

2009

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Т.В. Сосна, Е.Н. Янукович

Bauwesen

Тексты с упражнениями

Учебно-методическое пособие
по немецкому языку
для студентов строительных специальностей

Учебное электронное издание

МИНСК 2009



УДК 811.112.2:69 (075.8)
ББК 81.2 Нем. яз
С 66

А в т о р ы :

Т.В. Сосна, Е.Н. Янукович

Р е ц е н з е н т ы :

О.В. Борчук, кандидат филологических наук, доцент МГЛУ;

О.М. Зюзенкова, кандидат педагогических наук, доцент БГУИР.

Первая часть пособия включает аутентичные и учебные тексты строительной направленности, сопровождаемые грамматическими, лексическими и коммуникативными упражнениями.

Дополнительные тексты второй части пособия рассчитаны на самостоятельную работу студентов при последующем контроле со стороны преподавателя.

Пособие рекомендовано кафедрой «Иностранные языки» БНТУ.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017) 293-91-97 факс (017) 292-91-37
Регистрационный № БНТУ/ФТУГ09 – 3.2009

© БНТУ, 2009

© Сосна Т.В., Янукович Е.Н., 2009

Inhaltsverzeichnis

Teil 1. Die Eigenschaften der Baustoffe und die Teile des Gebäudes.....	5
Text № 1. Über Baustoffe im Bauwesen	5
Text № 2. Die Vielfalt der Baustoffe	9
Text № 3. Die wichtigsten Bindemittel	13
Text № 4. Zuschlagstoffe	16
Text №5. Baumetalle	19
Text №6. Vorteile und Nachteile des Holzes.....	22
Text №7. Plaste.....	24
Text №8. Unbegrenzte Anwendungsgebiete des Glases.....	27
Text №9. Behutsame Betoninstandsetzung (Teil I).....	30
Text №10. Behutsame Betoninstandsetzung (Teil II). Typische Schadensbilder...33	
Text №11. Zerstörerisches Geflecht (Teil I)	35
Text №12. Zerstörerisches Geflecht (Teil II). Sanierung	37
Text №13. Die Teile eines Gebäudes.....	40
Text №14. Pfahlgründungen und ihre Tragwirkung	43
Text №15. Allgemeine Anforderungen und Qualitätsprüfung der Pfähle	45
Text №16. Entwicklung der Dachkonstruktionen und Dachformen.....	47
Text №17. Entwicklung der Dachdeckungen	52
Text № 18. Wände	55
Text № 19. Außenwände	58
Text № 20. Anforderungen an die Gebäude	60
Teil 2. Texte zum Referieren und zur selbständigen Arbeit.....	65
Text № 1. Bindemittel.....	65
Text № 2. Gips im Bauwesen	66
Text № 3. Beton	67
Text № 4. Fertigbauteile aus Beton	69
Text № 5. Stahlbeton	70
Text № 6. Plasteinsatz im Bauwesen	71
Text № 7. Außenwandplatten und Innenwandplatten	72

Text № 8. Geschoßdecken.....	74
Text № 9. Montagebauweisen	75
Text № 10. Häuser aus großen Fertigteilen.....	76
Text № 11. Die Baustelle.....	77
Text № 12. Eine neue Bibliothek für Humboldt-Universität.....	78
Text № 13. Auch Beton braucht Schutz	80
Text № 14. Flächentragwerke aus Holz und Beton (<i>Teil I</i>)	80
Text № 15. Flächentragwerke aus Holz und Beton (<i>Teil II</i>)	
Architekturtendenzen und Stand der Technik.....	81
Text № 16. Neuer Deckmantel	83
Text № 17. Unbelüftete Blecheindeckungen	84
Text № 18. Windlast-Einwirkungen auf hinter lüftete Außenwandbekleidungen.....	86
Text № 19. Montagebauweisen	87
Text № 20. Aus der Geschichte des Ziegels.....	88
Text № 21. Stabile Plastiken (Fußgängerbrücken aus faserverstärktem Kunststoff)	89
Text № 22. Material und Fertigung (Fußgängerbrücken aus faserverstärktem Kunststoff)	90
Vokabelliste (Baufachlexik).....	92
Quellennachweis.....	107



Die Eigenschaften der Baustoffe und die Teile des Gebäudes

Text № 1

Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Höhle, =, -n
der Vorplatz, -plätze
das Zelt, -(e)s, -e
der Steinrost, -es, -e
meistern
der Stahldraht, -drähte
der Zementbrei
einfügen
die Vorfertigung, -en
die Anfertigung, -en
die Schalldämmung, -en

пещера
крыльцо
палатка, шатёр
решётка, стеллаж из камней
овладевать, осваивать; справляться
стальная проволока
цементное тесто
вставлять, вкладывать
заводское изготовление
изготовление, производство
звукоизоляция

Über Baustoffe im Bauwesen



Die Geschichte des Bauwesens reicht in die alten Zeiten zurück. Die Frühgeschichtsforschung zeigte, dass der Mensch der späten Eiszeit durchaus kein Höhlenbewohner mehr war, ja dass er bereits über vielfältige Bautechnik und Baumaterialien verfügte.

Soweit er Höhlen benutzte, waren diese nur noch ein Teil seiner Wohnanlage und oft mit einem gepflasterten und sicherlich auch überdeckten terrassenartigen Vorplatz verbunden. Neben kleinen Zelten der Jäger gelang es der Forschung, bis zu 40 Quadratmeter große, auf Steinrosten errichtete Wohnzelte nachzuweisen. Außer diesen Zelten gab es eine Vielzahl von Holzbauten. Dazu gehören Wohngruben, deren Wände und Fußböden mit Holz verkleidet waren.

Noch am Anfang seiner Entwicklung hat der Mensch erlernt, den Naturstein zu meistern. Allmählich lernte der Mensch nicht nur Steinblöcke und Holz zu verwenden, sondern auch Kunststeine herzustellen.

Die Verwendung der Natursteine ist um Jahrtausende älter als die der gebrannten Ziegel, von denen Funde bereits aus der Zeit des ersten Königs der Sumerer (um 3000 v.u.Z.) bekannt sind. Im Niltal herrschte die rechteckige, in Alt-Babylonien, dem Iran und anderen asiatischen Gebieten die quadratische Ziegelform vor. Auch in Ägypten sind zu Beginn des 3. Jahrtausends v.u.Z. für die Errichtung der Pyramiden neben dem Naturstein auch luftgetrocknete Nilschlammziegel verwendet worden. Eines der ältesten Baudenkmäler dieser Art ist das Menes-Grab.

Zu allen Zeiten wurden die Wohnhäuser aus ungebrannten oder gebrannten Steinen erbaut.

Nach vielen Jahrtausenden, schon in der Neuzeit, hatte die Unzufriedenheit über die begrenzten Wirkungsmöglichkeiten der traditionellen Baustoffe Stein, Mörtel und Holz dazu geführt, dass die Architekten zu Ersatzmitteln griffen. Aber nicht Architekten, sondern Ingenieure wie Joseph Paxton (Kristallpalast bei London, 1851 bis 1854) und Gustave Eiffel (Eiffelturm in Paris, 1889) schufen die ersten großen Bauten aus Glas und Stahl. Der Erfinder des Stahlbetons, Monier, war Gärtner.

Mit der industriellen Revolution kommt eine beschleunigte Entwicklung der Technik. Die Methoden der industriellen Produktion dringen immer rascher und von allen Seiten ein: großartige Konstruktionen aus Eisen oder Stahlbeton, die komplizierten Lüftungssysteme und die Glühlampenbeleuchtung. Eine Konstruktion aus getrocknetem Zementbrei und Stahldraht, der nach einem bestimmten Schema eingefügt wird, verträgt eine ungeahnte Belastung. Industrielle Methoden dringen zuerst in die Erzeugung einzelner Bauteile ein.

Zwei Wege haben sich herausgebildet, die es dem Bauwesen ermöglichen, den Boden der handwerklichen Erzeugung zu verlassen. Der eine ist größtmögliche Mechanisierung der Arbeit auf der Baustelle. Der zweite Weg hat das Ziel, einen möglichst großen Teil der Arbeit den Vorfertigungsanlagen zu überlassen, dort serienweise Großbauelemente herzustellen und sie auf der Baustelle zu montieren. Das ist der Weg der Industrialisierung des Bauwesens, der Weg der Vorfertigung, der Weg der Herstellung großer Bauteile, ob es nun Großblöcke, große Träger oder Raumelemente sind.

Da kommt nun die Zeit der neuen Rohstoffe. Das Bauwesen fordert die Chemiker auf. Man erfindet Baustoffe, die bei der Anfertigung von Großblöcken und Großplatten den Beton ersetzen können, Baustoffe, die leicht und billig sind. Die Baustoffe haben gute Wärme- und Schalldämmung aufzuweisen. Die ästhetische Seite ist auch nicht zu vergessen: neue Oberflächen, Farbenreichtum und neue Details.

Erläuterungen zum Text

das Niltal
der Schwamm, -(e)s, Schwämme

долина реки Нил
ил, тина

die Sumerer – шумеры, древнейший народ, обитавший в южном Двуречье в 4-2 тыс. до н.э. и создавший государство Шумер

Joseph Paxton – Джозеф Пэксон, английский инженер, автор проекта Хрустального дворца

Gustave Eiffel – Гюстав Эйфель, французский инженер, строитель мостов и других инженерных сооружений (в том числе и Эйфелевой башни)

Josef Monier – Жозеф Монье, французский садовник, изобретатель железобетона.

Übungen zum Text:

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text!

1. Was zeigte, dass der Mensch der Eiszeit über vielfältige Bautechnik und Baumaterialien verfügte?
2. Wann, in welcher Form und für welche Bauwerke begann der Mensch den gebrannten Ziegel zu verwenden?
3. Wer schuf die ersten großen Bauten aus Glas und Stahl?
4. Was Neues gab die industrielle Revolution dem Bauwesen?
5. Welche Wege haben sich herausgebildet?
6. Wie sollen die Baustoffe sein?

II. Ergänzen Sie folgende Minidialoge!

A. Wie alt ist die Geschichte des Bauwesens?

B.

A. Verfügte der Mensch der späten Eisenzeit über Bautechnik und Baustoffe?

B.

A. Wozu hat die Unzufriedenheit der Architekten über die begrenzten Möglichkeiten der traditionellen Baustoffe gebracht?

B.

A. Wann wurden die ersten großen Bauten aus Glass und Stahl gebaut?

B.

A. ?

B. Den Stahlbeton hat Monier erfunden.

A. Womit ist die beschleunigte Entwicklung der Technik verbunden?

B.

A. Wohin dringen die Methoden der industriellen Produktion ein?

B.

A. ?

B. Der erste Weg ist die größtmögliche Mechanisierung der Arbeit auf der Baustelle, der zweite - die Vorfertigung großer Bauteile.

III. Lesen Sie noch einmal die im Text unterstrichenen Sätze! Begründen Sie den Gebrauch des Partikels **zu** vor dem Infinitiv!

IV. Bilden Sie Steigerungsstufen von den folgenden Adjektiven:
rasch, alt, klein, kompliziert, vielfältig, groß, neu, leicht, billig.

Vergleichen Sie die Bedeutung von folgenden Verben! Welche Rolle spielen die Präfixe? Merken Sie sich diese Verben! Sie helfen Ihnen bei der Arbeit mit den Fachtexten.

abbauen	1. добывать 2. снижать, уменьшать 3. разбирать, демонтировать 4. упразднить
anbauen	1. возделывать, выращивать 2. пристраивать, приделывать
aufbauen	строить, сооружать, создавать, восстанавливать
ausbauen	1. снимать, разбирать 2. строить, расширять, достраивать 3. отделявать
bebauen	застраивать
erbauen	1. книжн. строить 2. перен. строить, основать
nachbauen	строить (изготавливать) по готовому образцу
unterbauen	1. подводить фундамент 2. перен. подпирать
umbauen	1. перестраивать 2. окружать (постройками)
verbauen	1. плохо (неправильно) (вы)- строить 2. загородить (строениями)
vorbauen	(D) построить (что-л. перед чем-л.), пристроить

Wählen Sie die russischen Äquivalente.

