

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра немецкой филологии и методики преподавания немецкого языка

О.О. Денина

DEUTSCH FÜR BAUINGENIEURE

Рекомендовано Редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Оренбург
2016

УДК 811.112.2(076.5)

ББК 81.432.4я7

Д 33

Рецензент – доцент, кандидат филологических наук, доцент

Л.В. Путилина

Денина, О.О.

Д 33 Deutsch für Bauingenieure: методические указания по немецкому языку для самостоятельной работы студентов/ О.О. Денина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 28 с.

Методические указания предназначены для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

УДК 811.112.2(076.5)

ББК 81.432.4я7

© Денина О.О., 2016

© ОГУ, 2016

Содержание

Введение.....	4
1 Die methodischen Anweisen.....	5
2 Brückenbauten.....	8
3 Baustoffe.....	11
4 Zuschlagstoffe.....	15
5 Heizung und Sanitärinstallation des Betriebes.....	17
6 Hauslektüre.....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28

Введение

Настоящие методические указания предназначены для организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, квалификация бакалавр.

Методические указания включают шесть разделов. Первый из них носит рекомендательный характер для студентов и содержит чёткий алгоритм по работе с текстами и упражнениями. Содержание последующих разделов (строительство мостов; строительные материалы; заполнители; отопление; установка сантехники; домашнее чтение) в полной мере соответствует тематике профилей направления подготовки 08.04.01 Строительство.

Тексты методических указаний познавательны и информативны, отражают современный уровень немецкого языка. В текстах отражены вопросы подготовки будущих профессионалов в области строительства. Лексический материал в полной мере отвечает направлению подготовки.

Цель методических указаний заключается в оказании помощи студентам в самостоятельной работе по усвоению лексического словаря в профессиональной сфере и развитию навыков чтения и перевода текстов строительной тематики.

1 Die methodischen Anweisen

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Поэтому данные методические указания разработаны для активной самостоятельной учебной деятельности студентов очной и заочной форм обучения.

Цель методических указаний состоит в оказании помощи студентам в самостоятельной работе по усвоению лексического словаря в профессиональной сфере и развитию навыков чтения и перевода текстов строительной тематики.

Методические указания включают шесть разделов. Первый из них носит рекомендательный характер для студентов и содержит чёткий алгоритм по работе с текстами и упражнениями. Последующие четыре раздела (строительство мостов; строительные материалы; заполнители; отопление и установка сантехники) в полной мере соответствуют тематике всех профилей направления подготовки 08.04.01 Строительство и имеют одинаковую структуру.

Эти разделы включают тексты и упражнения к ним. Перед каждым текстом имеется тематический словарь. Это активная лексика. На неё следует обратить особое внимание, вычитать и постараться запомнить, чтобы овладеть определённым запасом слов и выражений.

Перевести текст будет намного проще, если Вы (студенты) не будете забывать про тематический словарь, предлагаемый перед текстом. Система упражнений направлена на закрепление лексики. Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо внимательно читать задания непосредственно перед текстами и упражнениями.

Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в немецком языке. Умея разделить производное слово на корень, приставку и суффикс, легче будет определить значение неизвестного слова. А зная значение наиболее употребимых приставок и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованных от одного корневого слова. Например, зная значение немецкого глагола „herstellen“; можно легко догадаться, что существительное „die Herstellung“ означает „изготовление“, а „der Hersteller“ - „изготовитель“.

Шестой раздел методических указаний – домашнее чтение. Он включает в себя объёмные тексты для чтения и перевода, в которых отражены вопросы подготовки будущих профессионалов в области строительства. Тематического словаря к этим текстам нет. Его следует сделать самостоятельно.

При подготовке домашнего чтения обратите внимание на правила чтения, так как в аудитории при ответе будет предложен небольшой отрывок текста для чтения. Прежде всего, научитесь правильно произносить и читать слова и предложения. Для этого необходимо усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении. Особое внимание обратите на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке.

В немецком языке есть три буквы с умлаутом. Это ä, ü, ö.

ä читается, как русское э, например: der März.

ü не имеет соответствия в русском языке. При произношении звука, обозначаемого буквой ü, язык должен быть в том же положении, как при произношении звука „i“, а губы как при произношении звука „и“, например: über, für.

ö тоже не имеет соответствия в русском языке. При произношении звука, обозначаемого буквой ö, язык должен быть в том же положении, как при произношении звука „e“, а губы - как при произношении звука „o“, например: das Öl, hören.

Дифтонги представляют собой слияние двух гласных в один слог, причём второй гласный звук читается очень кратко. В русском языке дифтонгов нет. В немецком языке дифтонги выражаются на письме буквосочетаниями **ei, ai, eu, äu, au**.

Буквосочетания **ei, ai** читаются подобно русскому **ай**, например: ein, der Mai.

Буквосочетания **eu, äu** читаются подобно русскому **ой**, например: heute, Häuser.

Буквосочетание **au** читается подобно русскому **ау**, например: das Auto, auch.

Буква **h** обозначает звук, который получается при легком выдохе. Подобного звука нет в русском языке. В начале слова или слога перед гласным буква **h** читается, например: haben, wohin, erhalten. После гласного буква **h** не читается, а обозначает только долготу стоящего перед ней гласного, например: früh, gehen.

