An jeder Maschine steht ein Arbeiter. Aber was ist denn das? Diese Maschine arbeitet selbsttätig, als ob unsichtbare Hände sie steuern.

Diese unsichtbaren Hände drehen sogar den Meißelkopf um und schütteln die bearbeiteten Werkstücke in einen Kasten. Die Drehbank mit Programmsteuerung ist von russischen Gelehrten geschaffen worden. Sie bearbeitet Werkstücke ohne direkte Beteiligung des Menschen. Alle Arbeitsgänge sind automatisiert. Der Mensch kontrolliert nur die Arbeit der Geräte. Auf einer der Drehmaschinen flammte plötzlich ein helles Lichtsignal auf. Die Maschine bleibt automatisch stehen.

Im Maschinenbau gibt es viele Möglichkeiten der Automatisierung des Arbeitsprozesses. Am häufigsten findet man in den Maschinenbaubetrieben folgende automatisierte Anlagen:

- 1) automatische Spezialmaschinen,
- 2) lose Verkettung von Maschinen und Anlagen gleicher oder verschiedener Technologie,
- 3) starre Verkettung von Maschinen, meist gleicher Technologie. Bei der losen Verkettung werden die einzelnen Einrichtungen individuell gesteuert.

Die Umstellung auf einen anderen technologischen Arbeitsprozess ist durch Austausch einzelner Maschinen leicht möglich. Bei der starren Verkettung dagegen ist die Umstellung der Maschinen auf eine andere Operation sehr schwer.

Bei der vollen Automatisierung der technologischen Prozesse ist die Kombination der losen und starren Verkettung möglich.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze.

1. In einem Maschinenbetrieb sind verschiedene ... zu finden.
2. Bohrmaschine, Drehmaschine, Fräsmaschine, Hobelmaschine, Schleifmaschine sind
3. ... dienen zur Bearbeitung von Maschinenteilen.
4. Alle ... im Maschinenbaubetrieb sind automatisiert.
5. Durch Austausch einzelner Maschinen ist... auf einen anderen technologischen Arbeitsprozess leicht möglich.
6. Wenn auf einer der Drehmaschinen plötzlich ein helles Lichtsignal aufflammt, bleibt die Maschine ... stehen.

III. Finden Sie im Text die Sätze, wo es um.

- a) *automatisierte Anlagen*
- b) *die Möglichkeiten der Umstellung auf einen anderen technologischen Arbeitsprozess* geht.

IV. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Die Drehbänke mit Programmsteuerung bearbeiten Werkstücke ohne direkte Beteiligung des Menschen.
2. Wenn die Arbeitsgänge automatisiert sind, kontrolliert der Mensch nur die Arbeit der Geräte.
3. Zur Automatisierung der Arbeitsprozess dienen automatisierte Anlagen.
4. Bei der starren Verkettung ist die Umstellung der Maschinen auf eine andere Operation schwer.
5. Bei der vollen Automatisierung der technologischen Prozesse ist die Kombination der losen und starren Verkettung unmöglich.

V. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

замена отдельных станков; загорается яркий световой сигнал; станок с программным управлением; жесткое сочленение; свободное сочленение; строгальные станки; вращаются вокруг резцовой головки; обработанные детали; при полной автоматизации технологических процессов; комбинация свободного и жёсткого (устойчивого) сочленения.

VI. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VII. Annotieren / referieren Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren and Referieren auf der Seite 114.

Text 3.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *auftragen*, *frug auf*, *aufgetragen*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Werkstück*; *die Werkstücke*. c) Bilden Sie drei Grundstufe von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß*, *größer*, *am größten*, *die Größe*, *vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Schmelz	a. werkstoff
2. Weich	b. temperatur
3. Grund	c. temperatur
4. Arbeits	d. löten
5. Hart	e. gerät
6. Löt	f. löten
7. Löt	g. stelle
8. Löt	h. löten
9. Hart	i. lampe
10. Löt	j. brenner
11. Zusatz	k. metall
12. Schweiß	l. löten
13. Tauch	m. brenner
14. Induktions	n. erhitzung
15. Löt	o. bad

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

Metallzusatz, Werkstoffgrund, Lötenweich, Lötenhart, Stellenlöt, Lötentauch, Erhitzungsinduktion, Lampelöt, Brennerschweiß, Brennerlöt, Kolbenlöt, Temperaturschmelt, Gerätelötweich, Badlöt.

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. metallische	a. Werkstücke
2. geschmolzene	b. Lötstellen
3. vorbereitete	c. LötKolben
4. gebräuchlichstes	d. Zusatzmetall
5. gasbeheizte	e. Weichlötgerät
6. kupferne	f. Brenner
7. flüssiges	g. Werkstücke

8. fixierte	h. Erwärmung
9. elektrische	i. Lötbad
10. rasche	j. Induktionserhitzung

V. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv (im Zustandspassiv) und analysieren Sie sie!

VI. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text. Finden Sie Nebensätze mit “wenn“ und “dass“, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen.

Löten

Löten ist das Vereinigen metallischer Werkstücke mit Hilfe eines geschmolzenen Zusatzmetalls, des Lots, dessen Schmelztemperatur unterhalb derjenigen der Grundwerkstoffe liegt. Nach der Temperatur unterscheidet man das Weichlöten mit Arbeitstemperaturen unter 450°C und das Hartlöten mit solchen über 450°C. Die vorbereiteten Lötstellen müssen metallisch sauber sein.

Das gebräuchlichste Weichlötgerät ist der kupferne LötKolben, mit dem die Lötstelle erwärmt und das Lot aufgetragen wird. Benzin- und gasbeheizte Brenner (Lötlampe, Löt- und Schweißbrenner) dienen vorwiegend zum Hartlöten. Sie erwärmen die Lötstelle und bringen das aufgebrachte Lot zum Schmelzen.

Beim Tauchlöten (hart und weich) werden vorher fixierte Werkstücke in ein flüssiges Lötbad getaucht.

Eine rasche Erwärmung der Lötstellen erzielt man durch elektrische Induktionserhitzung.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze inhaltlich.

1. Löten ist das Vereinigen metallischer Werkstücke mit Hilfe des
2. Die Lötstellen müssen ... sein.
3. ... wird mit dem kupfernen LötKolben erwärmt.
4. Zum Hartlöten dienen vorwiegend
5. Das aufgebrachte Lot wird zum ... gebracht.