1. der Bauentwurf	a. объём строительных работ
2. der Bauführer	b. подрядный договор
3. der Bauablauf	c. строительное дело, строительство
4. die Baugenehmigung	d. строительный проект
5. der Bauherr	e. разрешение на строительство
6. der Bausand	f. прораб
7. die Baugrube	g. ход строительства
8. der Baukostenanschlag	h. строительная плита, панель
9. die Bauparzelle	i. затраты на строительство
10. der Bauvertrag	j. гравий
11. die Bauplatte	k. строительный участок
12. das Bauvolumen	l. смета на строительство
13. der Bauaufwand	m. котлован
14. das Bauwesen	n. строительные работы
	o. заказчик строительных работ, застройщик

Text № 2

Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Kalk, -e	известь
der Lehm, -e	глина
das Mauerwerk, -e	каменная, кирпичная кладка
die Ziegelei, =, -en	кирпичный завод
der Hohlziegel, -s, =	пустотелый кирпич
der Lochziegel, -s, =	дырчатый, пустотелый кирпич
der Mörtel, =	строительный раствор
das Gewölbe, =	свод
der Pfeiler, =	опора
das Gesims, -e	карниз
zum Vermauern	для кладки (кирпичной)
verputzen	штукатурить
der Kies, -e	гравий
der Schotter, =	щебень
die Bewehrung, -en	арматура

Die Vielfalt der Baustoffe

Zur Errichtung eines Gebäudes braucht man verschiedene Baustoffe. Die wichtigsten Baustoffe sind Ziegel, Beton, Eisenbeton (Stahlbeton), Holz, Zement, Kalk, Glas und andere. Jeder Baustoff hat verschiedene Aufgaben im Bauwerk zu erfüllen.



Holz dient schon lange dem Menschen als ausgezeichnetes Baumaterial. Bis jetzt werden die Fensterrahmen, Fußböden, Türen aus Holz hergestellt.

Eines der ältesten Baustoffe, der Ziegel findet im Bauwesen eine verbreitete Anwendung. Der Ziegel ist ein künstlich hergestellter Baustein. Er wird aus Lehm oder Kalk mit Quarzsand geformt. Die Ziegel dienen zur Herstellung von Mauerwerk. Die Ziegeleien liefern für den Bau folgende Ziegelarten: Vollziegel, Hohlziegel und Lochziegel. Aus Ziegeln werden noch heute viele Bauwerke errichtet. Aus Ziegeln, die in Mörtel verlegt sind, können Mauern, Wände, Gewölbe, Pfeiler, Schornsteine und Gesimse hergestellt werden.

Mörtel ist eine Mischung von Sand, hydraulischen und nichthydraulischen Bindemitteln und Wasser. Zum Vermauern von Ziegeln und Steinen soll der Mauermörtel verwendet werden, zum Verputzen von Innenwänden und Decken aber – der Putzmörtel.

Bindemittel sind ein wesentlicher Bestandteil nicht nur des Mörtels, sondern auch des Betons. Sie haben die Aufgabe, die Körner der Zuschlagstoffe fest miteinander zu verbinden. Zu den nichthydraulischen Bindemitteln gehören solche, wie z.B. Luftkalk, Gips, Anhydrit. Zu den hydraulischen z.B. Zemente, Wasser, Kalke u.a. Zemente haben besonders hohe Festigkeiten.

Von großer Bedeutung sind die wichtigsten Baustoffe unserer Zeit Beton und Stahlbeton. Beton ist ein Gemisch aus Zement als Bindemittel, Wasser und Zuschlagstoffen von feiner Körnung, wie Sand und grober Körnung wie Kies, Schotter u.a. Stahlbeton ist ein bewehrter Beton. Als Bewehrung im Beton werden Stahlstäbe verwendet. Man gebraucht Stähle verschiedener Güte und verschiedenen Durchschnitte. Der Beton nimmt dabei die Druckspannungen, der Stahl – die Zugspannungen auf. Zur Herstellung von Fundamenten, Wand- und Deckenplatten, Säulen, Balken usw. lässt sich der Beton sowie Stahlbeton gebrauchen. Aus Beton und Stahlbeton werden auch die Fertigteile für den Montagebau angefertigt.

Metalle haben im Bauwesen von jeher eine große Rolle gespielt, und zwar vorwiegend in Form von Legierungen. Eisen und Stahl verwendet man meist für tragende Bauteile (z.B. profilierte Träger), für Verbindungsmittel und für Installationen (Gas, Wasser, Zentralheizung).

Glas wird heute als Bau- und Schmuckelement verwendet. Daraus werden vielfarbige hohe Glasblöcke für Außen- und Innenwände hergestellt, sie sind sehr feuerfest und je nach Färbung, lichtdurchlässig. Aus Glas als Rohstoff werden Glasfasern zur Isolation von Fußböden hergestellt.

Der neueste Werkstoff im Bauwesen ist der Plast. Er ist ein Erzeugnis der chemischen Industrie. Hauptsächlich werden die Plaste als Ausbau- und Ausstattungsmaterial gebraucht. Die Plaste lassen sich auch als tragende Konstruktionen verwenden.

Übungen zum Text:

I. Ergänzen Sie die Sätze!

1. ... benutzt man zur Herstellung des Mauerwerks.
2. Die Bestandteile des Mörtels sind
3. Das Bindemittel hat die Aufgabe, ... zu verbinden.
4. Zu den Bindemitteln gehören
5. Beton ist eine Mischung aus
6. Stahlbeton ist
7. Metalle haben im Bauwesen in Form ... eine große Rolle gespielt.
8. Eisen und Stahl verwendet man für
9. Aus Glas werden ... hergestellt.

II. Übersetzen Sie ins Deutsche!

Раствор, вяжущее, кирпичная кладка, смесь, служить, щебень, отделочный материал, арматура, давление, известь, связывать (соединять), растягивающее напряжение, железобетон, гравий, прочность.

III. Erzählen Sie über die wichtigsten Baustoffe mit Hilfe der folgenden Fragen!

1. Welche Baustoffe braucht man zur Errichtung eines Gebäudes?
2. Was wird aus Holz hergestellt?
3. Woraus wird der Ziegel erzeugt?
4. Welche Arten der Ziegel kennen Sie?
5. Wozu dient der Ziegel?
6. Was verstehen Sie unter dem Begriff «der Mörtel»?
7. Welche Aufgaben haben die Bindemittel?
8. Wodurch unterscheiden sich zwei Gruppen der Bindemittel?
9. Auf welche Weise wird der Beton hergestellt?
10. Welche Rolle spielen heute Beton und Stahlbeton als Baustoffe?
11. Wo werden Beton und Stahlbeton verwendet?
12. Welche Anwendung haben die Metalle im Bauwesen?
13. Gebraucht man das Glas als Baustoff heute oft?
14. Wo verwendet man die Plaste im Bauwesen?

Wiederholung der Grammatik!

IV. Schreiben Sie aus dem Text die Sätze mit dem Verb **sich lassen** aus! Übersetzen Sie diese Sätze schriftlich ins Russische!

V. *Bilden Sie aus folgenden Wörtern Sätze im Präsens und im Präteritum!*

1. Stahlstäbe, sich lassen, als Bewehrung, verwenden;
2. Stahlbeton, zur Herstellung von Fundamenten, sich lassen, gebrauchen;
3. sich lassen, Mörtel, zum Vermauern von Ziegeln und Steinen, benutzen;
4. als Zuschlagstoffe, natürliche und künstliche Stoffe in körniger Form, sich lassen, anwenden;
5. verschiedene Baustoffe, verwenden, sich lassen, zur Errichtung eines Gebäudes.

Text № 3

I. *Bereichern Sie Ihren Wortschatz!*

das Bindemittel, -s, - stammen vi	вяжущее средство происходить
der Bruchstein -s, -e	карьерный камень, бутовый камень
der Hüttenzement -(e)s, -e	шлакопортландцемент
der Ton, -s, Töne	глина
der Tonerdeschmelzzement -(e)s	глиноземистый плавленый цемент
der Quellzement -(e)s, -e	расширяющийся цемент
der Erzzement -(e)s, -e	рудный цемент
der Ölschieferzement -(e)s, -e	цемент с добавлением золы горючих сланцев
der Grundbau, -(e)s, -ten	фундаментостроение

II. *Finden Sie die deutschen und die russischen Äquivalente!*

unterscheiden	происходить
verwenden	знать
stammen	различать
vorwiegend	применять
kennen	преимущественно
je nach...	употребительный
unterschiedlich	доля (часть)
der Anteil	влияние
gebräuchlich	основной признак
zulassen	в зависимости
der Einfluss	содержание извести
das Hauptmerkmal	составлять
der Kalkgehalt	состоять
enthalten	содержать
bestehen	допускать
betragen	различный

Die wichtigsten Bindemittel

Zemente sind hydraulische Bindemittel mit besonders hohen Festigkeiten. Der Name Zement stammt vom lateinischen „caementum“ (Bruchstein).

Zemente werden vorwiegend für die Herstellung von Beton und Stahlbeton verwendet. Sie haben von allen Bindemitteln die größte Bedeutung für die Bauindustrie.



Für Zemente sind kalkhaltige Rohstoffe mit einem hohen Anteil an Hydraulefaktoren geeignet. Diese Rohstoffe sind Kalkstein und Ton, Tonmergel sowie Hochofenschlacken. Alle Rohstoffe für die Zementherstellung müssen gebrannt werden. Nebenprodukte der chemischen Industrie (überwiegend Schlacken) sind bereits gebrannt.

Je nach der Zusammensetzung der Rohstoffe sowie deren Aufbereitung kennen wir mehrere Zementarten mit teilweise unterschiedlichen Eigenschaften. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen: Portlandzementen, Hüttenzementen, Sonderzementen. Die am meisten verwendeten Zemente sind Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenschlackenzement; weniger gebräuchlich sind einige Sonderzemente wie Tonerdeschmelzzement, Quellszement, Erzzement, Ölschieferzement. Die einzelnen Zementarten unterscheiden sich mehr oder weniger voneinander. Die Hauptmerkmale sind: Zusammensetzung, Festigkeit, Mischbarkeit mit anderen Bindemitteln, Verhalten gegen chemische Einflüsse, Verarbeitung, Erhärtungstemperatur, Raumbeständigkeit und Preis.

Der Portlandzement wird überwiegend für sehr druckfesten, stahlbewehrten Beton verwendet. Er ist sehr kalkreich und daher sehr empfindlich gegen chemische Einflüsse, vor allem gegen Säuren. Er wird deshalb auch nicht für Betonbauten in Mooren und Meerwasser, d.h. bei chemisch angreifenden (aggressiven) Wässern, benutzt, weil er ein freies Kalziumhydroxid enthält, das ausgespült wird. Eisenportlandzement und Hochofenzement sind für Stahlbeton zugelassen. Der Kalkgehalt ist niedriger als beim Portlandzement. Deshalb sind sie gegen chemische Einflüsse weniger empfindlich. Sonderzemente werden vorwiegend im Wasserbau, Grundbau verwendet.

Übungen zum Text :

I. Antworten Sie auf die Fragen!

1. Was ist für die Zemente kennzeichnend?
2. Wo werden Zemente verwendet?
3. Aus welchen Rohstoffen werden Zemente hergestellt?
4. Welche Zementarten kennen Sie?
5. Wovon hängen die Eigenschaften der Zemente ab?
6. Durch welche Merkmale unterscheiden sich die Zementarten voneinander?
7. Welche wesentlichen Eigenschaften hat der Portlandzement?
8. Was ist für Eisenportlandzement und Hochofenzement charakteristisch?
9. Wo werden Sonderzemente verwendet?

II. Finden Sie die Sätze, die dem Inhalt des Textes entsprechen:

1. Zemente werden vorwiegend für die Herstellung von Beton und Stahlbeton verwendet.
2. Für Zemente sind kieshaltige Rohstoffe geeignet.
3. Die Rohstoffe für die Zementherstellung sind Ton, Tonmergel, Steinschlag.
4. Einige Rohstoffe für die Zementherstellung müssen gebrannt werden.
5. Die am meisten verwendeten Zemente sind Sonderzemente.
6. Die einzelnen Zementarten unterscheiden sich voneinander durch Zusammensetzung, Festigkeit, Mischbarkeit, Verhalten gegen chemische Einflüsse, Verarbeitung, Erhärtungstemperatur und Preis.