Буква **j** употребляется в сочетании с буквами **a, u, o, e**. Эти сочетания, а именно **ja, ju, jo, je** соответствуют русским буквам **я, ю, ё, е**.

ja - читается как русское я, например: das Jahr

ju - читается как русское ю, например: jung

jo - читается как русское ё, например: das Joch

je - читается как русское е, например: jetzt

Буквосочетание **sch** читается как русское **ш**, например: der Tisch, schwarz.

Следуйте рекомендациям, и Ваше обучение будет успешным.

Работая со словарём, выучите немецкий алфавит, а также ознакомьтесь по предисловию с построением словаря и системой обозначений. Слова выписываются в тетрадь в исходной форме с соответствующей грамматической характеристикой. Так существительные следует выписать с определённым артиклем в именительном падеже единственного числа, указав суффикс во множественном числе; глаголы в неопределенной форме (в инфинитиве), указывая для сильных глаголов основные формы,

прилагательные в краткой форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребимые глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего контекста.

При чтении и переводе немецкого текста обращайтесь внимание на то, что в немецком языке очень распространены сложные слова, не все из которых можно найти в словаре. Поэтому надо разделить сложные слова на составные части и найти их значение. Помните, что основным словом является последнее, а стоящие перед ним слова определяют его.

Для того, чтобы практически овладеть иностранным языком, необходимо усвоить те особенности его структуры, которые отличают его от русского языка. Например, особое внимание следует обратить на различия в построении предложений в немецком и русском языках. Для немецкого языка характерен твердый порядок слов в предложении. В повествовательном предложении сказуемое всегда стоит на втором месте. Если сказуемое состоит из двух частей, то его изменяемая часть в предложении стоит на втором месте, а неизменяемая - на последнем. В вопросительном предложении с вопросительным словом на первом месте стоит вопросительное слово, а сказуемое или его изменяемая часть - на втором месте. В вопросительном предложении неизменяемая часть стоит на последнем месте. В придаточном предложении сказуемое или его изменяемая часть стоит на последнем месте, а неизменяемая - на предпоследнем. При переводе с немецкого языка на русский надо учитывать эти особенности и, сохраняя точность в переводе содержания, выбирать в русском языке такие формы, которые соответствуют нормам русского языка.

Особое внимание при переводе технического текста (в частности строительной тематики) следует обратить на пассивные конструкции.

Beton wird aus Zement, Sand und Zuschlägen hergestellt.

Это немецкое предложение следует перевести так: Бетон изготавливается из цемента, песка и заполнителей.

Неопределённо-личное местоимение «man» всегда выступает в роли подлежащего. Глаголы употребляются с ним только в активном залоге и стоят в 3-ем лице единственного числа, а переводятся 3-м лицом множественного лица:

z.B. Man baut - строят

Diesen Rohstoff nennt man Ziegelerde oder Ziegelton. (Это сырьё называют кирпичной землёй или кирпичной глиной.)

Следуйте рекомендациям, и Ваше обучение будет успешным!

2Brückenbauten

2.1 Merken Sie sich bitte die folgende Lexik:

die Brücke	мост
der Verkehr	движение, транспорт
die Möglichkeit	возможность
die Errichtung	сооружение
die Entwicklung	развитие
die Bedeutung	значение
die Verwendung	применение
die Art	вид
das Fertigteil	сборный элемент
die Holzbrücke	деревянный мост
die Bogenbrücke	арочный мост
der Kragstein	каменная консоль, кронштейн
das Gusseisen	чугун
die Balkenbrücke	балочный мост
das Walzverfahren	метод проката
die Fachwerkbrücke	мост с решетчатыми фермами

die Kettenbrücke	цепной мост
die Hängebrücke	висячий мост
das Ziegelmauerwerk	кирпичная кладка
die Spannweite	пролёт, ширина пролета, расстояние между опорами
der Spannbeton	предварительно напряженный бетон (железобетон)

2.2 Lesen Sie und übersetzen Sie den Text

Brücken gehören zu den eindrucksvollsten Verkehrsbauten, ganz gleich, ob wir dabei die römischen Brücken, die engbogigen mittelalterlichen Brücken, die monumentalisierenden Brücken des vergangenen Jahrhunderts oder die kühnen und eleganten Brückenbauwerke unserer Zeit betrachten. Fähren und oft kilometerlange Bohlenwege waren uralte Vorläufer der Stege und Brücken. Naturvölker über "brückten" Wasserläufe oder Schluchten durch quer darübergelegte Baumstämme.

Die ersten steinernen Brücken waren Kragsteinbrücken. Ausgrabungen zeigten, dass schon in früheren Zeiten den gewölbten Bogen verwendeten. Eine der ältesten Brücken dieser Bauweise ist die in Ninive, um 690 v.u.Z. erbaut. In der Errichtung von Holzbrücken waren die Römer, bedingt durch ihre zahlreiche Feldzüge, ebenfalls führend.

Der Bau eiserner und stählerner Brücken ging Hand in Hand mit der Entwicklung der Technologie der Eisen – und Stahlerzeugung. Die erste gusseiserne Bogenbrücke mit einer Spannweite von 32 m entstand 1776 bis 1779 in Großbritannien. Das Gusseisen erwies sich jedoch bald als Material für den Brückenbau, besonders für Balkenbrücken, als untauglich.

Als erste Balkenbrücke aus Schweißbleisen entstand in Großbritannien die Britanniabrücke über den Menaikanal.