6. Eine rasche Erwärmung der Lötstellen wird durch ... erzielt.

III. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Löten dient zum Vereinigen metallischer Werkstücke mit Hilfe des Lots.
2. Der kupferne LötKolben dient vorwiegend zum Hartlöten.
3. Bei hartem und weichem Tauchlöten werden fixierte Werkstücke in ein flüssiges Lötbad getaucht.
4. Lötlampe, Lötbrenner und Schweißbrenner dienen zum Hartlöten.

IV. Finden Sie im Text die Sätze, wo es um

- a) *die Temperatur für das Weichlöten und für das Hartlöten;*
- b) *das gebräuchlichste Gerät für das Weichlöten;*
- c) *die gebräuchlichste Gerät für das Hartlöten;*
- d) *die Erzielung einer raschen Erwärmung der Lötstellen geht.*

V. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

соединение металлического материала; с помощью присадочного материала; медный паяльник; быстрое нагревание; пайка погружением; пайка твёрдым припоем; пайка мягким припоем; служат преимущественно для пайки твёрдым припоем.

VI. Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen zum Text.

1. Was bezeichnet man als Löten?
2. Wie unterscheidet man das Löten nach der Temperatur?
3. Welches Weichlötgerät ist am gebräuchlichsten?
4. Was dient vorwiegend zum Hartlöten?
5. Was dient zur Erzielung einer raschen Erwärmung der Lötstellen?

VII. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VIII. Annotieren Sie bitte den Text! Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 4.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *vereinig*en, *vereinig*te, *vereinig*t. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Werk*stück, *die Werk*stücke. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß*, *größer*, *am größten*, *die Größe*, *vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Wärme	a. quellen
2. Gas	b. strahlen
3. Elektronen	c. schweißen
4. Feuer	d. stücke
5. Thermit	e. feuer
6. Werk	f. schweißen
7. Schmiede	g. schweißen
8. Wärme	h. quellen
9. Press	i. betrieb
10. Flamm	j. schweißverfahren
11. Licht	k. gas
12. Wasser	l. gemisch
13. Gas	m. schweißung
14. Schmelz	n. flamme
15. Licht	o. arten
16. Schweiß	p. bogen
17. Schweiß	r. schweißung
18. Hand	s. geschwindigkeit

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

Schweißengas, Quellenwellen, Flammengas, Verfahrenpressschweiß, Gemischflemm, Feuerschmiede, Stückewerk, Schweißenfeuer, Strahlenelektronen, Gaswasser, Schweißungsgasschmelz, Bogenlicht, Schweißunghand, Geschwindigkeitweiß.

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. elektrische	a. Flammen
2. dieser	b. Verfahren
3. heiße	c. Zweck
4. elektrischer	d. Raum
5. die schnellste	e. Elektrode
6. begrenzter	f. Erwärmung
7. schmelzende	g. Widerstand
8. der zu schmelzende	h. Schweißarten
9. die meisten	i. Werkstoff
10. dickere	j. Verfahren
11. mechanisierte	k. Stücke

V. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv (im Zustandspassiv), analysieren Sie sie!

Schweißen.

Nach den verwendeten Wärmequellen teilt man das Schweißen in Feuerschweißen, Gasschweißen, elektrische Verfahren und Thermitschweißen ein. Auch Elektronenstrahlen sind für diesen Zweck benutzt worden.

Feuerschweißen. Bei diesem sehr alten Verfahren werden die Werkstücke im Schmiedefeuer erwärmt und durch Schlagen mit dem Hammer vereinigt. Es ist nur noch im Schmiedebetrieb üblich.

Gasschweißen. Als Wärmequellen dienen heiße Flammen: Wasserstoff-Sauerstoff, Stadtgas-Sauerstoff, vor allem Azetylen-Sauerstoff. Als Wasserstoff-Schweißung wurde ein Pressschweißverfahren zum

Verbinden von Stahl bezeichnet, bei dem ein Flammgemisch aus Wassergas und Luft benutzt wurde. Heute werden die Gasflammen hauptsächlich zum Schmelzschweißung verwendet. Die Gasschmelzschweißung wurde früher als Autogenschweißung bezeichnet.

Elektrisches Schweißen. Hierbei wird entweder die hohe Temperatur des Lichtbogens oder die Erwärmung durch elektrischen Widerstand verwendet.

Lichtbogenschweißen. Der Lichtbogen gestaltet die schnellste Erwärmung auf eng begrenztem Raum. Dabei benutzt man entweder eine nichtschmelzende Elektrode aus Kohle oder Wolfram (nach dem russischen Ingenieur Benardos) oder eine Elektrode aus dem zu schmelzenden Werkstoff, die im Lichtbogen abschmilzt und gleichzeitig als Zusatzdraht dient (nach dem russischen Ingenieur Slawjanow). Die meisten Schweißarten besonders an dickeren Stücken aus Stahl werden nach dem Slawjanow-Verfahren ausgeführt.

Die Schweißgeschwindigkeit ist bei der Handschweißung gering. Um sie zu steigern, sind einige mechanisierte Verfahren entwickelt worden.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze inhaltlich.

1. Auch Elektronenstrahlen sind für diesen Zweck ... worden.
2. Die Werkstücke werden beim Feuerschweißen ... erwärmt.
3. Beim Gesschweißen dienen ... heiße Flammen.
4. Als heiße Flammen werden ... benutzt.
5. Heute verwendet man zur Schmelzschweißung
6. Zum elektrischen Schweißen verwendet man

III. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Als Wärmequellen dienen beim Gasschweißen heiße Flammen.
2. Zur Schmelzschweißung werden die Gasflammen verwendet.
3. Beim Lichtbogenschweißen gestaltet der Lichtbogen die schnellste Erwärmung auf einen Raum, der eng begrenzt ist.
4. Bei der Handschweißung ist die Schweißgeschwindigkeit gering.
5. Die Schweißgeschwindigkeit bei der Handschweißung ist zu steigern.