III. Sehen Sie sich den folgenden Plan des Textes an. Schreiben Sie einige Stichwörter zu jedem Punkt des Plans aus.

1. Die Stammung des Namens Zement.
2. Die Verwendung der Zemente.
3. Die Rohstoffe für die Zementherstellung.
4. Zementarten.
5. Die wesentlichen Hauptmerkmale der Zementarten.
6. Portlandzement und seine Eigenschaften.
7. Eisenportlandzement und Hochofenschlackenzement.
8. Sonderzemente.

IV. Geben Sie den Inhalt des Textes nach dem Plan wieder.

V. Fassen Sie kurz den Inhalt des Textes mit eigenen Wörtern!

VI. Übersetzen Sie folgende Wortgruppen:

mischen — die Mischung, der Mischer, das Gemisch, die Mischbarkeit, mischbar, gemischt;
arbeiten — verarbeiten, die Verarbeitung, bearbeiten, die Bearbeitung, erarbeiten, ausarbeiten, zusammenarbeiten, die Zusammenarbeit;
der Zement — der Portlandzement, der Eisenportlandzement, der Hochofenschlackenzement, der Sonderzement der Tonerdeschmelzzement, der Quellszement, der Erzzement, der Ölschieferzement.

Text № 4

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Zuschlagstoff -(e)s, -e	заполнитель
das Zusatzmittel -s, =	добавка, примесь
das Steinholz -es, -er	ксилолит
der Hüttenbims -es, -e	термозит
die Rohdichte, -, -en	объёмный вес
der Porensinter -s, -	керамзит
verkitten vt	замазывать

II. Finden Sie die deutschen und russischen Äquivalente:

der Zuschlagstoff	зерно, гранула
der Schotter	заполнитель
der Hüttenbims	раствор
der Steinschlag	структура
das Korn	щебень, галька
die Korngröße	щебень, каменный бой
die Kornzusammensetzung	крупность зерен, зернистость
der Füllstoff	гранулометрический состав
der Mörtel	наполнитель
die Haftfähigkeit	сцепляемость
die Holzspanplatte	древесностружечная плита
die Raumbeständigkeit	плотность
das Gefüge	теплопроводность
die Dichte	постоянство объема
die Wärmeleitung	термозит

Zuschlagstoffe



Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Industrialisierung des Bauwesens ist die Steigerung der Betonproduktion. Dazu müssen aber neben Zement auch genügende Mengen von Zuschlagstoffen vorhanden sein. Der Bedarf an Kies, Schotter und Splitt wächst ständig. Leichte Zuschlagstoffe, wie Porensplitt, Hüttenbims, Aschensinter u. a. werden für die massenweise Erzeugung leichter großformatiger und dünnwandiger Bauelemente benötigt.

Die Zuschlagstoffe müssen für die Beton- und Mörtelherstellung geeignet sein, d. h. sie müssen die jeweils an sie gestellten Anforderungen erfüllen. Nach der Art der Gewinnung unterscheiden wir natürliche und künstliche Zuschlagstoffe.

Von wesentlichem Einfluss für ihre Verwendungsfähigkeit sind die Korngrößenverteilung (Kornzusammensetzung) und Anteil der schädlichen Beimengungen.

Wir unterscheiden zwischen Zusatzstoffen, Füllstoffen und Zuschlagstoffen.

Zusatzstoffe (Zusatzmittel) sind chemisch wirksame Stoffe, die am Erhärtungsvorgang des Bindemittels beteiligt sind oder ihm besondere Eigenschaften verleihen. Füllstoffe sind mineralische und organische Stoffe, die dem Mörtel für Sonderzwecke beigegeben werden, z.B. bei der Herstellung von Steinholz und Holzspanplatten.

Man unterscheidet natürliche Zuschlagstoffe (Füller, Sand, Kies, Grobkies), natürliche gebrochene Zuschlagstoffe (Füller, Brechsand, Splitt, Schotter), künstliche schwere Zuschlagstoffe (Klinkerbruch) und künstliche leichte Zuschlagstoffe (Hüttenbims, Porensinter, Ziegelsplitt).

An Zuschlagstoffe werden folgende Anforderungen gestellt: das sind Druckfestigkeit, Raumbeständigkeit, Haftfestigkeit, Wärmeleitung und Dichte. **Druckfestigkeit** — die Eigenfestigkeit der Zuschlagstoffe muss mindestens so groß sein, wie sie auch vom Beton oder Mörtel gefordert wird. **Raumbeständigkeit** — die Zuschlagstoffe bei Wasseraufnahme oder -abgabe raumbeständig bleiben, damit sie keine Risse verursachen oder das Gefüge sprengen (z.B. Frost). **Haftfestigkeit** — die einzelnen Körner der Zuschlagstoffe werden durch Bindemittel miteinander verkittet. Je rauer die Oberfläche ist, desto besser ist sie dazu geeignet. **Wärmeleitung** und **Dichte** — vor allem bei den Baustoffen des Hochbaus (Außenwände und Decken) darf eine bestimmte Wärmeleitfähigkeit nicht überschritten werden, um die Wanddicken möglichst klein zu halten. Sehr geeignet sind leichte Zuschlagstoffe mit niedriger Rohdichte; dadurch wird die Masse der Bauteile ebenfalls kleiner; allerdings sinkt damit auch die Druckfestigkeit.

Übungen zum Text:

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text!

1. Welche Zuschlagstoffe kennen Sie?
2. Ist der Bedarf an Kies, Schotter und Splitt groß?
3. Wofür werden leichte Zuschlagstoffe, wie Porensplitt, Hüttenbims, Aschensinter benötigt?
4. Wofür müssen die Zuschlagstoffe geeignet sein?
5. Welche Zuschlagstoffe unterscheidet man nach der Art der Gewinnung?
6. Was ist für ihre Verwendungsfähigkeit von wesentlichem Einfluss?
7. Welche Zuschlagstoffenarten unterscheidet man?
8. Welche Stoffe gehören zu den Zusatzstoffen und Füllstoffen?
9. Welche Anforderungen werden an Zuschlagstoffe gestellt?

II. Ergänzen Sie die Sätze. Gebrauchen Sie die Wörter, die unten in den Klammern stehen:

1. ... sind chemisch wirksame Stoffe. 2. Zusatzstoffe sind am ... des Bindemittels beteiligt oder verleihen ihm besondere 3. ... sind mineralische und organische Stoffe. 4. Füllstoffe werden für ... beigegeben, z.B. bei der Herstellung von ... und 5. Man unterscheidet ... und ... Zuschlagstoffe. 6. Wichtige Eigenschaften der Zuschlagstoffe sind: ... und das Fehlen von 7. Zu den natürlichen Zuschlagstoffen gehören: 8. Natürliche gebrochene Zuschlagstoffe sind: 9. ... bezeichnet man als künstliche Zuschlagstoffe.

(Erhärtungsvorgang; Zusatzstoffe (Zusatzmittel); natürliche, künstliche; Eigenschaften; Füllstoffe; Sonderzwecke; Steinholz, Holzspanplatten; Sand, Kies; Grobkies, Splitt, Schotter; Klinkerbruch, Hüttenbims, Porensinter, Ziegelsplitt, Eigenfestigkeit, Porigkeit.)

III. Bestimmen Sie die Bedeutung der fettgedruckten Wörter nach dem Kontext:

1. Der Bedarf an Zuschlagstoffen (**Kies, Schotter, Splitt**) wächst ständig. 2. Schotter sind gebrochene **natürliche Zuschlagstoffe** mit Kerngrößen zwischen 25 und 80 mm. 3. Als Splitt bezeichnet man die **gebrochenen Zuschlagstoffe** mit Kerngrößen zwischen 2 und 25 mm. 4. Das verbreitetste **Bindemittel** ist Zement. 5. **Die Qualität der Zuschlagstoffe**, ihre Form und **die Kornzusammensetzung** haben auf die Festigkeit des Betons großen Einfluss. 6. Für **die Herstellung** des Betons verwendet man schwere und leichte Zuschlagstoffe. 7. Die Zuschlagstoffe sollen in ihrer Zusammensetzung möglichst wenig **Hohlräume**, d.h. möglichst kleines

Porenvolumen haben. 8. Die Zuschlagstoffe bilden auch im Beton wie im Mörtel **das** tragende mineralische **Gerüst**.

IV. Betiteln Sie jeden Absatz des Textes!

V. Finden Sie ein Kuckucksei!

1. Holz, Kies, Splitt, Schotter.
2. Porensplitt, Klinkerbruch, Hüttenbims, Aschensinter.
3. Dichte, Druckfestigkeit, Durchsichtigkeit, Wärmeleitung.
4. Zusatzstoffe, Füllstoffe, Zuschlagstoffe, Lehrstoffe.
5. Füller, Sand, Grobkies, Glas.

Text № 5

I. Bereichern Sie Ihren Wortschatz!

die Niete, =, -n	заклепка
der Querschnitt, -s, -e	поперечное сечение
die Kaltbiegsamkeit	сгибаемость в холодном состоянии
die Warmbiegsamkeit	сгибаемость в теплом состоянии
schubfest	прочный на сдвиг
die Fließfertigung, =, -en	поточное производство

II. Bilden Sie Substantive von folgenden Verben und merken Sie sich. Arbeiten Sie mit dem Wörterbuch:

Erzeugen, verwenden, fertigen, berücksichtigen, einsetzen, wählen, entwickeln, verbinden, gestalten, ausrüsten, ausstatten, erhalten, tragen, schweißen, nieten, ausführen, rekonstruieren, schrauben, bauen, beanspruchen, erlauben, aufwenden.

III. Teilen Sie die Eigenschaften der Metalle in zwei Gruppen ein:

Die Korrosionsempfindlichkeit, die Warmbiegsamkeit, die Kaltbiegsamkeit, leichte Bearbeitungsmöglichkeit, die Zugfestigkeit, einfache Verstärkungs- und Umbaumöglichkeit, die Wiederverwendbarkeit, die Eignung zur schubfesten Verbindung mit Betonbauteilen, geringer Feuerwiderstand.

IV. Welches Wort passt nicht und warum?

Die Schraube, die Niete, der Nagel, der Zaun;
Die Zentralheizung, das Gas, die Werkstatt, das Wasser;
Der Stahl, das Kupfer, das Blei, das Aluminium;
Die Innenwand, der Grundriss, die Außenwand, die Trennwand;
Die Heizung, die Gasleitung, die Rohleitung, die Wasserleitung;
Die Wohnbauten, die Industriebauten, die Gebäudeausrüstung, die
Gesellschaftsbauten.

Baumetalle



Metalle haben im Bauwesen von jeher eine große Rolle gespielt, und zwar vorwiegend in Form von Legierungen. Eisen und Stahl verwendet man meist für tragende Bauteile (z.B. profilierte Träger), für Verbindungsmittel (Nägel, Schrauben, Niete) und für Installationen (Gas, Wasser, Zentralheizung). Besonders wichtig ist der Stahl für den Stahlbeton geworden.

Der moderne Stahlbau ist gekennzeichnet durch:

- weitgehende Verwendung hochwertiger Stähle,
- Einsatz mechanisierter bzw. teilautomatisierter Fertigungsmethoden und Montageverfahren,
- Weiterentwicklung der Verbindungstechnik,
- Anwendung besonders günstiger Tragsysteme,
- Wahl der Querschnitte und Ausbildung der Tragelemente unter Berücksichtigung statisch-konstruktiver und technologisch-montagetechnischer Gesichtspunkte.

Als besondere Vorteile der Stahlbauweise sind anzuführen:

- eindeutig in Standards festgelegte und vom Stahlwerk gewährleistete Güteeigenschaften für jede Stahlmarke,
- hohe mechanische Festigkeiten für alle Beanspruchungsarten, geringe Eigenlasten, kleine Gründungen, niedrige Bauhöhen, schlanke Querschnittabmessungen,
- weitgehende Ausnutzung der Werkstoffeigenschaften,
- gute Warm- und Kaltbiegsamkeit, leichte Bearbeitungsmöglichkeiten, standardisierte Konstruktionselemente, freizügige architektonische Gestaltung,
- feste und lösbare Verbindungsmittel, einfache Verstärkungs- und Umbaumöglichkeit, Wiederverwendbarkeit der Konstruktionsteile,
- günstige Fertigungsbedingungen in Werkstätten unter Einhaltung großer Genauigkeit, z. B. auf Taktstraßen in Fließfertigung,

- rasche und maßgenaue Montage auf der Baustelle mit geringsten Gerüstaufwand,
- Eignung zur schubfesten Verbindung mit Betonbauteilen.