Mit der Entwicklung des Walzverfahrens für Stahl ergaben sich für den Brückenbau völlig neue Möglichkeiten. Kühne technische Konstruktionen ließen

sich mit Formschönheit verbinden. Die erste größere eiserne Fachwerkbrücke wurde 1851 in Großbritannien errichtet.

Eine der ersten Hängebrücken war eine chinesische Kettenbrücke, erbaut im 1. Jahrhundert. Die eigentliche Entwicklung dieser Brückenart wurde um die Wende zum 19. Jahrhundert mit den amerikanischen Hängebrücken, die heute Stützweiten von über 1000 m aufweisen, eingeleitet. Mit der Erfindung des Versteifungsbalkens in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts gewann dieser Brückentyp konstruktiv an Bedeutung und wurde häufig eingesetzt.

Etwa um 1875 begann die Verwendung des Stahlbetons im Brückenbau. Die massiven Brücken bestehen aus Naturstein – oder Ziegelmauerwerk. Sie werden fast immer als Gewölbe ausgeführt und vertreten die klassische Form des Brückenbaus. Stahlbrücken baut man ebenso für kleinere wie für große Stützweiten. Bei großen Stützweiten wirkt sich ihre wesentlich geringere Eigenmasse gegenüber den Massivbrücken besonders günstig aus. Bei Eisenbahnbrücken werden zusätzliche Bremsverbände eingebaut, um die Bremskräfte der Schienenfahrzeuge in die Hauptträger überzuleiten. Bei der Montage von Hängebrücken, die Stützweiten von 1000 m und mehr erlauben, so bei der Verrazono- Narrows – Brücke in New York mit 1300 m Spannweite, wird überwiegend zuerst mit einem dünnen Hilfskabel ein Hilfssteg zwischen den Pylonen gespannt.

Große Spannweiten bei geringem baulichem Aufwand ließen in den letzten Jahrzehnten die Stahlbeton – und Spannbetonbrücken immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die verschiedensten Brückenbauwerke können bis zu größten Spannweiten als Vollwand, aber auch als Fachwerkbrücke mit Spannbeton ausgeführt werden. Die Verwendung vorgespannter Fertigteile aus Spannbeton setzt sich immer mehr durch.

Es gibt auch viele andere Brückenarten. Jeder von Brückenarten hat seine eigene Aufgabe.

2.3 Übersetzen Sie die folgende Sätze schriftlich

- 1 Die eigentliche Entwicklung der Kettenbrücke wurde um die Wende zum 19.Jahrhundert mit den amerikanischen Hängebrücken eingeleitet.
- 2 Mit der Erfindung des Versteinungsbalkens häufig eingesetzt.
- 3 Die massiven Brücken werden fast immer als Gewölbe ausgeführt.
- 4 Bei Eisenbahnbrücken werden zusätzliche Bremsverbände eingebaut.
- 5 Die verschiedensten Brückenbauwerke können als Fachwerkbrücke mit Spanbeton ausgeführt werden.

2.4 Stellen Sie 10 Fragen zum Text

3 Baustoffe

3.1 Merken Sie sich bitte die folgende Lexik:

der Baustoff	строительный материал
das Erz	руда
das Eisenerz	железная руда
das Holz	дерево(древесина)
wetterfest	устойчивый к погодным условиям
wetterbestendig	стойкий по отношению к атмосферным влияниям
errichten	сооружать
die Fertigung	изготовление
der Einsatz	применение
der Ziegel	кирпич
fertigen	изготавливать
weich	мягкий
der Ton	глина
der Schieferton	сланцевая глина
dünn	тонкий
trocknen	сушить

brennen	жечь, сжигать, обжигать
der Kalk	известь, известняк
das Gemisch	смесь
(zer)mahlen	молоть, перемалывать
der Drehrohfen	вращающаяся трубчатая печь
der Sand	песок
der Zuschlagstoff	заполнитель
der Mörtel	раствор(строительный)
(ver)mischen	смешивать, перемешивать
der Steinbruch	каменоломня
abbauen	разбирать, демонтировать, сносить, разрушать
das Dach	крыша
verkleiden	облицовывать, обшивать
die Verkleidung	облицовка, обшивка
das Glas	стекло
das Gemisch	смесь
die Herstellung	изготовление
schmelzen	плавить
die Schicht	слой
die Festigkeit	прочность
kühlen	охлаждать
schneiden	резать
herstellen	изготавливать
der Rohstoff	сырьё
feuerfest	огнеупорный
fest	прочный
die Wand	стена
der Kies	гравий
die Verwendung	применение
gießen (goss, gegossen)	лить

bewehrt	армированный
die Bewehrung	арматура, армирование
gewinnen(gewann, .gewonnen)	добывать
die Eigenschaft	качество, свойство
das Verfahren	метод, способ
der Träger	балка, ферма, несущий элемент
schallschluckend	звукопоглощающий
der Zusatz	добавка

3.2 Lesen Sie und übersetzen Sie den Text. Gebrauchen Sie dabei die Lexik aus der Übung 2.1

Auch heutzutage sind die meisten Baustoffe natürlichen Ursprungs. Vor allem Mineralien, Erden, Erze und Holz liefern das Material, aus dem wir stabile, wetterfeste Gebäude errichten, die Jahrhunderte überdauern.