6. Die Autogenschweißung wurde früher als Gasschmelzschweißung bezeichnet.

IV. Finden Sie im Text die Sätze, wo es um.

- a) *den ältesten Schweißverfahren;*
- b) *den Schweißverfahren, der früher Autogenschweißung hieß;*
- c) *Gasschweißen;*
- d) *elektrisches Schweißen geht.*

V. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

газовая сварка плавлением; электрическое сопротивление; большинство видов сварки; скорость сварки; при этом используют или ... или ...; аутогенная сварка; в кузнечном производстве; для соединения ...; для этой цели; источники тепла; газовая сварка; дуговая сварка.

VI. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VII. Annotieren Sie bitte den Text! Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 5.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *umfassen, umfasste, umfasst*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Werkstück, die Werkstücke*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß, größer, am größten, die Größe, vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Metall	a. gänge
2. Fertig	b. erzeugnisse
3. Arbeits	c. teile
4. Weiter	d. werk
5. Verhüttungs	e. bearbeitung
6. Weiter	f. stoff
7. Verhüttungs	g. block
8. Hütten	h. form
9. Werk	i. werkstätte
10. Guß	j. gebung
11. Guß	k. verarbeitung
12. Fertig	l. produkte
13. Weiter	m. behandlung
14. Verhüttungs	n. stück
15. Fertig	o. maß
16. Arbeits	p. teile
17. Präzisions	q. verarbeitung
18. Mindest	r. verfahren
19. Werk	s. bearbeitung
20. Oberflächen	t. teil

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

Bearbeitungsmetall, Gängearbeits, Bearbeitungsfertig, Teilefertig, Werkhütten, Stoffwerk, Erzeugnisseverhüttungs, Formfertig, Teilguß, Blockguß, Gebungform, Formgebrauchs, Verarbeitungweiter, Produkteverhüttungs, Teilenpräzisions, Maßmindest, Zustandend, Behandlungwärme, Behandlungsoberflächen .

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. die zahlreichen	a. Aussehen
2. zu benutzenden	b. Eigenschaften
3. die verschiedensten	c. Bearbeitung
4. mehrere	d. Verfahren
5. spanlose	e. Genauigkeit
6. spanabhebende	f. Verformen
7. verschiedene	g. Formung
8. hohe	h. Formung
9. abfallarme	i. Stufen
10. spanabhebende	j. Fertigteile
11. günstige	k. Arbeitsgänge
12. die gefälligeren	l. Arbeitsgänge

V. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv (im Zustandspassiv), analysieren Sie sie!

VI. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen.

VII. Finden Sie im Text die Sätze a) mit der Modalkonstruktion “sein + zu + Infinitiv“; b) mit der Infinitivgruppe. Analysieren Sie bitte die Sätze.

Metallbearbeitung.

Die Metallbearbeitung umfasst die zahlreichen zur Herstellung der verschiedensten Fertigteile zu benutzenden Arbeitsgänge. Die Metallbearbeitung beginnt bei der Weiterverarbeitung der Verhüttungserzeugnisse im Hüttenwerk und endet in den Fertigungswerkstätten. Das Gestalten des Werkstoffes bis zur Gebrauchsform (Fertigteil) heißt Formgebung. Die Formgebung erfolgt oft in mehreren Stufen und kann durch spanlose oder spanabhebende Formung erzielt werden. Dabei erhält der Werkstoff zunächst seine Urform, Gußblock oder Gußteil genannt, und dann, häufig durch verschiedene Verformen bearbeitet, seine Fertigform.

Während die Erst- und Weiterverarbeitung der Verhüttungsprodukte ohne Ausnahme spanlos durchgeführt werden, bedient man sich bei der Fertigbearbeitung vorwiegend der spanabhebenden Arbeitsverfahren. Sie liefern Werkstücke hoher Genauigkeit und sind besonders für das

Herstellen von Präzisionsteilen unerlässlich. Die Entwicklung geht dahin, die abfallarmen Verfahren spanloser Formung so zu vervollkommen, dass die Fertigform des Werkstücks mit einem Mindestmaß an spanabhebender Bearbeitung erreicht wird.

Damit feste Werkstoffe, insbesondere Stahl, für Formgebung und Endzustand günstige mechanische Eigenschaften erhalten, ist mitunter eine Wärmebehandlung notwendig. Die Form des Werkstücks ist dabei nicht zu verändern. Nach Abschluss der Bearbeitung werden die Fertigteile zum Schütze des Werkstücks gegen äußere Einflüsse bzw. zum gefälligeren Aussehen oft noch einer Oberflächenbehandlung unterzogen.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze.

1. Die Metallbearbeitung ... in den Fertigungswerkstätten.
2. Formgebung bedeutet
3. Die Formgebung kann man durch ... erzielen.
4. Der Werkstoff erhält seine ... und
5. Damit feste Werkstoffe günstige mechanische Eigenschaften erhalten, ist ... notwendig.

III. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Die Metallbearbeitung umfasst zahlreiche Arbeitsgänge, die zur Herstellung der verschiedensten Fertigteile benutzt werden sollen.
2. Die Formgebung ist durch spanlose oder spanabhebende Formung zu erzielen.
3. Die Form des Werkstücks bei der Wärmebehandlung ist nicht zu verändern.
4. Nach Abschluß der Bearbeitung unterzieht man die Fertigteile zum Schutze des Werkstücks gegen äußere Einflüsse noch einer Oberflächenbehandlung.
5. Die Erst- und Weiterverarbeitung der Verhüttungsprodukte werden ohne Ausnahmen spanlos durchgeführt.
6. Die Fertigungsbearbeitung der Verhüttungsprodukte wird vorwiegend spanabhebend durchgeführt.

7. Die abfallarmen Verfahren spanloser Formung sind nicht zu vervollkommen.

IV. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

при последующей обработке металлургических изделий; получает свой первоначальный вид; необходимы для изготовления точных (прецизионных) деталей; с небольшим количеством отхода; пользуются способом обработки со снятием стружки; многочисленные рабочие процессы, используемые для ...; готовая форма обрабатываемого изделия; подвергаются поверхностной обработке; предварительное деформирование (придание формы); в технологических цехах; в несколько этапов; при чистовой (окончательной) обработке.

V. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VI. Annotieren Sie bitte den Text! Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren and Referieren auf der Seite. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114 .

Text 6.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *aussetzen*, *setzte aus*, *ausgesetzt*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *der Motor*; *die Motoren*. c) Bilden Sie drei Grundformen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß*, *größer*, *am größten*, *die Größe*, *vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text und übersetzen Sie sie.