Als Nachteile müssen Korrosionsempfindlichkeit des Baustahles und geringe Feuerwiderstandsdauer genannt werden.

Unter den Nichteisenmetallen spielt das Leichtmetall Aluminium heute eine große Rolle, z.B. als Aluminiumbahnen bei flachgeneigten Dächern, als Aluminiumpaneele bei leichten Vorhangfassaden und als Aluminiumrohre im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung.

Die wertvolleren Nichteisenmetalle Kupfer, Blei, Zink werden im allgemeinen durch Plaste oder Aluminium ersetzt; nur bei der Rekonstruktion und Werterhaltung denkmalwerter Bauten werden diese Metalle noch in größerem Umfang verwendet.

Übungen zum Text :

I. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Wofür verwendet man Eisen und Stahl?
2. Nennen Sie den wichtigsten Anwendungsbereich des Stahls?
3. Wodurch ist der moderne Stahlbau gekennzeichnet?
4. Zählen Sie die besonderen Vorteile der Stahlbauweise auf!
5. Welche Nachteile der Stahlbauweise kennen Sie?
6. Wo wird Aluminium im Bauwesen verwendet?
7. Wodurch werden die wertvollen Nichteisenmetalle ersetzt?
8. Wo werden die Nichteisenmetalle Kupfer, Blei, Zink verwendet?

II. Bilden Sie Dialoge! Gebrauchen Sie die Stichwörter!

A. (Eisen, Stahl, verwenden)?

B. (tragende Bauteile, Verbindungsmittel, Installationen, Stahlbeton).

A. (der moderne Stahlbau, kennzeichnen)?

B. (hochwertige Stähle, mechanisierte, teilautomatisierte Fertigungsmethoden und Montageverfahren, die Verbindungstechnik, die Tragsysteme, die Querschnitte und die Tragelemente).

A. (die Vorteile, die Stahlbauweise)?

B. (Güteeigenschaften, mechanische Festigkeiten, Warm- und Kaltbiegsamkeit, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verbindungsmittel, Verstärkungs- und Umbaumöglichkeit, Fertigungsbedingungen, Montage, schubfeste Verbindung).

A. (die Nachteile, der Baustahl, gehören)?

B. (Korrosionsempfindlichkeit, geringe Feuerwiderstandsdauer).

- A. (die Nichteisenmetalle das Leichtmetall Aluminium die Rolle)?
 B. (Aluminiumbahnen, Aluminiumpaneele, Aluminiumrohre).
 A. (Kupfer, Blei, Zink, ersetzen)?
 B. (Plaste oder Aluminium, denkmalswerte Bauten, verwenden).



Lesen Sie und erzählen Sie nach.

Verspätung

Chef zum verspäteten Mitarbeiter:

„Sie kommen diese Woche schon zum vierten Mal zu spät! Was schließen Sie daraus?“

„Es ist Donnerstag.“

Gehaltserhöhung

Zwei Kollegen unterhalten sich.

„Na, warst du schon beim Chef wegen der Gehaltserhöhung?“

„Hmm.“

„Und wie hat er reagiert?“

„Wie ein Lamm.“

„Tatsächlich? Was hat er gesagt?“

„Nääh...“

Text № 6

Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Witterungseinflüsse
 der Schädling, -s, -e
 das Quell- und Schwindmaß

атмосферные влияния
 вредитель
 степень набухания и усыхания
 (древесины)

sich entzünden
 der Hausschwamm
 der Wurm
 der Borkenkäfer, -s, =
 die Larve, =, -n

воспламеняться
 домовый гриб
 червяк
 короед
 личинка

II. Finden Sie die deutschen und die russischen Äquivalente:

das Weichholz
 das Hartholz
 das Holz
 die Faser

древесина
 древесина твердой породы
 древесина мягкой породы
 величина набухания

die Restfeuchtigkeit
die Trocknung
die Dampflufttrocknung
das Tränken
die Rohdichte
das Schwindmaß
das Quellmaß

величина усадки
остаточная влажность
пропитка
сушка
объемный вес
волокно
паровоздушная сушка



Vorteile und Nachteile des Holzes

Die allgemeinen Eigenschaften des Holzes lassen sich in Vorteile und Nachteile einteilen.

Holz ist als Baustoff vorteilhaft, da es im Verhältnis zu einer geringen Dichte eine gute Druckfestigkeit und sehr günstige Zug- und Biegefestigkeit, gute Wärmedämmung, aufweist. Außerdem sind die meisten Hölzer sehr biegsam und deshalb formbar. Holz lässt sich leicht bearbeiten und mit geringem Aufwand trennen und verbinden: es bieten sich viele Möglichkeiten, die Oberfläche zu behandeln (z. B. Beizen, Polieren, Wachsen).

Seine Nachteile: sehr unbeständig bei Witterungseinflüssen, sehr unbeständig bei Holzschädlingen, hohes Quell- und Schwindmaß, leicht brennbar.

Da Holz die Feuchtigkeit leicht aufnimmt und abgibt, quillt und schwindet, besteht bei Holzbauten die Gefahr, dass sie reißen (beim Zusammenziehen) und sich werfen (beim Ausdehnen). Dieses sogenannte „Arbeiten“ des Holzes kann vermieden werden, wenn man ordnungsgemäß natürlich oder künstlich getrocknetes Holz eingebaut wird. An bestimmten Stellen sind Fugen anzuordnen (Spielraum zum Quellen). Der Kohlenstoffgehalt (etwa 50%) und der Wasserstoffgehalt (etwa 6%) des Holzes bedingen die Brennbarkeit. Holz entzündet sich verhältnismäßig schnell. Infolge der entwickelten Verbrennungswärme, werden tiefer liegende Zonen zersetzt (entgast) und es bildet sich Holzkohle. Diese ist viel schwerer zu entzünden. Die Verbrennung wird daher allmählich langsamer. Diese Tatsache erklärt, warum z. B. starke eichene Balken dem Feuer länger widerstehen als freiliegende stählerne Träger und Säulen, die in der Hitze schnell ihre Festigkeit verlieren. Harzartige und weiche Hölzer verbrennen schneller als harte und harzarme.

Gegen chemische Einflüsse, z. B. säurehaltige Abgase, ist das Holz verhältnismäßig widerstandsfähig. Es wird durch starke Säuren und Basen sowie durch den Kalkgehalt im Boden, ebenso in tonhaltigem feuchtem Boden zerstört.

Weitere Nachteile, die beim Bauholz auftreten, ergeben sich aus Holzfehlern und Holzschäden. Holzfehler sind: Wuchsfehler, Äste und Harzgallen. Beispiele für Wuchsfehler: krummer Wuchs, Drehwuchs: Festigkeit ist verringert, nur für niedrige Güteklassen zulässig. Pflanzliche

Holzschädlinge sind die verschiedenen Pilzarten (Schwämme). Sie bewirken mit Feuchtigkeit und Luftsauerstoff die Fäulnis des Holzes. Am gefährlichsten und bekanntesten ist der echte Hausschwamm. Er entsteht im geschlossenen feuchten Raum und zerstört das Holz völlig. Tierische Holzschädlinge sind Holzwurm, Borkenkäfer, Hausbocklarve, Parkettkäferlarve.

Die Lebensdauer des Holzes hängt vor allem von der Art des Einsatzes ab. Man rechnet mit einer Lebensdauer ungeschützter Hölzer im Freien von 25 Jahren (Erle) bis zu 100 Jahren (Eiche). Die Lebensdauer des Holzes kann man durch Tränken und Teerölen erheblich verlängern.

Übungen zum Text :

I. Wählen Sie die Sätze, die dem Inhalt des Textes entsprechen:

1. Holz hat eine gute Druckfestigkeit und sehr günstige Zug- und Biegefestigkeit. 2. Es ist meistens sehr biegsam und deshalb formbar. 3. Holz lässt sich leicht trennen und verbinden. 4. Die Oberfläche der Holzbauteile kann durch Beizen, Polieren, Wachsen behandelt werden. 5. Holz nimmt leicht Feuchtigkeit auf und gibt sie ab. 6. Es kann quellen und schwinden. 7. Holz entzündet sich schnell. 8. Einige Nachteile ergeben sich aus Wuchsfehlern. 9. Holzschäden werden durch tierische und pflanzliche Holzschädlinge hervorgerufen.

II. Teilen Sie folgende Wörter und Wortverbindungen in zwei Gruppen ein:

a) Vorteile des Holzes; b) Nachteile des Holzes:

gute Wärmedämmung, hohes Quell- und Schwindmaß, sehr unbeständig bei Witterungseinflüssen, sehr unbeständig bei Holzschädlingen, lässt sich leicht bearbeiten, geringe Dichte, eine gute Druckfestigkeit, sehr günstige Zugfestigkeit, die Biegefestigkeit, sehr biegsam, formbar, leicht brennbar.

III. Übersetzen Sie folgende Wortfamilien:

- Trocken, trocknen, austrocknen, die Trocknung;
- feucht, befeuchten, die Feuchte, die Feuchtigkeit;
- der Teil, teilen, einteilen, verteilen, der Vorteil, der Nachteil;
- das Holz, hölzern, das Bauholz, der Holzstoff, die Holzkonstruktion, das Naturholz, das Kunstholz, die Holzfaser, der Holzschutz;
- dicht, die Dichte, verdichten.

IV. Erzählen Sie über die Eigenschaften des Holzes mit Hilfe der folgenden Fragen!

1. Beweisen Sie, dass das Holz vorteilhaft ist! Zählen Sie seine Vorteile auf!
2. Nennen Sie die Nachteile des Holzes!
3. Was bedingt seine Brennbarkeit?
4. Ist das Holz gegen chemische Einflüsse widerstandsfähig?
5. Welche Holzfehler unterscheidet man?
6. Wie beeinflussen die pflanzlichen Holzschädlinge das Holz?
7. Warum ist der echte Hausschwamm am gefährlichsten?
8. Wovon hängt die Lebensdauer des Holzes ab?
9. Wie kann man seine Lebensdauer verlängern?

Text № 7

Plaste



Plaste sind fast in alle Gebiete des menschlichen Lebens eingedrungen, auch im Bauwesen wächst ihre Bedeutung ständig. Die Plaste ersetzen nicht nur mit gleich guten Eigenschaften die knappen anderen Werkstoffe, sondern sie haben oft noch viel bessere Eigenschaften als die Stoffe, an deren Stelle sie treten; ihre Verwendung bedeutet zugleich einen technischen und wirtschaftlichen Fortschritt. Auch in Bezug auf die ästhetische Gestaltung eines Bauwerkes bedeuten die Plastwerkstoffe einen Schritt nach vorn. Unter allen Werkstoffen haben die Plaste in kurzer Zeit das größte Einsatzgebiet und außerordentliche Bedeutung erlangt

Plaste haben spezifische, von den herkömmlichen Werkstoffen stark abweichende Eigenschaften: geringes Gewicht, hohe Korrosionsbeständigkeit, Wärme- und elektrisches Isolationsvermögen und leichte Verformbarkeit. Plaste sind leicht. Buntmetalle und Stahl sind fünf- bis zehnmals schwerer als sie. Plaste lassen sich so herstellen, dass sie den Schall und die Wärme schlecht leiten. Deshalb werden sie im Bauwesen eingesetzt. Auch sehr harte Plastwerkstoffe lassen sich erzeugen. Daraus kann man Zahnräder und andere Maschinenteile herstellen, statt das Metall zu verwenden. Ferner ist es möglich, durchsichtige Plaste zu erzeugen. Viele Plastwerkstoffe leiten den elektrischen Strom sehr schlecht. Deshalb sind sie als billiges Isoliermaterial von großer Bedeutung. In der Elektrotechnik werden organische Plastwerkstoffe mehr und mehr eingesetzt.

Der Name «Plast» wurde abgeleitet aus der für alle diese Werkstoffe charakteristischen Eigenart. Sie durchlaufen bei der Herstellung mindestens einmal den plastischen Zustand. Ursprünglich wurden Plaste als «Kunststoffe» bezeichnet. Man

brachte damit zum Ausdruck, dass diese Stoffe lediglich als Ersatz für bestimmte natürliche Werkstoffe anzusehen waren.

Heute sind Plaste neue, spezifische Werkstoffe, deren Anwendungsbereich längst nicht vollständig erschlossen ist und deren Anzahl ständig steigt. Plaste sind Naturstoffen oft überlegen. Sie werden meist synthetisch aus einfachen Stoffen, in einigen Fällen auch durch Umwandlung von Naturstoffen (Kohle, Erdöl und Erdgas) hergestellt.