Die natürlichen Baustoffe durchlaufen in der Regel noch einen Fertigungsprozess, bevor sie auf der Baustelle zum Einsatz kommen. Hier einige Beispiele aus dem traditionellen Hausbau: Ziegelsteine wurden einst von Hand gefertigt. Heute pressen hydraulische Maschinen eine weiche Tonmasse zu einem langen, dünnen Block. Drähte schneiden den Block zu Mauersteinen, die getrocknet und bei 900 bis 1100 °C gebrannt werden.

Zement besteht in der Regel aus Kalk und Silizium-Dioxyd. Das Gemisch wird zermahlen, dann in einem Drehrohrofen bei etwa 1500 °C gebrannt. Die 1-2 cm großen Brocken (Zementklinker) werden zu Pulver zermahlen. Der Zement wird mit Wasser, Sand und anderen Zuschlägen zu Mörtel und Beton vermischt.

Natursteine wie Marmor, Granit oder Sandstein werden in Steinbrüchen abgebaut, zugeschnitten und geschliffen. Mit Schiefer deckt man gern Dächer, da es sich leicht in Tafeln spalten lässt. In einigen Gegenden werden aber auch Fassaden mit Schiefer verkleidet.

Glas besteht hauptsächlich aus Quarzsand mit geringen Anteilen anderer Minerale. Durch Erhitzen schmilzt das Gemisch zu einer dickflüssigen Masse. Zur

Herstellung von Flachglas im Flutverfahren gibt man die Masse auf ein Bad aus geschmolzenem Zinn, auf dem es sich zu einer flachen Schicht ausbreitet. Wenn es sich verfestigt hat, wird es abgezogen, gekühlt und in Scheiben geschnitten.

3.3 Suchen Sie Synonyme:

Steif	die Beimischung
die Wand	fertigen
erzeugen	hart
herstellen	produzieren
die Beimischung	das Erhärten
das Erstarren	das Gemisch
das Gemenge	die Mauer

3.4 Nennen Sie Antonyme:

steif	grob
hart	dick
leicht	weich
dünn	schwer
waagrecht	schmutzig
rein –	senkrecht

4 Zuschlagstoffe

4.1 Wiederholen Sie die folgende Lexik:

Das Gemisch, das Bindemittel, der Zuschlagstoff, verwenden, der Sand, der Kies, wichtig, der Bestandteil, trocken, die Festigkeit

4.2 Merken Sie sich bitte folgende Lexik:

erfüllen	выполнять
billig	дешёвый

schwinden	давать усадку, усыхать
quellen	разбухать, вспучиваться, расширяться
das Gerippe	каркас, остов
der Schwindriss	усадочная трещина
das Austrocknen	высыхание
das Stroh	солома
die Holzfaser	древесное волокно
zerstören	разрушать
das Raumgewicht	объёмная масса
die Druckfestigkeit	прочность на сжатие
die Verdichtung	уплотнение, сгущение
der Verbund	связь, соединение, сцепление (бетона с арматурой)

4.3 Verbinden Sie die Hälften:

erfüllen	давать усадку
billig	выполнять
schwinden	дешёвый
quellen	каркас
das Gerippe	разбухать
das Austrocknen	усадочная трещина
das Stroh	высыхание
die Holzfaser	солома
zerstören	разрушать
das Raumgewicht	прочность на сжатие
die Druckfestigkeit	объёмная масса
die Verdichtung	связь, соединение
der Verbund	уплотнение
der Schwindriss	древесное волокно

4.4 Lesen Sie den Text:

Beton ist ein Gemisch aus Bindemittel und Zuschlagstoffen, dem Wasser zugesetzt wird. Als Zuschlagstoffe verwendet man u. a. Sand, Kies, Schlacke, Ziegelsplitt. Diese werden dem Bindemittel „zugeschlagen“ und haben wichtige Aufgaben im Beton zu erfüllen.

Zuschlagstoffe sind bedeutend billiger als Zement, quellen und schwinden nicht oder nur unwesentlich. Sie bilden somit ein raumbeständiges, gut tragendes Gerippe im Beton. Dadurch bleibt das Schwinden des Zementes beim Austrocknen in tragbaren Grenzen. Die Zuschlagstoffe sind ein wichtiger Bestandteil des Betons. Sie verbilligen den Beton, machen ihn raumbeständig und verhindern Schwindrisse. Als Zuschlagstoffe lassen sich natürliche und künstliche Stoffe in körniger, ausnahmsweise auch in faseriger Form (Stroh, Holzfasern u. a.) verwenden. Sie dürfen auf Zement und Stahl nicht zerstörend wirken, müssen genügend Eigenfestigkeit besitzen und dem Bindemittel gute Haftmöglichkeit bieten.

Nach dem Raumgewicht des Betons unterscheidet man drei Betongruppen: **Schwerstbeton**, **Schwerbeton** und **Leichtbeton**. Die für diese Betongruppen zu verwendenden Zuschlagstoffe sind verschieden. Von der Porosität der Zuschlagstoffkörner hängt die Eigenfestigkeit des Zuschlagstoffes ab. Die Eigenfestigkeit muss bei Schwer- und Schwerstbeton größer sein als die Normenfestigkeit des verwendeten Zementes. Ein Riss im Beton wird immer durch den schwächeren Teil oder an den Haftflächen entlang verlaufen. Je höher das Raumgewicht des trockenen Zuschlagstoffes ist, umso höher ist auch das Raumgewicht des Betons. Auch die Kornform wirkt sich auf die Festigkeit des Betons aus. Scharfkantige Körner haben bei guter Verdichtung einen besseren Verbund als abgerundete und ermöglichen somit höhere Betonfestigkeiten. Die erforderliche Verdichtungsarbeit ist jedoch größer als bei runden Körnern. Raue Oberflächen der Zuschlagstoffkörner steigern die Haftfestigkeit des Zementes und damit die Druckfestigkeit, aber auch die Zugfestigkeit des Betons.