1. Motoren	a. strom
------------	----------

2. Haupt	b. kühlung
3. Wasser	c. wagen
4. Wasser	d. rad
5. Pumpen	e. wind
6. Wasser	f. wirkung
7. Pumpen	g. kühlung
8. Zwangs	h. zirkulation
9. Luft	i. umlaufkühlung
10. Kühl	j. pumpe
11. Fahrt	k. kühlung
12. Kraft	l. umlauf
13. Kraft	m. kühlung
14. Gebläse	n. gruppen
15. Luft	o. kühlung

III. Die Teile der Zusammensetzungen sind verwechselt. Ordnen Sie alles richtig zu! Finden Sie die Beispiele im Text! Übersetzen Sie sie ins Russische!

Kühlungsmotoren, Kühlungswassen, Kühlungspumpen, Kühlungumlaufpumpen, Umlaufwasser, Kühlungthermosyphon, Pumpewasser; zirkulationzgangs, Systemwasserkühl, Wirkungkühl, Radkraft, Windfahrt, Wagenkraft, Stromluft, Kühlunggebläse.

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. starke	a. Kühlung
2. umlaufendes	b. Motor
3. selbsttätiger	c. Kühlung
4. warmes	d. Gesetz
5. kaltes	e. Wasser
6. physikalisches	g. Wasser
7. direkte	h. Wasserumlauf
8. eingebauter	i. Wasser
9. indirekte	j. Erwärmung

V. Finden Sie den Satz mit “lassen“ und mit “sein + zu + Infinitiv“, analysieren Sie den und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen!

VI. Finden Sie im Text die Sätze mit dem Prädikat im Passiv analysieren Sie den und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen!

VII. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text, analysieren Sie sie und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen.

VIII. Finden Sie im Text die Sätze mit dem erweiterten Attribut, analysieren Sie den und versuchen Sie bitte den Inhalt der Sätze zu verstehen!

Einteilung der Motoren nach der Art der Kühlung.

Die Gestaltung des Motors lässt auch die Art der Motorenkühlung erkennen. Grundsätzlich gibt es zwei Hauptgruppen, die sich jedoch wiederum unterteilen lassen.

Die erste Gruppe ist die “Wasserkühlung“. Hierbei kühlt umlaufendes Wasser die der starken Erwärmung ausgesetzten Motorteile.

Als Untergruppen sind die Thermosyphonkühlung und die Pumpenkühlung zu nennen. Die Thermosyphonkühlung basiert auf einem selbsttätigen Wasserlauf nach dem physikalischen Gesetz, dass warmes Wasser steigt und kaltes Wasser absinkt, während bei der Pumpenlaufkühlung durch das Einschalten einer Wasserpumpe in das Kühlwassersystem eine Zwangszirkulation erreicht wird.

Die zweite Hauptgruppe ist die “Luftkühlung“, die sich in die direkte und die indirekte Kühlung unterteilt. Bei der direkten Kühlung wird die Kühlwirkung des Fahrtwindes ausgenutzt, der den Motor umstreicht. Diese Art der Kühlung findet jedoch nur bei Krafträdern Anwendung. Bei Kraftwagen wird für den verkleidet eingebauten Motor die indirekte oder Gebläsekühlung angewendet. Hierbei wird der Luftstrom durch ein Gebläse erzeugt.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen.

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze.

1. Die Art der Motorenkühlung kann man nach der Gestaltung ... erkennen.
2. Es gibt zwei ... der Kühlung.
3. Man kann zwei Hauptgruppen der Kühlung wiederum
4. Bei der ... kühlt umlaufendes Wasser die Motorteile, die der starken Erwärmung ausgesetzt sind.
5. Als Untergruppen kann man ... und die Pumpenkühlung nennen.
6. Bei der Pumpenumlaufkühlung wird durch das Einschalten einer Wasserpumpe in das Kühlungswassersystem erreicht.
7. Bei der ... steigt warmes Wasser und sinkt kaltes Wasser ab.
8. ... unterteilt sich in die direkte und die indirekte Kühlung.
9. Die Luftkühlung wird nur ... angewendet.

III. Eine der Aussagen ist falsch, welche?

1. Bei Kraftwagen ist der Motor verkleidet eingebaut.
2. Die Art der Motorenkühlung ist nach der Gestaltung des Motors zu erkennen.
3. Bei der Wasserkühlung werden Motorteile, die der starken Erwärmung ausgesetzt sind, vom umlaufenden Wasser gekühlt.
4. Man wendet die Gebläsekühlung bei Kraftwagen und Krafrädern an.

IV. Finden Sie im Text die Sätze, wo es um

- a) die Untergruppen der ersten Hauptgruppe der Kühlung;
- b) die Untergruppen der zweiten Hauptgruppe der Kühlung geht.

V. Übersetzen Sie die folgenden Wortverbindungen ins Deutsche und stellen Sie sie in die dem Text entsprechende Reihenfolge:

основывается на автоматической циркуляции воды; термосифонное охлаждение; принудительное охлаждение с полной циркуляцией жидкости от насоса; принудительная циркуляция; охлаждение встречным потоком; охлаждение вентилятором, водное охлаждение; охлаждение с циркулирующей помпой.

VI. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VII. Annotieren Sie bitte den Text! Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Kapitel V

Qualitätsaudits

Text I.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *vornehmen*, *nahm vor*, *vorgenommen*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Ziel*; *die Ziele*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß*, *größer*, *am größten*, *die Größe*, *vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Schreiben Sie alle zusammengesetzten Substantive aus dem Text, bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und übersetzen Sie sie ins Russische.

III. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile zu! Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text. *Handlungsprüfung*, *Gefahrverwechslung*, *Auditqualität*, *Merkmalunterscheidung*, *Dokumentationaudit*, *Zielaudit*, *Teamaudit*, *Umfangaudit*, *Prüfungsbuch*, *Verhaltsach*.

IV. Bilden Sie Substantive von folgenden Verben, finden Sie die Beispiele im Text und übersetzen Sie sie ins Russische!

Muster: *durchführen* – *die Durchführung* (*проведение*) *untersuchen*, *handeln*, *niederlegen*, *feststellen*, *prüfen*, *verwechseln*, *unterscheiden*, *bestätigen*.

V. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. unabhängige, systematische	a. Bereich
2. geplante	b. Ergebnisse
3. zusammenhängende	c. Audits

4. interne externe	d. Vorgaben
5. eigene	e. Untersuchung
6. wichtige	f. Definitionskriterien
7. sachlicher personeller	g. Niederlegung der Durchführung eines Qualitätsaudits
8. schriftliche	h. Norm

VI. Formen Sie folgende Verben ins Partizip I, bilden Sie Partizipialgruppen und übersetzen Sie sie ins Russische. Finden Sie diese Partizipialgruppen im Text.

Muster: Bücher lesen (die Studenten) – die Bücher lesenden Studenten

a) студенты, *читающие книги*;

b) студенты, *которые читают книги*.

1) ein Audit durchführen (die Personen)

2) in jedem großen Betrieb existieren (die Abteilung)

3) mit qualitätsbezogenen Tätigkeiten zusammenhängen (die Ergebnisse)

VII. Finden Sie die Wortverbindungen mit Partizip II in der Funktion des Attributs im Text. Übersetzen Sie sie ins Russische!

Muster: *gelesene* Bücher – *прочитанные* книги;

книги, которые прочитаны.

VIII. Übersetzen Sie folgende Konstruktionen “zu + Partizip I“ ins Russische. Finden Sie sie im Text.

Muster: das *zu lesende* Buch – книга, *которая должна (может) быть прочитана*;

читаемая книга.

der *zu prüfende* Sachverhalt; die *zu findenden* Ergebnisse; die *zu erreichende* Bestätigung.

IX. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text.

Definition des Audits

Unter einem Audit versteht man eine systematische und unabhängige Untersuchung, um festzustellen, ob die qualitätsbezogenen Tätigkeiten und die damit zusammenhängenden Ergebnisse den geplanten Vorgaben

entsprechen und diese Vorgaben verwirklicht werden und geeignet sind, die Ziele zu erreichen. Allgemein unterscheidet man

- interne Audits, bei denen die Prüfungshandlung von betriebsinternen Personen vorgenommen wird, die aber von dem zu prüfenden Sachverhalt auch unabhängig sein sollten und
- externe Audits, bei denen die Prüfungshandlung von einem Betriebsfremden vorgenommen wird.

Für letztere Form von Audit existiert eine eigene Norm, die ISO 10011.

Der Begriff "Audit" stammt ursprünglich aus dem Lateinischen (audire = hören, zuhören). Im deutschsprachigen Raum wurde es aus dem Englischen übernommen, wo es soviel wie Revision, also etwa Buchprüfung oder Rechenschaftslegung bedeutet. Der Auditor ist der Revisor. Auch in Deutschland wurde zunächst der Begriff "Qualitätsrevision" verwendet. Wegen der ständigen Verwechslungsgefahr mit der in jedem größeren Betrieb existierenden Abteilung "Revision" spricht man heute nur noch von "Qualitätsaudit".

Wichtige Definitionskriterien und Unterscheidungsmerkmale der Audits sind:

- Auditumfang: Sachlicher, personeller oder sonst definierter Bereich, der überprüft werden soll.
- Auditteam: Die ein Qualitätsaudit durchführenden Personen (Auditoren).
- Auditziel: Ziel der Durchführung eines Qualitätsaudits, insbesondere hinsichtlich der zu findenden Ergebnisse und der zu erreichenden Bestätigung.
- Auditfeststellung: Gesamtheit der Ergebnisse, die im Rahmen eines Qualitätsaudits ermittelt werden.
- Auditdokumentation: Schriftliche Niederlegung der Durchführung, des Zieles und der Feststellungen eines Qualitätsaudits.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich.

1. Unter einem Audit versteht man
2. Die Formen vom Audit sind ... und

3. Bei internem Audit wird die Prüfungshandlung von ... Personen vorgenommen.
4. Betriebsfremden Personen nehmen die Prüfungshandlung bei ... vor.
5. Für ... Audits existiert die ISO 10011.
6. Der Begriff "Audit" stammt aus
7. Das lateinische Wort *audire* bedeutete
8. In dem deutschsprachigen Raum kommt der Begriff aus ... und bedeutet
9. Der Auditor ist
10. Auch in Deutschland verwendete man zunächst den Begriff
11. Aber in jedem großen Betrieb existiert die Abteilung
12. Und wegen der Verwechslungsgefahr mit der Benennung der ... spricht man in Deutschland von

III. Was passt?

1. Auditumfang	a. Ziel der Durchführung eines Qualitätsaudits
2. Auditteam	b. Gesamtheit der im Rahmen eines Qualitätsaudits ermittelten Ergebnisse
3. Auditziel	c. schriftliche Niederlegung der Durchführung, des Zieles und der Feststellungen eines Qualitätsaudits
4. Auditfeststellung	d. der zu überprüfende sachliche oder personelle Bereich
5. Auditdokumentation	e. die ein Qualitätsaudit durchzuführenden Personen

IV. Stellen Sie die Fragen zum Text in die richtige Folge und beantworten Sie sie!

1. Was sind wichtige Definitionskriterien und Unterscheidungsmerkmale des Audits?
2. Warum spricht man heute von "Qualitätsaudit" und nicht von "Revision"?
3. Was versteht man unter einem Audit?
4. Woher kommt der Begriff
5. Welche Formen vom Audit gibt es?

V. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

VI. Annotieren (referieren) Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 2.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *vornehmen*, *nahm vor*, *vorgenommen*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Ziel*; *die Ziele*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß*, *größer*, *am größten*, *die Größe*, *vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Die Teile der zusammengesetzten Substantive sind verwechselt. Ordnen Sie alle Teile zu! Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text. *Lagegrund*, *Überprüfungssystem*, *Handlungsprüfung*, *Systemqualitätsmanagement*, *Überwachungsqualität*, *Tätigkeitsqualität*, *Maßnahmenverbesserung*, *Managementsystemqualität*, *Werkregel*, *Vorgabenqualität*.

III. Bilden Sie Substantive von folgenden Verben, finden Sie die Beispiele im Text und übersetzen Sie sie ins Russische.

Muster: durchführen – die Durchführung (проведение).

Erstellen, *erfüllen*, *überprüfen*, *veranstalten*, *voraussetzen*

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. das gesamte	a. Intensität
2. unterschiedliche	b. Regelwerk
3. interne externe	c. Systemaudits

4. das sogenannte	d. Qualitätsmanagementsystem
5. das zugrundelegende	e. Bereich
6. der audierte	f. Systemaudits

V. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze im Text.