Die am meisten hergestellten Plaste sind Polyvinylchlorid (PVC), Polyäthilen und Polystyrol. Polyvinylchlorid hat zum Beispiel ausgezeichnete mechanische und dielektrische Eigenschaften sowie eine außerordentlich hohe chemische Beständigkeit; es ist schwer entflammbar, geruchs- und geschmackfrei. Polyvinylchlorid wird ohne Weichmacher als „PVC-hart“ und mit Weichmacher als „PVC-weich“ hergestellt. „PVC-hart“ wird in Form von Rohren, Platten, Folien, Stäben hergestellt. „PVC-weich“ wird im Bauwesen für Fußboden-, Wand- und Möbelbelag, Schläuche, Dichtungen, Isolierung elektrischer Leitungen verwendet. Auf dem Gebiet der Plastverwendung werden weitere Versuche durchgeführt.

Plaste können mit faserförmigen und textilen Mitteln verstärkt werden. Zum Beispiel mit Glasfasern vermischt gelingt es, die Plastvorteile mit der ausgezeichneten mechanischen Festigkeit der Glasfaser zu vereinigen. Dieser neue Werkstoff besitzt praktisch die Festigkeit des Stahles, ist jedoch elastischer, korrosionsbeständiger und nur ein Fünftel so schwer wie dieser.

Die gegenwärtig zur Verfügung stehenden Plaste haben aber einen Nachteil - ungenügende Hitzebeständigkeit. Die erfolgreich abgeschlossenen Versuchsreihen bestätigen, dass uns ohne Zweifel in diesem Jahrhundert noch Plaste zur Verfügung stehen werden, die außerordentliche Festigkeit, Elastizität und eine bei 1000 Grad Celsius liegende Hitzebeständigkeit in sich vereinen.

E r l ä u t e r u n g e n z u m T e x t :

außerordentlich	чрезвычайный
die Korrosionsbeständigkeit	коррозионная стойкость
die Verformbarkeit	деформируемость, пластичность
überlegen sein	превосходить
entflammbar	воспламеняемый

Übungen zum Text :

I. Beantworten Sie folgende Fragen!

1. Welche Bedeutung haben die Plaste im Bauwesen?
2. Welche spezifischen Eigenschaften haben Plaste?
3. Wie unterscheidet sich das Gewicht der Plaste und der Buntmetalle, des Stahls?
4. Was kann man aus den harten Plastwerkstoffen herstellen?
5. Welche Bedeutung haben Plaste in der Technik?

6. Gebraucht man die Plaste als Isoliermaterial?
7. Wie entstand der Name „Plast“?
8. Was versteht man unter dem Begriff „Kunststoffe“?
9. Wie ist der Anwendungsbereich der Plaste heute?
10. Welche Rohstoffe dienen zur Herstellung der Plaste?
11. Nennen Sie die gebräuchlichsten Plaste?
12. Welche Eigenschaften hat Polyvinylchlorid?
13. Wodurch unterscheiden sich „PVC-weich“ und „PVC-hart“?
14. Wie können die Plaste verstärkt werden?
15. Welche Eigenschaften haben die Plaste?
16. Welche Perspektive hat die Plastproduktion?

II. Betiteln Sie jeden Absatz des Textes, schreiben Sie einige Stichwörter zu jedem Absatz aus und fassen Sie dann den Inhalt des Textes kurz!

*III. Bilden Sie **die Zusammensetzungen**, die Äquivalente folgender Wörter:*

Способ рассматривания, область применения, инженер-строитель, возможности использования, искусственный материал, жилищное строительство, строительный элемент, дальнейшее развитие, мебельная обшивка, жароустойчивость, коррозионная стойкость, теплоизоляционная стойкость, строительство, природные материалы, применение пластмассы.

Wiederholung der Grammatik!

*IV. Übersetzen Sie aus dem Deutschen ins Russische. Beachten Sie den Gebrauch und die Bedeutung **der Partizipien**:*

Die ersetzten Teile, das abgeleitete Wort, die steigende Anzahl, die hergestellten Plaste, die verstärkenden Mittel, die zur Verfügung stehenden Stoffe, die verformten Materialien, die durchgeführte Arbeit, die anwendende Bauweise, die erhöhte Qualität, das errichtende Haus, das wachsende Interesse, das vorausgesagte Resultat, das zerstörte Gebäude, das versprochene Geld, der kontrollierende Mitarbeiter, die begonnene Arbeit, die bezahlte Rechnung, die wiederaufgebaute Stadt.

V. Bilden Sie und behalten Sie Pluralformen der folgenden Substantive:

Der Stoff, die Eigenschaft, das Bauwerk, das Material, der teil, der Einsatz, der Fall, der Gegenstand, das Mittel, die Wand, die Treppe, das Haus, die Decke, das Gebäude, der Fußboden, der Ausdruck, die Bedeutung, der Bereich, das Gebiet, die Gestaltung, das Metall, die Umwandlung, der Vorteil, der Rohr, die Dichtung ,die Dichtung, die Anwendung.

VI. Ergänzen Sie die Endungen der Adjektive und bilden Sie mit diesen Wortverbindungen Sätze!

Die knapp... Werkstoffe, einen technisch... und wirtschaftlich... Fortschritt, das größt... Einsatzgebiet, gering... Gewicht, hoh... Korrosionsbeständigkeit, elektrisch... Isolationsvermögen, leicht... Verformbarkeit, durchsichtig... Plaste, den elektrisch... Strom, billig... Isoliermaterial, den plastisch... Zustand, für natürlich... Werkstoffe, ausgezeichnet... mechanisch... und dielektrisch... Eigenschaften, mit faserförmig... und textil... Mitteln, dieser neu... Werkstoff, ungenügend... Hitzebeständigkeit, die außerordentlich... Festigkeit und Elastizität.

Lesen Sie und erzählen Sie nach.



Keine Rolle

„Geben Sie mir, bitte, ein Pfund Brot für Frau Lemke!“ sagt Fritz.

„Möchtest du Weißbrot oder Schwarzbrot?“

„Das spielt keine Rolle“, antwortet Fritz. „Sie ist alt und sieht schlecht“.

Harte Arbeit

Zwei Ingenieure treffen sich nach dem Studium wieder.

„Mann, du siehst schlecht aus! Was ist denn los?“

Der andere antwortet: „Schlepp mal von morgens 7 Uhr bis abends 18 Uhr zentnerschwere Säcke aus einem Lkw in den fünften Stock!“

„Oh, das ist hart. Seit wann machst du das denn?“

„Nächsten Montag fange ich an...“

Text № 8



Unbegrenzte Anwendungsgebiete des Glases

Zu den vielen Dingen, die uns umgeben und die wir kaum noch beachten, weil sie für uns ganz „gewöhnlich“ geworden sind, gehört auch das Glas. Metalle und Plaste werden oft als die Werkstoffe des 20.

Jahrhunderts bezeichnet. Das geschieht mit Recht, aber dabei vergesse man nicht das Glas, den Werkstoff mit der mehr als 5000 Jahre zählenden Geschichte, der zur Zeit einen wichtigen Platz in der modernen Technik einnimmt.

Die Entdeckungsgeschichte des Glases ist geheimnisvoll. Seine Heimat ist wohl im Nahen Osten zu suchen, weil gerade dort das älteste Glaserzeugnis gefunden wurde, eine Glasperle, deren Alter auf etwa 5500 Jahre geschätzt wird. Im Mittelalter wurde Venedig zum Weltzentrum der Glasproduktion. Später wurden die venezianischen Herstellungsverfahren zunächst in Frankreich und dann in anderen europäischen Ländern bekannt und erfolgreich ausgenutzt. Heute spielt die Glaserzeugung eine bedeutende Rolle in der Wirtschaft jedes modernen Industrielandes.

Die physikalischen Eigenschaften des Glases, durch seine chemische Zusammensetzung bedingt, können sehr vielfältig sein. Um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen, werden dem Glas verschiedene Oxide zugesetzt. Die einen erhöhen die chemische Widerstandsfähigkeit und den elektrischen Widerstand des Glases, die anderen senken die Schmelztemperatur oder verbessern die optischen Eigenschaften des Glases, verleihen dem Material Reinheit und Glanz.

Glas wird heute in den verschiedensten Bereichen der Technik verwendet. Am Anfang voriges Jahrhunderts war das Wort „Glas“ Synonym für „zerbrechlich“. Jetzt muss man diese Vorstellung vergessen. **Es ist den Wissenschaftlern und Ingenieuren gelungen, dem Glas neue, manchmal völlig phantastisch erscheinende Eigenschaften zu verleihen.** Die aus besonderen Glassorten hergestellten Fensterlücken der Raumschiffe halten nicht nur einen riesigen Druck, Schwingungen und Wärmebelastungen aus, sie überstehen sogar das Zusammentreffen mit kleineren Meteoriten.

Im Bauwesen hat das Glas ein besonders weites Anwendungsgebiet gefunden. Es gibt schon jetzt Häuser ganz aus Glas und sie werden bald zum gewöhnlichen Bild unserer Städte gehören. Die aus besonderen Glassorten gebauten Wände solches Hauses können die Sonnenstrahlen durchlassen oder absorbieren. Die Fenstergläser eines Wohnhauses müssen z.B. die ultraviolette Strahlung hindurchlassen und die Infrarotstrahlen zurückhalten. Die Wände aus Glas können ihre Farbe und die Lichtdurchlässigkeit ändern, das hängt von der Beleuchtungsstärke ab. Zahlreiche Probleme der Beleuchtung, Belüftung und Heizung können jetzt mit Hilfe spezieller Bauelemente aus Glas schnell und billig gelöst werden.

Man könnte noch viel über die Anwendung von Glas erzählen. Aber die Möglichkeiten, Glas als Werkstoff weiterzuentwickeln, zu verwenden und zu bearbeiten sind noch nicht erschöpft. Es ist ein sehr alter und gleichzeitig junger Werkstoff, dessen Anwendungsgebiete fast unbegrenzt sind.

Erläuterungen zum Text:

mit Recht	справедливо, по праву
geheimnisvoll	таинственный, загадочный
die Glasperle, -n	поддельная жемчужина, бусина
schätzen	оценивать, ценить
das Mittelalter	средневековье
das Raumschiff, -e	космический корабль
erschöpft	исчерпанный, истощённый
Glas als Werkstoff weiterzuentwickeln	использовать далее стекло как производственный материал

Übungen zum Text:

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text!

1. Welcher Werkstoff nimmt zur Zeit in der modernen Technik neben Metallen und Plasten einen wichtigen Platz ein?
2. Warum ist die Heimat von Glas im Nahen Osten zu suchen und wie viel Jahre zählt seine Geschichte?
3. Wie erreicht man die gewünschten Eigenschaften des Glases?
4. Welche Eigenschaften besitzen die Fensterlücken der Raumschiffe?
5. Welche Rolle spielen die Fenstergläser in einem Wohnhaus?
6. Wo wird heute Glas verwendet?
7. Womit können viele Probleme der Beleuchtung, Belüftung und Heizung im Bauwesen gelöst werden?
8. Wie kann man den Hauptgedanken des Textes formulieren?

II. Übersetzen Sie aus dem Russischen ins Deutsche:

изготовление стекла, область применения, всемирный центр стекольного производства, способ изготовления, увеличивать электрическое сопротивление, неограниченные возможности, уменьшать температуру плавления, изменять цвет.

III. Ergänzen Sie die Sätze:

1. Glas gehört ..., die uns umgeben.
2. Die Heimat von Glas ist wohl ... zu suchen.
3. Im Mittelalter wurde ... zum Weltzentrum der Glasproduktion.
4. Heute spielt ... eine bedeutende Rolle in der Wirtschaft jedes modernen Industrielandes.
5. Die physikalischen Eigenschaften des Glases sind durch ... bedingt.
6. Um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen, werden dem Glas ... zugesetzt.

7. Es ist den Wissenschaftlern und Ingenieuren gelungen, dem Glas ... zu verleihen.
8. Das Glas hat ... ein besonders weites Anwendungsgebiet gefunden.
9. ... werden bald zum gewöhnlichen Bild unserer Städte gehören.