4.5 Suchen Sie im Text zusammengesetzte Substantive.

4.6 Finden Sie die erweiterten Attribute!

4.7 Beantworten Sie die Fragen mit Hilfe des Textes!

Was ist Beton?

Was verwendet man als Zuschlagstoffe für Beton?

Was verbilligt den Beton?

Welche Betongruppen wissen Sie?

5. Heizung und Sanitärinstallation des Betriebes

5.1. Text 1

5.1.1 Wiederholen Sie die folgende Lexik:

die Heizung, der Raum, die Bedingung, behindern, beschränken, die Forderung, gewährleisten, die Raumheizung, die Dampfheizung, die Luft, die Luftheizung
Regelung

5.1.2 Lesen Sie den Text und versuchen Sie den Grundinhalt zu verstehen

Die Heizung der großen Räume in Kompaktbauten der Industrie bringt eine Anzahl von Bedingungen mit sich. So fordern die Betriebsingenieure, die Elemente und Leitungen der Heizungsanlagen auf eine möglichst kleine Fläche zu beschränken. Die Heizungsanlagen dürfen die Fertigungs- und Transportprozesse behindern, sie müssen betriebs- und frostsicher funktionieren. Sie haben für den arbeitenden Menschen ein behagliches Arbeitsklima zu schaffen, bzw. technologische Prozesse zu gewährleisten. Die Heizungsanlagen für Raumheizungszwecke sollen Produktionsumstellungen zulassen. Die Summe

dieser Forderungen an die Raumheizung von Industriegebäuden führt zu einer Vielzahl von Systemen für die Heizung. Bevorzugt angewendet werden im Industriegebiet folgende Heizungsarten:

- a) Dampfheizung und zwar Hoch- und Niederdruckheizung;
- b) Warm- und Heißwasserheizung;
- c) Luftheizung mit Dampf und Gas.

Zusammengefasst sind von den Heizungsanlagen der- Industrie folgende Anforderungen zu erfüllen:

- a) Die Temperatur eines zu beheizenden Raumes muss möglichst konstant in einem Bereich gehalten werden.
- b) Eine Regelung der Temperaturen bei KH Schwankungen soll möglichst rasch erfolgen.
- c) Die Heizung eines Raumes darf die Raumlufthverhältnisse nicht ungünstig beeinträchtigen, d.h. sie darf keine Gase, Stäube und Dämpfe erzeugen.
- d) Zugserscheinungen, störende Geräusche u.a.m. müssen auf ein Mindestmaß verringert sein.

5.1.3 Stellen Sie die Fragen zum Text

5.2 Text 2 Be- und-entwässerungsanlagen

5.2.1 Beachten Sie die Übersetzung folgender Wortfamilien

- a) die Heizung, die Dampfheizung, die Hochdruckheizung, die Niederdruckheizung, die Warm- und Heißwasserheizung, die Luftheizung
- b) die Leitung, die Anschlussleitung, die Versorgungsleitung, die Entwässerungsleitung, die Grundleitung

5.2.2 Lesen Sie und übersetzen Sie. den Text mit dem Wörterbuch

Die sanitären Anlagen in kompakten Industriegebäuden sind auf wenige Punkte zu konzentrieren, damit ein Minimum an Materialeinsatz bei optimaler Nutzung der sanitären Einrichtungen erreicht wird. Durch einheitliche

Projektierung der sanitären Anlage sind die Voraussetzungen für die Anwendung des Baukastensystems und damit für die Entwicklung gleichförmiger, universell anwendbarer Bauelemente zu schaffen.

Die Anschlussleitungen sind durch einen Installationsraum, in dem die Hauptabsperrorgane mit Messeinrichtungen unterzubringen sind, zu führen. Bei vorhandenem Versorgungsgeschoß sind die Verteilungsleitungen darin unterzubringen. Es ist eine obere Verteilung anzustreben. Die vertikalen und horizontalen sanitärtechnischen Leitungen sind mit den anderen Versorgungsleitungen nach Möglichkeit zu Rohrbündeln zusammenzufassen. Die Kompaktbauten erhalten zentrale Warmwasserversorgungsanlagen.

Die horizontalen Entwässerungsleitungen für Reihenanlagen werden unterhalb der sanitären Objekte verlegt und entsprechend den Abständen des Baukastensystems geteilt. Das Verlegen der Grundleitungen unterhalb der Fundamentsohle ist zulässig, wenn ein entsprechender Schutz der Rohre vor dem Zerdrücken gewährleistet ist. Abscheider, Kläranlagen und ähnliche Bauwerke werden außerhalb der Gebäude eingerichtet.

5.2.3. Füllen Sie, bitte, folgende Tabelle aus

Die Lage des Industriebetriebes in der Stadtanlage	Die Farbgebung der Industriegebäude	Universal-industrie-gebäude	Anforderungen an die Heizungs-anlagen	Die Installation des Betriebes

6 Hauslektüre

6.1 Lesen Sie und übersetzen Sie die Fachtexte, schreiben sie die Fachlexik auf

6.1.1 Die höchsten Bauwerke

Die Petronas Towers in Malaysia sind mit 450 m Höhe das höchste Bürogebäude der Welt. Aber es gibt bereits Pläne für einen 840 m hohen

Millennium Tower, der in Tokio errichtet werden soll. Zukunftsplaner träumen sogar von kilometerhohen Städten.