VI. Finden Sie im Text die Sätze a) mit dem erweiterten Attribut; b) mit den Infinitivgruppen. Übersetzen Sie diese Sätze ins Russische.

Arten von Audits

Man unterscheidet verschiedene Arten von Audits, die unterschiedliche Elemente in unterschiedlicher Intensität überprüfen. Nur die Überprüfung des gesamten Qualitätsmanagementsystems, das sogenannte Systemaudit, ist die eigentliche Veranstaltung, an deren Ende das Zertifikat steht. Andere Arten von Audits sind interne Prüfungen, zumeist vor der Systemüberprüfung. Die folgende Übersicht systematisiert diese verschiedenen Arten von Prüfungshandlungen:

Das Systemaudit überprüft das gesamte Qualitätsmanagementsystem eines Unternehmens oder Teile davon. Es werden sowohl interne als auch externe Systemaudits durchgeführt. Das interne Systemaudit dient dem Management dazu, die Qualitätsfähigkeit des Unternehmens kontinuierlich zu überwachen, zu beurteilen und Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten. Grundlage und Voraussetzung für die Durchführung eines Systemaudits ist das QM-Handbuch, in dem das Qualitätsmanagementsystem vollständig beschrieben ist und das auf alle Verfahrensanweisungen verweist. Für die Durchführung des Audits werden Fragebögen erstellt, die sich streng in dem für die Erstellung des Qualitätsmanagementhandbuchs zugrundegelegten Regelwerk (z.B. DIN ISO 9000:2000) orientieren.

Nach jedem Audit wird vom Leiter des Auditteams ein Bericht erstellt, aus dem der Istzustand des auditierten Bereichs bezüglich der Erfüllung der Qualitätsvorgaben in allen Einzelheiten hervorgeht.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie zuerst den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Was passt? Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische!

1. Audits	a. überprüfen
2. das Qualitätsmanagementsystem	b. erstellen
3. Fragebögen	c. systematisieren
4. auf die Verfahrensanweisungen	d. erstellen
5. einen Bericht	e. überwachen beurteilen
6. Qualitätsvorgaben	f. verweisen
7. die Qualitätsfähigkeit des Unternehmens	g. erfüllen
8. Verbesserungsmaßnahmen	h. beschreiben
9. das Qualitätsmanagement	i. einleiten

III. Ergänzen Sie die Sätze inhaltlich und stellen Sie sie in die richtige Folge!

1. Der Istzustand des audierten Bereiches geht aus ... hervor.
2. Das Qualitätsmanagementsystem ist vollständig in dem ... beschrieben.
3. Das interne Systemaudit dient zur Überwachung der ..., zur Beurteilung und zur Einleitung der
4. Die Überprüfung des gesamten Qualitätsmanagementsystems wird anders ... genannt.
5. Ein Bericht wird nach jedem Audit ... erstellt.

IV. Finden Sie im Text Sätze, wo es sich um

- a) das interne Systemaudit nach jedem Audit; b) die Erstellung eines Berichtes handelt.

V. Stellen Sie die Fragen zum Text in die richtige Folge und beantworten Sie sie!

1. Was ist Grundlage und Voraussetzung für die Durchführung eines Systemaudits?
2. Was kann man im QM-Handbuch finden?
3. Wozu dient die interne Systematik?
4. Was ist die eigentliche Veranstaltung, an deren Ende das Zertifikat steht?

5. Was wird bei der Durchführung des Audits benutzt?
6. Was geht aus dem Bericht hervor?
7. Was überprüft das Systemaudit?
8. Was legt man für die Erstellung des Qualitätsmanagementbuchs zugrunde?
9. Welche Formen des Systemaudits werden durchgeführt?
10. Wer erstellt einen Bericht nach jedem Audit?

VI. Übersetzen Sie den Text mit Hilfe des Wörterbuchs.

VII. Annotieren (referieren) Sie den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

Text 3.

Lexikalisch-grammatische Übungen

I. Schreiben Sie die unterstrichenen Wörter aus dem Text in drei Gruppen aus:

1) Verben 2) Substantive 3) Adjektive und Adverbien.

Machen Sie folgende Übungen: a) Bilden Sie drei Grundformen von den Verben, z.B. *vornehmen, nahm vor, vorgenommen*. b) Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und bilden Sie Plural, z.B. *das Ziel; die Ziele*. c) Bilden Sie drei Steigerungsstufen von den Adjektiven und Adverbien, und, wenn es möglich ist, Substantive und Verben, z.B. *groß, größer, am größten, die Größe, vergrößern*. Übersetzen Sie alle Wörter ins Russische!

II. Schreiben Sie alle zusammengesetzten Substantive aus dem Text, bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive und übersetzen Sie sie ins Russische!

III. Was passt? Finden Sie diese Zusammensetzungen im Text.

1. Audit	a. stellen
2. Schwach	b. feststellungen
3. Audit	c. gespräch
4. das Abschluss	d. ziele
5. der Audit	e. ergebnisse
6. das Audit	f. hemmnisse

7. der Audit	g. gegenstand
8. Audit	h. team
9. der Audit	i. system
10. Qualitäts	j. ziele
11. Qualitäts	k. vorschläge
12. Verteiler	l. vorschläge
13. Lösungs	m. maßnahmen
14. Qualitäts	n. liste
15. Verbesserungs	o. managementsystem
16. Verbesserungs	p. bericht
17. Qualitäts	q. leiter
18. Qualitäts	r. fähigkeit

IV. Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische! Erklären Sie, mit welchen Redeteilen die Attribute ausgedrückt sind.

1. der zuständige	a. Abteilung
2. die auditierte	b. Defizite des Auditgegenstandes
3. festgestellte	c. Leiter
4. die oberste	d. Abteilung
5. ihre	e. Leitung
6. die interne	f. Bedeutung
7. spezielle	g. Abweichungen
8. mögliche	h. Prozesse
9. die vorgegebenen	i. Auditoren
10. alle mitwirkenden	j. Qualitätsziele
11. der überarbeitende	k. Unternehmen
12. analysierte	l. Bericht
13. keine	m. Informationen
14. das auditierte	n. Verbesserungs- und Lösungsvorschläge

V. Was passt? Finden Sie die passenden Wortverbindungen im Text und übersetzen Sie sie ins Russische. Finden Sie die Beispiele im Text.