IV. *Betiteln Sie jeden Absatz des Textes, schreiben Sie einige Stichwörter aus jedem Absatz aus und fassen Sie mit ihrer Hilfe den Inhalt des Textes kurz!*

V. *Bestimmen Sie die Zeitform des Prädikats in den fettgedruckten Sätzen!*

Text № 9

I. *Wählen Sie russische Äquivalente.*

1. genügen	a. сохранять	1. die Helligkeit	a. предпосылка
2. beseitigen	b. соответствовать	2. der Einfluss	b. специалист
3. bewahren	c. удовлетворять	3. die Oberfläche	c. свойство
4. verarbeiten	d. разрешать	4. die Eigenschaft	d. влияние
5. vermeiden	e. перерабатывать	5. die Anforderung	e. яркость
6. erreichen	f. устранять	6. das Baudenkmal	f. требование
7. erlauben	g. строить	7. der Fachmann	g. верхняя
8. entsprechen	h. избегать	8. die Zusammen-	поверхность
	i. достигать	arbeit	h. архитектурный
			памятник
			i. совместная
			работа

II. *Kombinieren Sie Wortverbindungen. Übersetzen Sie sie ins Russische.*

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1. neue Mörtel | a) beseitigen |
| 2. in der ursprünglichen Art | b) gelten |
| 3. als Baudenkmäler | c) entwickeln |
| 4. die Tragfähigkeit | d) modellieren |
| 5. die Schäden | e) erhalten |
| 6. mechanische Eigenschaften | f) abschätzen |



Behutsame Betoninstandsetzung (Teil I)

Zahlreiche Betonbauwerke der Moderne gelten inzwischen als wichtige historische Zeugnisse oder haben gar den Rang von Baudenkmalern erreicht. Die Ästhetik ihrer von der Schalung befreiten Oberflächen hat in den vergangenen

Jahren jedoch aufgrund unterschiedlicher Einflüsse stark gelitten. Sie zu erhalten und instand zu setzen, wird immer bedeutender. Doch eine Sanierung auf konventionelle Weise, das heißt eine durch großflächige und irreversible Beschichtungen geprägte Art der Betoninstandsetzung, wie sie sich bei hoch beanspruchten Ingenieurbauwerken oft nicht vermeiden lässt, ist hier kaum möglich. Erforderlich sind vielmehr Sanierungen, welche die Schäden dauerhaft beseitigen und dabei diese Bauwerke denkmalgerecht erhalten, das gewachsene Erscheinungsbild sowie den Entwurfsgedanken bewahren und gleichzeitig den Wünschen der heutigen Nutzer gerecht werden.

Voraussetzung für die behutsame Betoninstandsetzung sind detaillierte Bauwerksuntersuchungen, die es erlauben, die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit noch ungeschädigter Bauteile sicher abzuschätzen. Technische Erfordernisse sind mit der Denkmalpflege in Einklang zu bringen. Es darf nur wenig in die Bausubstanz eingegriffen werden und das architektonische und optische Erscheinungsbild des Bauwerks beziehungsweise seiner Oberflächen muss in der ursprünglichen Art erhalten bleiben. Hierzu bedarf es einer engen Zusammenarbeit von Architekten, Bauingenieuren und weiteren Fachleuten. Außerdem ist es oft notwendig, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Instandsetzungsmörtel oder –betone zu entwickeln, die dem Altbeton sowohl in seinen Eigenschaften (Festigkeits-, Verbund- und Verformungseigenschaften) als auch optisch (Farbe und Helligkeit, Bewitterungs- und Alterungsverhalten) entsprechen und weiteren wichtigen Anforderungen genügen. Frischmörtel muss sich beispielsweise leicht verarbeiten und modellieren lassen; beim Festmörtel kommt es auf die mechanischen Eigenschaften, seine Dauerhaftigkeit und sein Erscheinungsbild an.

E r l ä u t e r u n g e n z u m T e x t :

die Schalung, =, -en	опалубка, обшивка досками
konventionell	обычный, общепринятый
irreversibel	необратимый
in Einklang bringen	согласовать, привести в соответствие
jeweilig	соответствующий
das Bewitterungsverhalten	подверженность атмосферным воздействиям

Übungen zum Text:

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Als was gelten zahlreiche Betonbauwerke der Moderne?
2. Wie haben sich manche Betonbauwerke verändert?
3. Welche Sanierungen sind erforderlich, um alte Betongebäude zu erhalten?
4. Wie kann man die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit der erhaltenen Bauteile abschätzen?

5. Wie muss das architektonische Erscheinungsbild des Bauwerks erhalten bleiben?
6. Wer muss an der Instandsetzung der alten Betongebäude teilnehmen?
7. Welche Mörtel ist es oft notwendig zu entwickeln?

II. Bilden Sie und spielen Sie einen Dialog. Benutzen Sie die Stichwörter.

- Du, meinen, man, zahlreiche, alte Betongebäude, müssen, weiter erhalten?
- Ja, wichtige historische Zeugnisse, sie, sein, Baudenkmäler.
- Was, in erster Linie, machen, müssen, man?
- Bauwerksuntersuchungen, man, zuerst, verrichten, abschätzen, und, Tragfähigkeit, von ungeschädigten Bauteilen.
- Ich, glauben, man, vorsichtig, sehr, müssen, sein, und, nur wenig, eingreifen, in die Bausubstanz.
- Stimmt. Außerdem, müssen, man, neue Mörtel, Betone, entwickeln. Dem Altbeton, sie, entsprechen, müssen, und, genügen, wichtigen Anforderungen.

Geben Sie den Inhalt des folgenden Textes auf deutsch wieder:

Stahl und Beton являются одной из характеристик современного мира. Но известны они уже не одно тысячелетие. Древнейшее сооружение из бетона, обнаруженное в Центральной Европе, относится приблизительно к 5600 г. до н.э. Примерно с 200 г. до н.э. римляне использовали бетон при строительстве мостов и акведуков. Однако позже секрет изготовления бетона был утрачен и вновь открыт только в 18 веке.

римлянин – der Römer

акведук* – der Aquädukt, die Wasserleitungsbrücke

секрет – das Geheimnis

* *Акведук* – мостовое сооружение с каналом (или трубопроводом) для подачи воды через овраг, реку.

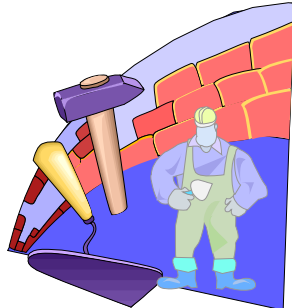
Text № 10

I. Bestimmen Sie die Bestandteile der zusammengesetzten Substantive. Übersetzen Sie diese Wörter:

der Bewehrungsstahl, der Korrosionsvorgang, das Bauteil, die Passivschicht, die Standsicherheit, die Betondeckung, das Eisenoxid, der Wassergehalt, der Teilprozess.

Behutsame Betoninstandsetzung (Teil II)

Typische Schadensbilder



Zu den häufigsten Oberflächenschäden von Betonbauten der Moderne gehört das Abplatzen der Betondeckung über oberflächennaher, korrodierender Bewehrung. **Dies geschieht infolge des Sprengdrucks, den die entstehenden Korrosionsprodukte bewirken. Es handelt sich um gravierende Schäden, weil hierdurch immer die Dauerhaftigkeit und nicht selten auch die Tragfähigkeit und Standsicherheit der Konstruktion beeinträchtigt werden.** Der schadenauslösende Korrosionsvorgang am Bewehrungsstahl resultiert aus dem gleichzeitigen Ablauf von drei Teilprozessen: dem anodischen, dem kathodischen und dem elektrolytischen Prozess.

Zum anodischen Teilprozess kommt es, wenn die üblicherweise den Stahl schützende Passivschicht aus Eisenoxid durch Chloride oder die Karbonatisierung der Betondeckung zerstört wird. Der kathodische Teilprozess führt zur Oxidation des Eisens und erfordert dementsprechend ein ausreichendes Sauerstoffangebot am Stahl. **Der elektrolytische Teilprozess besteht in der Ionenleitung, die einen hinreichend hohen Wassergehalt des Betons erfordert.**

Weitere Ursachen für an der Betonoberfläche sichtbare Schäden – es handelt sich hier vor allem um Risse – können allerdings auch konstruktive Mängel und die Überbeanspruchung der Konstruktion sein. **Woran es im jeweiligen Fall liegt, ist im Vorfeld der Instandsetzung zu klären.** Nur so lassen sich Schäden richtig ausbessern und nach der Sanierung vermeiden.

Neben der abgeplatzten Betondeckung über korrodierter Bewehrung und den unterschiedlich ausgeprägten Oberflächenrissen werden drei weitere charakteristische Schadensbilder voneinander unterschieden:

- verwitterte Betonoberflächen;
- flächige Beläge mineralischer oder organischer Natur und
- hohlraumreiche Randzonen mit fehlender Feinmörtelmatrix.

Teilweise kommen zu diesen typischen Schadensbildern noch Risse in der Zugzone biegebeanspruchter Bauteile hinzu. Für die Bewertung des Schadens ist es entscheidend, das jeweilige Bauwerk einzustufen. Bei historischen Betonkonstruktionen wird beispielsweise eine verwitterte Oberfläche oft als Teil des gewachsenen und damit zu bewahrenden Erscheinungsbildes angesehen. In einem solchen Fall müsste nur dann saniert werden, wenn die Veränderung der Betonfläche zum Beispiel die Gebrauchsfähigkeit oder Standsicherheit des Bauwerks beeinträchtigt. Aufschluss darüber geben eine gründliche Bauwerksuntersuchung und eine Schadensanalyse.

Erläuterungen zum Text:

das Abplatzen	процесс образования трещин, обломков
der Sprengdruck	давление газов взрыва
gravierend	веский, отягчающий
beeinträchtigen	причинять вред, ухудшать
die Oxidation	окисление
das Vorfeld, -es, -er	подготовительная стадия, этап
der Aufschuss, -es, Aufschüsse	объяснение, разъяснение

Übungen zum Text:

I. *Steht das im Text oder nicht? Korrigieren Sie falsche Äußerungen.*

1. Zu den häufigsten Oberflächenschäden von Betonbauten gehört das Abplatzen der Betondeckung.
2. Der schadenauslösende Korrosionsvorgang am Bewehrungsstahl resultiert aus dem gleichzeitigen Ablauf von zwei Teilprozessen: dem anodischen und dem elektrolytischen Prozess.
3. Konstruktive Mängel und die Überbeanspruchung der Konstruktion können Ursachen für Risse an der Betonoberfläche sein.
4. Im Vorfeld der Instandsetzung muss man die Ursachen eines Schadens klären.
5. Neben der abgeplatzten Betondeckung über korrodierter Bewehrung und unterschiedlichen Oberflächenrissen werden vier weitere charakteristische Schadensbilder unterschieden.
6. Für die Bewertung des Schadens ist es notwendig, das jeweilige Bauwerk einzustufen.

II. *Besprechen Sie zu zweit:*

1. Aus welchen drei Prozessen resultiert der Korrosionsvorgang? Was können Sie von diesen Prozessen jetzt erzählen?
2. Nennen Sie die Ursachen für das Abplatzen der Betondeckung und für andere Schäden der Betonoberfläche.
3. Welche Schadensbilder der Betonoberfläche unterscheidet man? Nennen Sie alle möglichen.

III. *Bilden Sie zusammengesetzte Substantive mit dem Wort «Bau» als erster Bestandteil und übersetzen Sie sie ins Russische:*

z. B.: Bau + (der) Betrieb = der Baubetrieb – строительное предприятие

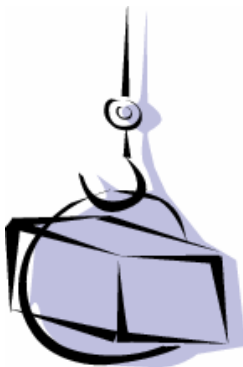
Der Ingenieur , die Leitung , das Material, die Leute, die Ordnung ,das Objekt ,der Grund ,die Art ,das Denkmal ,die Einheit.

Wiederholung der Grammatik!

IV. Nennen Sie in den fettgedruckten Sätzen Art des Nebensatzes.

Text № 11

Zerstörerisches Geflecht (Teil I)



Es gibt zahlreiche Pilze, die totes und verbautes Holz befallen. Aber kaum eine Art verursacht so große Schäden wie der Echte Hausschwamm. Sein Myzel kann sich in Gebäuden meist ungehindert ausbreiten, da es zunächst zum Beispiel im Inneren einer Holzbalkendecke oder im Kern eines Balkens wächst. Wird der Pilz schließlich entdeckt, ist er häufig so groß und die Tragfähigkeit des Holzes oft so stark herabgesetzt, dass nur noch der Abriss der Konstruktion bleibt.