Schon die alten Römer kannten 20 m hohe Mietshäuser. Höher ragten lange Zeit nur einige Türme in den Himmel, etwa der Schiefe Turm von Pisa aus dem 12. Jahrhundert mit 55 m oder die Türme einiger großer Kirchen wie des 142 m hohen Straßburger Münsters aus dem Jahr 1439. Erst mit dem Baustoff Stahl ließen sich größere Höhen erreichen.

Das 1883-1885 von William LeBaron Jenney in Chicago errichtete Home Insurance Building gilt als eines der Vorbilder für moderne Hochhausbauten. Die Außenwände bestanden zwar immer noch aus Backstein, doch die Statik des Gebäudes lieferte ein Stahlskelett. Gerade zu jener Zeit wuchsen die amerikanischen Großstädte sehr schnell, und in einigen, insbesondere in New York, herrschte bereits akuter Platzmangel. Es lag daher nahe, auf kleinen Grundflächen möglichst hohe Gebäude zu errichten, und so wuchsen bald die Wolkenkratzer immer höher in den Himmel. Von 1929 bis 1930 war das New Yorker Chrysler Building mit 318 m für kurze Zeit das höchste Gebäude der Welt. Bereits im Jahr 1931 wurde es vom 381 m hohen Empire State Building übertroffen. In New York lief ihm das von 1962-1975 erbaute World Trade Center mit 412 m den Rang ab, und 1973 rückte der Sears Tower in Chicago mit 110 Stockwerken und 443 m Höhe auf den ersten Platz, den er 1996 an die Petronas Towers in der malaiischen Hauptstadt Kuala Lumpur abgeben musste.

Nicht nur die Tragfähigkeit der Konstruktion, auch die technische Innenausstattung stellt bei der Errichtung von Wolkenkratzern eine bauliche Herausforderung dar.

Schnelle und vor allem sichere Aufzüge mussten entwickelt werden, um solche Gebäude sinnvoll nutzbar zu machen. Die Erfindung einer automatischen Sicherheitsvorrichtung für Personenlifte gehörte daher zu den technischen Fortschritten, die den Wolkenkratzer erst praktisch ermöglichten.

6.1.2 Türme und Masten

Türme überragten schon immer die Wohnhäuser, weil sich bei ihnen ganz andere bauliche Konzepte realisieren lassen. So erreichte 1889 der Eiffelturm 300,5 Meter, lange eine für Wohngebäude utopische Höhe. Heute läuft der CN Tower in Toronto, mit 553,34 m das höchste freistehende Bauwerk der Welt, allen Wohn- und Bürogebäuden der Welt den Rang ab. Selbst wenn man die Fernsehantennen auf dem Sears Tower oder dem World Trade Center mitrechnet, kommt man bei diesen Gebäuden „nur“ auf 520 beziehungsweise 521 m. Auch Deutschlands höchstes freistehendes Gebäude ist ein Fernsehturm: Der Sendeturm, der im Jahr 1969 am Berliner Alexanderplatz errichtet wurde, bringt es immerhin auf stattliche 365 m, während Deutschlands höchstes Haus, der im Jahr 1990 fertiggestellte Frankfurter Messeturm, mit Stockwerken auf 256,5 m kommt.

Noch größere Bauhöhen sind mit Masten möglich, die mit stabilisierenden Stahlseilen abgespannt werden. Der größte unter diesen Riesen ist der KTHI-TV-Mast in Fargo, USA, der 1963 errichtet wurde und dessen Spitze sich 629 m über dem Erdboden befindet. Zwischen 1974 und 1991 stand in Polen, bei Konstantynow, ein noch höherer Mast. Das mit 646,38 m schwindelerregend hohe Bauwerk stürzte bei Wartungsarbeiten ein.

Wohnkolosse

Bei Zukunftsprojekten für gigantische Wohn- und Bürokomplexe ist nicht nur mit statischen Schwierigkeiten zu rechnen. Der in Tokio geplante Millennium Tower zum Beispiel ist für 50 000 Menschen gedacht - eine Kleinstadt hat so viele Einwohner. Und das japanische Baukonzept X-SEED 4000 sieht sogar vor, dass 1,6 Millionen Menschen in einer künstlich geschaffenen Umgebung leben. Bauliche Hülle für diese faszinierende Zukunftsvision wäre eine Struktur, die an der Basis einen Durchmesser von 6,5 km hat und 4 km hoch in den Himmel ragt. Allerdings handelt es sich bei X-SEED noch nicht um ein konkretes Bauvorhaben, sondern nur um ein Konzept, das Architekten, Ingenieure und Städteplaner anregen soll, darüber nachzudenken, wie man die immer weiter ansteigende Zahl von Menschen in den Städten in 20, 50 oder 100 Jahren unterbringen kann. Die mit

solchen gigantischen Wohnkolossen verbundenen Probleme lassen sich heute bestenfalls ansatzweise erahnen.

6.1.3 Wände und Böden

Stein und Holz sind zwar immer noch die wichtigsten Materialien im Hausbau, doch die Bauweise orientiert sich mittlerweile an modernen Bedürfnissen: Wärmedämmung und kurze Bauzeiten stehen im Vordergrund.