1. Auditfeststellungen	a. erfüllen
2. Bereiche	b. erarbeiten

3. Feststellungen	c. ergründen
4. eine Feststellung (als Abweichung)	d. erarbeiten
5. Feststellungen	e. enthalten
6. Abweichungen	f. prüfen
7. Nichtkonformitäten	g. verschicken
8. Defizite des Auditgegenstandes	h. bestimmen
9. Auditergebnisse	i. freigeben
10. Verbesserungsmaßnahmen	j. anführen
11. Referenzdokumente	k. besprechen
12. Namen der Auditierten	l. anführen
13. Checkliste oder Fragebogen	m. wichten
14. den Auditbericht	n. anführen
die Verfügbarkeit der Verteiler-liste und des überarbeitenden Be-richtes	o. bestätigen
15. den Bericht	p. überprüfen
16. den Auditbericht	q. melden
17. Informationen	r. überprüfen
18. Verbesserungs- und Lösungsvorschläge	s. prüfen
19. Qualitätshemmnisse	t. machen
20. die Qualitätsfähigkeit	u. dokumentieren
21. Qualitätsziele	v. auditieren

Auditdokumentation und Bericht

Alle Auditfeststellungen werden dokumentiert. Nachdem alle Bereiche auditert worden sind, sollte das Auditteam alle von ihnen gemachten Feststellungen prüfen, um zu entscheiden, welche als Abweichung zu melden sind. Das Auditteam sollte dann sicherstellen, dass diese klar und präzise beschrieben und durch Nachweise belegt werden können. Jedes Übersehen von Schwachstellen bedeutet, dass ein Verstoß gegen Auditziele vorliegt. Der Auditleiter und der zuständige Leiter der auditierten Abteilung überprüfen Abweichungen oder Nichtkonformitäten; festgestellte Defizite des Auditgegenstandes werden von der Leitung der auditierten Abteilung bestätigt. In einem Abschlussgespräch zwischen Auditteam und der obersten Leitung

werden Auditergebnisse entsprechend ihrer Bedeutung gewichtet und Verbesserungsmaßnahmen besprochen.

Im Auditbericht sind angeführt:

- Namen der Auditierten (die interne Abteilung, Name des Lieferanten),
- Datum, Umfang und Ziele des Audits (Qualitätssystem, spezielle Prozesse),
- Auditleiter und Mitglieder des Auditteams,
- Checkliste oder Fragebogen,
- Ergebnis des Audits, mögliche Abweichungen,
- Referenzdokumente (QM- Norm, QM- Handbuch des Unternehmens),
- die Fähigkeit des Qualitätsmanagementsystems, die vorgegebenen Qualitätsziele zu erfüllen,
- Dank für die Kooperation der Auditierten,
- Datum, das die Verfügbarkeit der Verteilerliste und des überarbeiteten Berichtes bestimmt, der anschließend verschickt wird.

Bevor der Auditbericht freigegeben wird, muss er von allen mitwirkenden Auditoren auf Objektivität und Präzision geprüft werden. Der Auditbericht enthält nur analysierte Informationen und keine Verbesserungs- oder Lösungsvorschläge. Diese muss das auditierte Unternehmen selbst erarbeiten. Das Audit ergründet nur Qualitätshemmnisse (z.B. die Nichterfüllung der Anforderungen an Eigenschaften der Produkte / Prozesse / Systeme), erarbeitet aber selbst keine Qualitätsfähigkeit.

Übungen zum Textverstehen und -übersetzen

I. Lesen Sie den Text ohne Wörterbuch. Versuchen Sie den Inhalt des Textes zu verstehen.

II. Was passt? Ordnen Sie bitte die Teile der Sätze inhaltlich zu!

1. Der Auditleiter und der zuständige Leiter der auditierten Abteilung	a. sind im Auditbericht unbedingt angeführt
2. Die Leitung der auditierten Abteilung	b. überprüfen Abweichungen und Nichtkonformitäten
3. Der Auditbericht muss von	c. muss Verbesserungs- und

allen mitwirkenden Auditoren auf Objektivität und Präzision geprüft werden,	Lösungsvorschläge selbst erarbeiten
4. Das auditierte Unternehmen	d. Auditleiter und Mitglieder des Auditteams angeführt
5. Im Auditbericht sind	e. bestätigt festgestellte Defizite des Auditgegenstandes
6. Checkliste oder Fragebogen	f. bevor er freigegeben wird

III. Rekonstruieren Sie bitte die folgenden Sätze.

1. Festgestell-

-tung der audi-	-te des Auditgegen-	-tierten Ab-
-standes wer-	-stätigt.	-teilung be-
-den von der Lei-	-te Defizi-	

2. Der Auditbe-

-len mitwirken-	-richt muss von al-	-prüft werden.
-vität und Präzision ge-	-ren auf Objekti-	-den Audito-

IV. Stimmt es oder stimmt es nicht?

1. Nach dem Audit sollen alle vom Auditteam gemachten Feststellungen geprüft werden.
2. Es ist wichtig zu entscheiden, welche Feststellungen als Abweichungen zu melden sind.
3. Wenn ein Verstoß gegen Auditziele vorliegt, können die Schwachstellen übersehen werden.
4. In einem Abschlussgespräch zwischen Auditteam und der obersten Leitung wichtet man Auditergebnisse entsprechend ihrer Bedeutung.
5. Verbesserungsmaßnahmen bespricht man im Abschlussgespräch nicht.
6. Der Auditbericht enthält nicht nur analysierte Informationen, sondern auch Verbesserungs- und Lösungsvorschläge.
7. Die Verbesserungs- und Lösungsvorschläge sind nur von dem auditierten Unternehmen erarbeitet.

8. Das Audit ergründet nicht nur Qualitätshemmnisse, sondern auch erarbeitet Qualitätsfähigkeiten.

V. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze dem Inhalt des Textes nach!

1. Abweichungen oder Nichtkonformitäten werden vom ... und vom ... überprüft.
2. Festgestellte Defizite des Auditgegenstandes werden von ... bestätigt.
3. Der Auditbericht muss von ... geprüft werden.
4. Vor der Freigabe ist der Auditbericht ... Objektivität und Präzision zu prüfen.
5. Das Audit ergründet nur Qualitätshemmnisse: die Nichterfüllung ... an Eigenschaften der Produkte / Prozesse / Systeme.