Der Echte Hausschwamm zählt zu den am schwierigsten zu bekämpfenden Holzpilzen. Bei optimalen Wachstumsbedingungen und lang andauerndem Befall kann er Holzkonstruktionen vollständig zerstören. Der Echte Hausschwamm befällt nur totes und verbautes Holz.

Charakteristisches Anzeichen für den Echten Hausschwamm ist die Braunfäule (Destruktionsfäule). Der Pilz hat sich auf den Abbau von Zellulose spezialisiert, weshalb nur der braune Holzbestandteil Lignin übrig bleibt. Geschädigtes Holz weist an der Oberfläche kubische Würfel mit ungefähr zwei Zentimetern Kantenlänge auf. Das Holz verliert an Festigkeit und ist nicht mehr tragfähig.

Sind die Holzbauteile von Luft umspült oder mit einem Holzschutzmittel beschichtet, wächst der Echte Hausschwamm nur im Holzinneren. Befallenes, brettartig verbautes Holz wölbt sich nach außen. Ebenfalls typisch für diesen Pilz sind der Fruchtkörper und das schmutzig graue Myzel.

Der Fruchtkörper bildet rostfarbene Sporen, die sich wie Staub in Ecken ablagern. Ältere Fruchtkörper und Sporen werden dunkel bis fast schwarz. Verfügt der Pilz nicht über genügend „Wachstumskraft“, bilden sich die Sporen in einer dünnen Schicht auf dem watteartigen Myzel aus.

Wachstumsfaktoren. Sofern Holz trocken und fachgerecht verbaut wird und gegebenenfalls nach einem Feuchteschaden rasch austrocknen kann, ist eine Schädigung beispielsweise durch den Echten Hausschwamm nicht möglich. Findet der Pilz allerdings optimale Bedingungen hinsichtlich Feuchtigkeit,

Temperatur und Nahrung vor, so ist die Wahrscheinlichkeit eines Befalls groß. Fehlen ein oder zwei dieser wichtigen Bedingungen, so kann der Pilz nicht wachsen beziehungsweise sein nur schwach ausgebildete Myzel geht in einen Starreprozess über und stirbt im günstigsten Fall schon nach wenigen Tagen ab.

Holzerstörende Pilze entwickeln sich bei Temperaturen von minimal 2 bis 5 Grad und maximal 35 bis 40 Grad. Innerhalb dieses Bereichs hat jede Pilzart ein bestimmtes Optimum, wobei das Myzel bei höheren Temperaturen schneller wächst.

Pilze benötigen für die Ausbildung des Fruchtkörpers ein wenig Licht. Ansonsten bevorzugen sie dunkle und verdeckte Räume, da Licht auf sie eher wachstumshemmend wirkt.

Der Echte Hausschwamm befällt mit Vorliebe das Dachgeschoss, (feuchte) Deckenbalkenköpfe und Kellerräume. Aber auch an anderen Bauteilen ist er zu finden.

Erläuterungen zum Text:

das Geflecht, -es, -e	плетение, переплетение
ungehindert	беспрепятственно
herabgesetzt	сниженный
die Braunfäule	бурая гниль
das Lignin	лигнин
der Würfel, -es, =	кубик, гранула
das Myzel	мицелий, грибница
der Fruchtkörper, -s, =	плодовая среда
gegebenenfalls	при данных условиях
der Starreprozess, -es, -e	процесс застоя
wachstumshemmend	задерживающий рост

Übungen zum Text:

I. Bilden Sie Substantive von den folgenden Verben:

befallen, bedingen, abbauen, schädigen, entwickeln, ausbilden, wachsen.

II. Ergänzen Sie die Sätze:

1. Der Echte Hausschwamm zählt zu
2. Charakteristisches Anzeichen für den Echten Hausschwamm ist
3. Der Pilz hat sich auf ... spezialisiert.
4. Typisch für diesen Pilz sind
5. Optimale Bedingungen für den Echten Hausschwamm sind
6. Wenn ein oder zwei dieser wichtigen Bedingungen fehlen, so
7. Holzerstörende Pilze entwickeln sich bei Temperaturen von
8. Pilze benötigen für ... ein wenig Licht.

III. Erzählen Sie über die Wachstumsfaktoren von Hausschwamm. Benutzen Sie dabei folgende Fragen:

1. In welchem Holz ist eine Schädigung durch den Hausschwamm nicht möglich?
2. In welchem Fall stirbt das Myzel ab?
3. Welche Temperaturen brauchen holzerstörende Pilze für ihre Entwicklung?
4. Wie viel Licht ist es notwendig für das Wachstum von holzerstörenden Pilzen?
5. Was gehört noch zu den optimalen Bedingungen für die Entwicklung der Pilze?
6. Welche Räume befällt der Echte Hausschwamm besonders oft?

Wiederholung der Grammatik!

IV. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze in den unterstrichenen Sätzen.

Text № 12

I. Wählen Sie Synonyme zu den folgenden Wörtern:

schützen, die Abdichtung, geschädigt, entfernen, der Austausch, der Baustoff, behandeln

defekt, die Dichtung, der Wechsel, verteidigen, beseitigen, bearbeiten, das Baumaterial, beschädigt

Zerstörerisches Geflecht (Teil II)

Sanierung



Der erste und wichtigste Schritt ist die Ursachenbeseitigung. Es muss geklärt werden, warum Holz und Mauerwerk einen erhöhten Feuchtegehalt aufweisen. Anschließend gilt es, die Bauteile mithilfe einer Abdichtung vor aufsteigender Feuchtigkeit und Kondenswasser zu schützen. Des Weiteren muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

Danach erfolgt die Sanierung des befallenen Bereichs. Myzel, Fruchtkörper und geschädigte Holzbauteile sind zu entfernen.

Die Sanierung muss bis zum nächsten nicht befallenen Deckenbalken erfolgen. Ist beispielsweise ein Balkenkopf geschädigt, muss der Deckenbalken inklusive Dielung, Schüttung und Fehlboden freigelegt werden, um das

geschädigte Holz zurückschneiden und eine Lasche anbringen zu können. Bei kürzeren Deckenbalken ist ein kompletter Austausch sinnvoll. Teile der Schüttung und angrenzende Hölzer müssen ebenfalls ersetzt werden. Die entfernten Pilzmaterialien sowie alle befallenen Baustoffe und Bauteile sind sofort zu sichern und geordnet zu entsorgen, damit sie nicht Ausgangspunkt für einen erneuten Befall werden.

Auch bei befallenem Mauerwerk gilt es, alle Pilzteile zu entfernen. Gegebenenfalls muss hierzu Mauerwerk abgebrochen und befallener Putz abgeschlagen werden. Mauerwerksfugen sind bis in eine Tiefe von zwei Zentimetern auszukratzen. Dabei ist ebenfalls eine Sicherheitszone von eineinhalb Metern über den sichtbar befallenen Bereich hinaus (in alle Richtungen) einzuhalten. Die sanierten Bereiche müssen anschließend vollständig austrocknen können.

Sofern nicht auf chemische Mittel verzichtet werden kann, ist befallenes Mauerwerk grundsätzlich mit einem allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Bekämpfungsmittel zu behandeln, um einen Übergriff auf benachbarte Hölzer zu vermeiden.

Erläuterungen zum Text:

die Abdichtung, =, -en
anschließend
inklusive
komplett
der Übergriff, -e

уплотнение, герметизация
затем
включая
полный
распространение

Übungen zum Text:

I. Stellen Sie Fragen zum Text.

II. Äußern Sie Ihre Meinung zu den folgenden Situationen:

1. Ihren Kellerraum hat der Echte Hausschwamm befallen. Welche Schritte werden Sie unternehmen?
2. Ein Balkenkopf in der Deckung ist durch den holzerstörenden Pilz geschädigt. Wie muss man in diesem Fall handeln?
3. Das Mauerwerk des Gebäudes ist befallen. Man muss dringend etwas machen.

Wiederholung der Grammatik!

III. Bestimmen Sie die Form von den im Text unterstrichenen Prädikaten.

Füllen Sie die Tabelle aus:

Bauwerkstoff	Bestandteile	Bestimmung



Lesen Sie und erzählen Sie nach.

Im Unterricht

Der Lehrer fragt den Schüler Georg: „Wie viel Tage hat die Woche?

Wie heißen sie?“

Georg antwortet: „Die Woche hat sieben Tage, und ich heiße Georg.

Wieder im Unterricht

Der Lehrer fragt die Schüler: „Ich sage: ich wasche mich, du wäschst dich, er wäscht sich, wir waschen uns – Welche Zeit ist das?“ – „Es ist Morgen“, antwortet Hans.

Und zu Hause

„Du hast wieder eine Fünf bekommen. Hast du denn die Frage des Lehrers nicht verstanden?“ fragt der Vater. „Warum?“ antwortet Hans. „Die Frage habe ich verstanden, aber der Lehrer hat meine Antwort nicht verstanden“.

Witz

Der Chef erzählt einen Witz, und alle Angestellten biegen sich vor Lachen – nur eine Sekretärin nicht.

„Sagen Sie mal, haben Sie überhaupt keinen Sinn für Humor?“, fragt deshalb ein Kollege neben ihr.

„Doch, schon, aber ich habe bereits gekündigt...“

Die 100-prozentige Arbeit.

Gib immer 100 Prozent bei der Arbeit:

12 Prozent am Montag.

23 Prozent am Dienstag.

40 Prozent am Mittwoch.

20 Prozent am Donnerstag.

5 Prozent am Freitag...

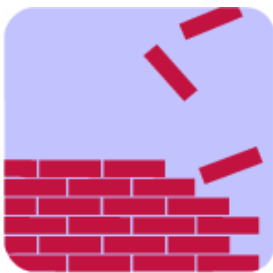
Text № 13

Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Sauberkeitsschicht, =, -en
das Streifenfundament, -(e)s, -e
das Pfeilerfundament, -(e)s, -e
das Pfahlfundament, -(e)s, -e

выравнивающий слой
ленточный фундамент
столбчатый фундамент
свайный фундамент

Die Teile eines Gebäudes



Bauwerke braucht der Mensch für alle Bedürfnisse. Alle Gebäude bestehen aus einer bestimmten Anzahl von Bauelementen. Diese Elemente können in zwei Gruppen geteilt werden: tragende Konstruktionen und Schützkonstruktionen. Die ersten nehmen alle Belastungen, die in einem Gebäude entstehen, auf. Die zweiten schützen das Gebäude vor Witterungseinflüssen und dienen zur Aufteilung eines Gebäudes in einzelne Räume.

Die Teile eines mehrstöckigen Gebäudes sind folgende: das Fundament, die Wände, die Stützen, die Decken, das Dach, die Treppen, Fenster und Türrahmen, Balkone, Loggien.

Das Fundament ist eine unterirdische Konstruktion, die für die Übertragung des Auflastens (Eigengewicht der Bauwerke und Verkehrslasten) auf den Baugrund bestimmt ist. Als Gründung kann der natürliche Baugrund dienen oder eine verdichtete „Sauberkeitsschicht“ aus Kies, Stampfbeton und Schotter.

Der Konstruktion nach unterscheidet man Streifenfundamente, Pfeilerfundamente und Pfahlfundamente. Wenn der Baugrund bis in die große Tiefe ungenügend tragfähig ist, wird eine Pfahlgründung vorgesehen. Die Stahlbetonpfähle werden als Fertigpfähle auf die Baustelle geliefert. Streifenfundamente sind langgezogene Fundamente. Man verwendet sie in der traditionellen Bauweise in Großblock und Plattenbauweise.

Die Außenwände sind seitliche Begrenzungen des Gebäudes. Die Mittelwände teilen das Gebäude in einzelne Räume auf. Die Außen- oder Innenwände nehmen die Lasten der Decken, Fußböden und des Daches auf und übertragen sie auf das Fundament. Die Trennwände nehmen meistens keine Belastung auf.

Säulen und Pfeiler sind schlanke senkrecht stehende Stützen mit kleinem Querschnitt. Sie dienen zum Tragen von Decken und Balken.