Nicht nur bei Grundriss und Innenausstattung, sondern auch bei Material und Konstruktion der Außenwände und Böden hat der Bauherr viele Wahlmöglichkeiten. Für Wohnhäuser kommen vor allem verschiedene Arten von Ziegeln, Beton und Holz als Materialien in Frage, und neben dem traditionellen Hausbau gibt es Fertigbauweise. Dabei werden große Bauteile, zum Beispiel Wand- oder Deckenelemente, vorgefertigt unter Umständen sogar schon mit Elektro- und Heizungsinstallation versehen und auf der Baustelle zusammengesetzt. Vorteile sind die serienmäßige und witterungsunabhängige Produktion der Bauelemente und rasche Baufortschritt. Denn ein Montagekran stellt die millimetergenau gefertigten Wände in wenigen Stunden auf, und zwei bis drei Hilfskräfte genügen, um die Wandelemente auszurichten und miteinander zu verbinden.

Ob Fertighaus oder herkömmliche Bauweise, viele Konstruktionsgrundsätze sind im Hausbau immer verbindlich, denn Außenwände sollen stets stabil sein und das Hausinnere gegen Temperaturschwankungen und Niederschläge schützen. Der Fußboden in Keller oder Erdgeschoß grenzt das Haus gegen Kälte und Feuchtigkeit aus dem Erdreich ab.

6.1.4 Damit das Haus fest steht

In der ersten Bauphase wird das **Fundament** gelegt. Dieser Unterbau reicht stets bis auf einen tragfähigen Untergrund hinab. Er trägt das Gewicht des Bauwerks, so dass es nicht absinken oder verrutschen kann.

Die Art des Fundaments hängt vom Untergrund und der Lage des Bauplatzes ab. Ein Haus steht zum Beispiel auf einer ebenen Fläche mit festem, steinigem Untergrund von vornherein schon recht solide. Sandige oder sumpfige Böden sowie Bauplätze, die ein Gefälle aufweisen, erfordern dagegen aufwendige Fundamente.

Gegen die Feuchtigkeit

Etwa 15 cm über dem Boden wird eine Sperrschicht aus wasserdichtem Material zwischen die Mauersteine gelegt. Sie verhindert, dass Wasser aus dem Untergrund in die Wände steigt. Ist das Gebäude nicht unterkellert, besteht der Fußboden im Erdgeschoß meist aus einer Betonplatte, die direkt auf dem Untergrund liegt. Eine Sperrschicht (**Dichtungshaut**) aus Polyäthylen (PE), die über den Beton gelegt und bis in die Mauern weitergeführt wird, verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit.

Dann gießt man Beton und in der Regel eine weitere Schicht Aufbeton (**Estrich**) darüber, der eine harte, nichtstaubende Oberfläche bildet. Dekorative Fußböden wie Parkett oder Fliesen verlegt man auf dem Estrich, sobald der Rohbau fertiggestellt ist.

Schützend und dekorativ

Die meisten modernen Häuser haben **Hohlmauern**. Viele sehen zwar wie Ziegelsteinbauten aus, doch dabei handelt es sich nur um eine dünne Schicht dekorativer Verblendziegel, die um die eigentliche Mauer gezogen wurde. Die Hauptmauer wird aus **Hohlblocksteinen** errichtet, großformatigen Mauersteinen mit Hohlräumen zur Gewichtsverminderung und Wärmedämmung. Diese beiden Teile der Mauer bezeichnet man als **äußere** beziehungsweise **innere Schale**. Um Feuchtigkeit abzusperren, wird der Hohlraum häufig mit einem wasserabweisenden Material ausgefüllt.

In die waagerechten Fugen setzt man in regelmäßigen Abständen Metallklammern, die die innere mit der äußeren Schale verbinden. Die Klammern bestehen meist aus beschichtetem und unlegiertem oder aus rostfreiem Stahl.

Sind Mauern, Decken und Dach fertig, werden die Innenseiten der Wände mit Unterputz und einem glatten Putz oder wahlweise mit Gipskartonplatten versehen. Soll die Außenseite der Hohlmauer als Ziegelfassade gestaltet werden, stehen dafür Verblendziegel in verschiedenen Farben zur Auswahl. Man kann die Fassade aber auch mit Zement verputzen und streichen oder mit Schiefer oder Holz verkleiden.

6.1.5 Holz als Baumaterial

Holz ist als ein stabiler und vielseitiger Baustoff in den letzten Jahren immer beliebter geworden. In zunehmendem Maße wird es bei uns auch für den Bau kompletter, solider Häuser verwendet. Holz bietet zahlreiche Vorteile: Es hat ein geringes Gewicht bei hoher Festigkeit, lässt sich leicht bearbeiten, es wirkt wärmedämmend, ist korrosionsfest und weitgehend widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse.

Beim Bauen mit Holz gibt es verschiedene Systeme. Die meisten Holzhäuser werden heute in **Holztafelbauweise** produziert. Vorgefertigte, geschoßhohe Wandelemente und Deckenelemente werden zur Baustelle transportiert und dort zusammengebaut. Die Wandelemente bestehen aus einem Gerüst senkrechter und waagerechter Balken, das zunächst nur auf einer Seite beplankt ist. Die so entstehenden Kammern werden mit wärmedämmendem Material aufgefüllt und gegebenenfalls mit Rohrleitungen und Stromkabeln versehen.