VI. Ergänzen Sie bitte die folgenden Sätze. Wählen Sie die richtige Antwort.

1. Alle Auditfeststellungen

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| a) werden dokumentieren | b) haben dokumentiert |
| c) sind dokumentieren | d) sind zu dokumentieren |

2. Die Qualitätsfähigkeit ... vom Audit nicht zu erarbeiten.

- | | | | |
|--------|----------|--------|---------|
| a) hat | b) wurde | c) ist | d) soll |
|--------|----------|--------|---------|

3. Der Auditbericht ist von allen mitwirkenden Auditoren auf Objektivität und Präzision

- | | | | |
|-----------|--------------|-------------------|--------------|
| a) prüfen | b) geprüften | c) geprüft werden | d) zu prüfen |
|-----------|--------------|-------------------|--------------|

4. Wenn ein Verstoß gegen Auditziele vorliegt, ... die Schwachstellen ...

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| a) können ... übersehen | b) können ... übersehen werden |
| c) können ... zu übersehen | d) sind zu übersehen |

5. Nach dem Audit ... alle vom Auditteam gemachten Feststellungen ...

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a) sollen ... zu prüfen | b) haben ... zu prüfen |
| c) werden ... prüfen | d) sind ... zu prüfen |

6. ... sind alle mitwirkenden Auditoren verantwortlich, bevor der Auditbericht freigegeben wird?

- | | | | |
|-----------|----------|------------|------------|
| a) worauf | b) wofür | c) wodurch | d) worüber |
|-----------|----------|------------|------------|

7. ... sind der Auditleiter und der zuständige Leiter der auditierten Abteilung zuständig?

- a) wovon b) worauf c) wofür d) worüber

VII. Stellen Sie bitte die Fragen zum Text in die richtige Folge und beantworten Sie sie!

1. Was bedeutet jedes Übersehen von Schwachstellen?
2. Was soll das Auditteam sicherstellen?
3. Was soll das Auditteam nach dem Audit aller Bereiche unternehmen und wozu?
4. Was wird im Auditbericht angeführt?
5. Was enthält der Auditbericht?
6. Welche Kompetenzen hat das Audit?
7. Wann und von wem muss der Auditbericht auf Objektivität und Präzision geprüft werden?
8. Wer stellt Defizite des Auditgegenstandes fest?
9. Wer muss Verbesserungs- oder Lösungsvorschläge erarbeiten?
10. Welche Probleme werden in einem Abschlussgespräch zwischen Auditteam und der obersten Leitung gelöst?
11. Wer überprüft Abweichungen und Nichtkonformitäten?

VIII. Übersetzen Sie bitte den Text mit Hilfe des Wörterbuches.

IX. Annotieren (referieren) Sie bitte den Text. Lesen Sie die praktischen Hinweise zum Annotieren und Referieren auf der Seite 114.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ ПЕРЕВОДА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прочтите оригинал или законченный отрывок текста от начала до конца, останавливая внимание в процессе чтения на каждом слове и выражении, требующих выяснения и проверки и отмечая их на полях.
2. Отыщите все отмеченные выше незнакомые или сомнительные термины в словаре, справочнике или попытайтесь выяснить их значение у специалиста.
3. Прочтите первое предложение до точки, стараясь уловить его общее содержание.
4. Последовательно выделяйте каждую из его составных частей или предложений (в случае, если предложение сложное), учитывая все признаки окончания предложения.

5. В выделенном отрезке найдите сначала сказуемое, затем подлежащее, и по месту спрягаемой части сказуемого определите тип предложения или, если спрягаемая часть отсутствует, выясните, с каким оборотом имеете дело.
6. Попутно выясните, есть ли в предложении отрицания или наречия, относящиеся к глаголу.
7. Предварительно переведите сказуемое и подлежащее, чтобы найти костяк предложения (сказуемое переводится вместе с отрицанием или наречием, если таковые имеются).
8. Приступайте к окончательному переводу предложения, учитывая: а) характерные особенности немецкого и русского языков в отношении употребления падежей и предлогов, а также возможных идиоматических выражений, б) несоответствие в отношении конструкции немецкого и русского предложений и, как следствие, расстановку слов при переводе в зависимости от типа данного предложения или оборота.
9. После перевода всех составных частей сложного предложения (до точки) прочтите перевод и замените, если это потребуется, для гладкости русского языка, одно выражение другим, а также разбейте несвойственные русскому языку длинные периоды на отдельные части, поскольку сделанный перевод, точно передающий содержание немецкого текста, в отдельных случаях может нуждаться в литературной обработке.
10. Приступайте к переводу следующего предложения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АННОТИРОВАНИЮ И РЕФЕРИРОВАНИЮ

Аннотация. Аннотация – это предельно сжатое, краткое изложение главного содержания текста. Основным отличием аннотации от реферата является то, что реферат даёт представление о содержании оригинала, а аннотация только о его тематике. Аннотация перечисляет, называет вопросы, проблемы оригинала, но не раскрывает их. Для аннотации характерно использование специальных оборотов, клише как на русском, так и на немецком языке: Im Text handelt es sich um ..., geht es um ..., der Text informiert über ..., handelt von ..., gibt Auskunft (Information) über ...; im Text, im Artikel werden / wird ... behandelt, erläutert, begründet, genannt; der Autor berichtet, informiert über ..., behandelt, erläutert, begründet,

unterstreicht, untersucht, analysiert die Probleme, die Fragen ...; der Autor zieht Schlußfolgerungen aus ..., betont die Bedeutung der

Структура аннотации:

1. Предметная рубрика. В этом пункте называется область и раздел знания, к которому относится аннотируемый материал. 2. Тема. 3. Выходные данные источника. 4. Содержание аннотации.

Реферирование. Реферат – это сжатое, краткое **изложение** основного содержания первичного оригинального **текста** (статьи, главы, параграфа и т. д.) по всем затронутым в нём вопросам, полученное в результате его смысловой обработки.

Структура реферата:

1. Предметная рубрика. 2. Тема. 3. Выходные данные источника. 4. Главная мысль, идея реферируемого материала. 5. Изложение содержания. 6. Комментарий, примечания референта.