Eine andere Konstruktion ist die **Ständer-** oder **Skelettbauweise**, die sich aus dem in Skandinavien und Nordamerika verbreiteten Holzfachwerkbau entwickelt hat. Hier wird ein vorbereiteter „Baukasten“ aus senkrechten Stützen und waagerechten Balken auf der Baustelle zu einem tragenden Skelett zusammengefügt. In die entstehenden Wandfelder setzt man nichttragende Elemente mit Dämmstoff-Füllung und Dampfsperre (zur Verhinderung von Kondensation) ein. Den Abschluss bildet eine Spanplattenverschalung.

Das **Blockhaus** erfüllt am ehesten alle Anforderungen an ein modernes Wohnhaus. Dank modernster Methoden der Holzbearbeitung ist der Blockhausbau

heute technisch ausgereift und steht gleichberechtigt neben den herkömmlichen Baumethoden. Die Wände bestehen aus massiven Balken, in der Regel Kiefer- oder Fichtenbohlen. Es gibt einschalige und zweischalige Wandkonstruktionen. Bei einschaligen Wänden sind die Bohlen etwa 12 bis 14 cm dick; die guten Wärmedämmeigenschaften von Holz machen diese geringen Wandstärken möglich. Beim zweischaligen Aufbau werden Außen- und Innenwände aus etwas dünneren Balken errichtet. Zwischen Innen- und Außenwand befindet sich eine zusätzliche Wärmedämmschicht.

6.1.6 Fenster und Türen

Da Maueröffnungen für Türen und Fenster die Stabilität der Wände beeinträchtigen, müssen sie an der Oberkante verstärkt werden. Früher hat man einen hölzernen Sturzbalken in die Wand über der Öffnung eingelassen, heute verwendet man Beton- oder verzinkte Stahlträger.

Fenster- und Türrahmen muss man sehr sorgfältig einpassen, damit an den Verbindungsstellen zur Wand keine Feuchtigkeit in das Gebäude eindringen kann. Die Rahmen werden mit dem Mauerwerk verdübelt und mit Montageschaum hinterfüllt, bevor sie schließlich eingeputzt werden.

6.1.7 Fundamentarten

Die Fundamente übertragen die Last der Wände auf den Untergrund. Man unterscheidet vier Arten: Streifenfundament, Plattenfundament, Flächengründung und Pfahlgründung.

Streifenfundamente werden am häufigsten verwendet. Sie bestehen aus durchgängigen breiten Betonstreifen, die Sockel für die Außenwände und die tragenden Innenwände bilden.

Plattenfundamente errichtet man auf weichen Untergründen und dort, wo eine Bodensenkung zu befürchten ist (zum Beispiel in Bergbaugebieten). Das Haus ruht auf einer Betonplatte, die die Last gleichmäßig verteilt und Unebenheiten im Untergrund überbrückt. Häufig ist sie armiert (mit Stahleinlagen verstärkt).

Flächengründungen bestehen aus Betonpfeilern, die auf Betonfüßen ruhen. Sie werden verwendet, wenn man sehr tief graben muss, bevor fester Untergrund erreicht ist. Die Betonpfeiler gewährleisten eine gleichmäßige Lastverteilung.

Pfahlgründungen

Hierbei werden Betonpfähle in den Boden getrieben und an der Oberseite mit Stahlbetonträgern abgedeckt, auf denen die tragenden Wände ruhen -oder mit einer Betonplatte, auf der das Haus errichtet wird. Pfahlgründungen dienen vor allem als Fundament für mehrgeschossige Häuser.

6.1.8 Sperrschichten

Man unterscheidet flexible und starre Sperrschichten.

Flexible Sperrschichten gibt es in der Breite von Ziegelsteinen oder Betonmauern. Sie bestehen aus Kunststoff und werden meist 15 cm über dem Erdboden in die waagerechte Mörtelfuge am Sockel der Außenwand eingelegt.

Starre Sperrschichten sind Entwässerungsbleche, die man über Fenster- und Türöffnungen sowie an Fensterbänken verwendet. Sie verhindern, dass Feuchtigkeit von der äußeren zur inneren Schale vordringt. Das Wasser, das sich auf den Blechen sammelt, läuft über Entwässerungsschlitze ab.

Traditionelle Dielung

In manchen alten Häusern, etwa in mehrstöckigen Mietshäusern aus der Gründerzeit, findet man noch Fußbodendielen, die auf breite Stützbalken genagelt sind. Ist ein Gebäudeteil nicht unterkellert, dann ruhen die Balken im Erdgeschoß auf Mauerpfeilern. Diese Bauweise ermöglicht Luftzirkulation und verhindert so, dass sich Feuchtigkeit unter den Fußbodendielen staut und auf längere Sicht das Holz verrotten lässt.

Список использованных источников

1 Денина О.О. Grundlagen des Bauwesens [Электронный ресурс]: учебное пособие по немецкому языку для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство / О. О. Денина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург: ОГУ, 2013. -Adobe Acrobat Reader 5.0
¹<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259162&sr=1>

2 Das große Buch der Technik. – Ravensburg, 2002. - 240 s.

3 Wohnbauen in Deutschland. – Stuttgart, 2002. – 203 s.

4 Keramische Zeitschrift:- жур.- Freiburg, Verlag Schmid GMBH-D-79042
2011 August 49.Jahrgang-679s