Die Decken begrenzen die Räume des Bauwerkes waagrecht. Sie unterteilen die Gebäude horizontal in Geschosse und schließen die Räume nach oben und unten ab. Außer ihrem Eigengewicht haben sie die Verkehrslasten zu

tragen. Alle Decken bestehen aus einem tragenden Teil, der Dämmschicht, dem Fußboden und dem Putz. Die Decken sollen feuerhemmend, wärme- und schalldämmend sein.

Das Dach ist der obere Abschluss eines Gebäudes. Das Dach besteht aus dem Tragwerk und der Dachdeckung. Die Dachhaut ist die wasserundurchlässige Schicht eines Daches.

Die Treppe dient zur Verbindung zwischen den Stockwerken. Sie liegt in einem Treppenhaus. Die Treppe besteht aus einer Reihe von Stufen und Podesten. Im Treppenhaus eines mehrstöckigen Gebäudes ist ein Aufzug angeordnet.

Übungen zum Text:

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Wie werden die Bauelemente eingeteilt?
2. Welche Aufgaben haben tragende Konstruktionen?
3. Aus welchen Teilen besteht ein mehrstöckiges Gebäude?
4. Was versteht man unter dem Begriff „das Fundament“?
5. Was kann als Gründung dienen?
6. Welche Arten der Fundamente kennen Sie? Wodurch unterscheiden sie sich?
7. Welche Funktionen erfüllen die Außen- und Innenwände?
8. Wozu dienen Säulen und Pfeiler?
9. Welche Funktionen erfüllen die Decken?
10. Aus welchen Teilen besteht die Konstruktion der Decke?
11. Woraus besteht die Konstruktion des Daches?
12. Wozu dient und woraus besteht die Treppe?
13. Welches Bauelement nimmt alle Lasten des Gebäudes auf?

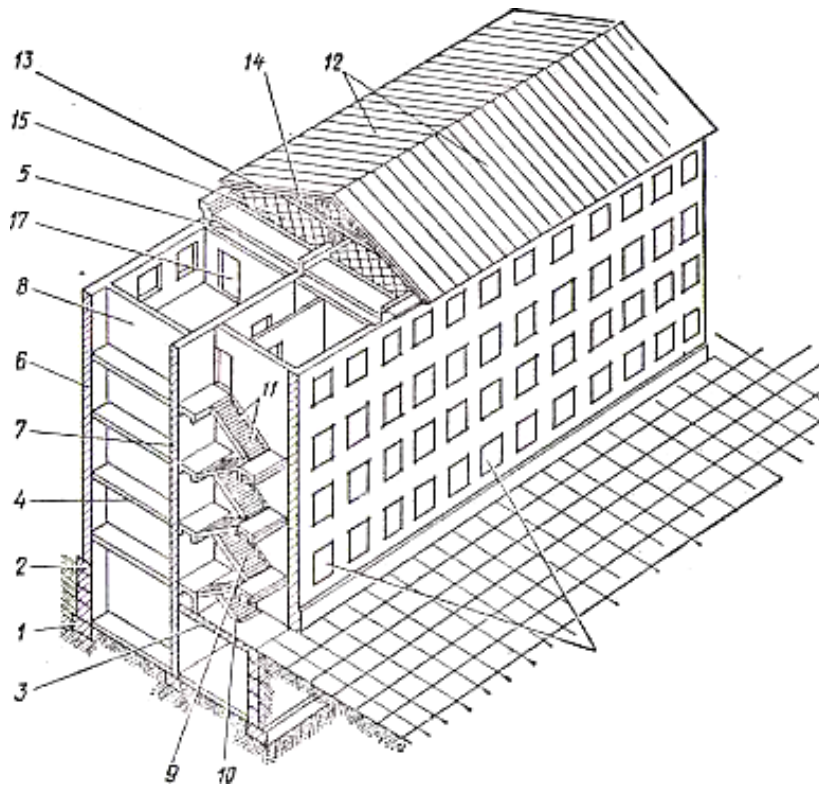
Wiederholung der Grammatik!

II. Übersetzen Sie. Erklären Sie die Bedeutung der gebrauchten Konstruktionen **haben +zu+Infinitiv, sein+zu+Infinitiv.**

1. Bauwerke verschiedener Art sind zu errichten.
2. Die Wohnung ist durch Trennwände im Zimmer aufzuteilen.
3. Die Wände sind aus Platten und Blöcken herzustellen.
4. Die Außenwände haben die Räume vor Witterungseinflüssen zu schützen.
5. Das Baumaterial ist rechtzeitig auf die Baustelle zu befördern.
6. Das Fundament hat alle Belastungen eines Gebäudes aufzunehmen.
7. Sie haben für den Abtransport der Bauelemente zu sorgen.

III. Unter welcher Nummer stehen folgende Teile des Gebäudes?

Die Dachdeckung, der Fensterrahmen, der Türrahmen, das Fundament, die Kellerwand, die Außenwand, die Innenwand, die Kellerdecke, das Tragwerk, die Treppe, das Treppenhaus, die Trennwand, das Dach, die Stufen, die Geschößdecke, die Dachbodendecke, die Dachhaut.



IV. Übersetzen Sie. Beachten Sie die fettgedruckten **Konjunktionen**.

1. Der Antransport der Bauelemente erfolgt **entweder** durch Lastkraftwagen **oder** durch Spezialwagen. 2. **Weder** die Ziegelbauweise **noch** die Blockbauweise kommen für dieses Gebäude in Frage. 3. **Je** mehr Mechanismen auf der Baustelle verwendet werden, **desto** höher ist die Arbeitsproduktivität der Bauarbeiter. 4. **Sowohl** in der Blockbauweise, **als auch** in der Plattenbauweise wird noch viel Arbeit von Hand ausgeführt. 5. **Obwohl** die Brigade nur in einer Schicht arbeitete, waren die Ausbauarbeiten in zwei Monaten zu Ende. 6. **Indem** man im Wohnungsbaukombinat arbeitsaufwendige Prozesse mechanisiert, verkürzt man die Zeit für die Herstellung der Bauelemente. 7. **Damit** die Menschen immer mehr neue Wohnungen erhalten, wird der Vervollkommnung der Bautechnik und Arbeitsorganisation auf der Baustelle viel Aufmerksamkeit geschenkt. 8. **Da** ein neues Betonwerk vor kurzem in Betrieb gesetzt wurde, konnte man die Fertigbauteile dort bestellen. 9. Auf der Baustelle war das Gelände schon von

der Planierraupe ausgeglichen, **deshalb** konnte man die Vorarbeiten zur Gründung des Fundaments durchführen.

V. Füllen Sie die Tabelle aus:

Die Teile des Gebäudes	Definition	Funktion

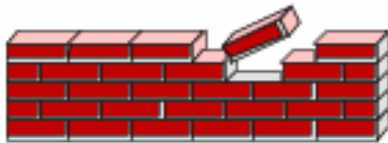
Text № 14

Bereichern Sie Ihren Wortschatz!

die Flachgründung, =, -en
 die Tragwirkung, =, -en
 der Pfahl, -s, Pfähle
 der Bohrpfahl
 der Fortschritt, -es, -e
 vor Ort

фундамент мелкого заложения
 несущее действие
 свая
 буронабивная свая
 успех, прогресс
 в забое

Pfahlgründungen und ihre Tragwirkung



Während Flachgründungen mit Einzel- und Streifenfundamenten oder Fundamentplatten die Standsicherheit von Gebäuden auf tragfähigem Erdreich gewährleisten, müssen bei schwierigem Baugrund Pfahlgründungen eingeplant werden. Die Herstellungsmethoden der Bohrpfähle sind dabei so unterschiedlich wie ihre Anzahl: Mit über 100 Pfählen ist beispielsweise ein Hochhaus in Frankfurt am Main im Boden verankert.

Die Gründung auf Holzpfählen ist die älteste Art der Pfahlgründung, was archäologische Funde aus der Jungsteinzeit um 5000 vor Chr. belegen. Ein Hinweis stammt auch vom griechischen Geschichtsschreiber Herodot; er beschreibt Hütten auf Pfählen im See Prasias in Makedonien. Eines der bekanntesten Beispiele ist die Lagunenstadt Venedig, deren ungefähr 20000 Bauwerke auf Holzpfählen gründen.

Während man früher ausschließlich Holzpfähle verwendete, die mittels Handrammung in den Baugrund abgeteufelt wurden, entstehen im Laufe der Zeit, insbesondere im 19. Jahrhundert, verschiedene Fortschritte in der Rammtechnik.

Heute existieren neben dem Einrammen mit schweren Geräten noch unzählige Verfahren zur Herstellung von Pfählen. Sie alle sind abhängig von der Bodenbeschaffenheit sowie der unterschiedlichen Geräteausrüstung. Bei härteren Bodenschichten wird vorab der Boden „gemeißelt“, um ihn zu lockern. Dann bohren sich beispielsweise „Schnecken“ oder „Greifer“ in die Tiefe. Generell

unterscheidet man zwischen Verfahren mit Erdreichverdrängung durch vorgefertigte Pfähle und Erdaushub mit Herstellung der Pfähle vor Ort.

Während Holz als Pfahlmaterial nur bei Lockergestein möglich ist, können Beton oder Stahl immer verwendet werden.

Übungen zum Text:

I. Steht das im Text oder nicht? Korrigieren sie falsche Äußerungen.

1. Die Gründung auf Holzpfählen ist die jüngste Art der Pfahlgründung.
2. Eines der bekanntesten Beispiele der Pfahlgründung ist Venedig, dessen ungefähr 20000 Bauwerke auf Holzpfählen gründen.
3. Die Herstellungsmethoden der Bohrpfähle sind so verschieden wie ihre Anzahl.
4. Heute existieren außer dem Einrammen mit schweren Geräten noch sehr wenige Verfahren zur Herstellung von Pfählen.
5. Die Herstellung von Pfählen hängt von den Bodenbeschaffenheiten nicht ab.
6. Man unterscheidet zwischen Verfahren mit Erdreichverdrängung durch vorgefertigte Pfähle und Erdaushub mit Herstellung der Pfähle vor Ort.
7. Holz, Beton und Stahl als Pfahlmaterial können immer verwendet werden.

II. Besprechen Sie in der Gruppe!

1. Welche Art der Pfahlgründungen ist die älteste? Welche Beispiele gibt es dazu?
2. Welche Verfahren gibt es heute zur Herstellung von Pfählen? Wovon sind sie abhängig?
3. Warum können Beton und Stahl bei der Herstellung von Pfählen immer verwendet werden, während Holz als Pfahlmaterial nur bei Lockergestein möglich ist?

Wiederholung der Grammatik!

III. Finden Sie in den unterstrichenen Sätzen Präpositionen, übersetzen Sie sie und bestimmen Sie den Kasus der Wörter nach diesen Präpositionen.

IV. Verbinden Sie die Wörterteile. Vergessen Sie dabei nicht, den Artikel der zusammengesetzten Substantive zu nennen!

Erdreich-	-grund
Holz-	-methode
Boden-	-verdrängung
Bau-	-ausrüstung
Herstellungs-	-material
Pfahl-	-pfahl
Ramm-	-beschaffenheit
Geräte-	-technik

Text № 15

Allgemeine Anforderungen und Qualitätsprüfung der Pfähle



Bereits bei der Planung einer Pfahlgründung müssen Aufbau und Beschaffenheit des Baugrundes sowie der Grundwasserverhältnisse ausreichend bekannt sein oder durch geotechnische Untersuchungen von einem Fachplaner geklärt werden. Nur so ist die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks geotechnisch zu beurteilen und die Qualität der Gründung sicherzustellen.

Das Ergebnis der Untersuchungsauswertungen entscheidet schließlich endgültig über die Art der Gründung. Zusätzlich ermöglichen direkte Aufschlussbohrungen die Tragfähigkeit des Baugrundes noch genauer zu bestimmen. Die Tiefe dieser Bohrungen hängt weitestgehend von der Belastungssituation der geplanten Bebauung ab.

Nach Herstellung der Pfähle lässt sich deren Qualität mit verschiedenen Methoden und Verfahren wie beispielsweise Ultraschall oder Low-Strain-Integritätsprüfung ermitteln. Bei der Ultraschallmethode wird der Pfahl mit Schallwellen durchstrahlt. Die hierfür erforderlichen Kontroll- und Messrohre können entweder zuvor am Bewehrungskorb befestigt oder nachträglich in den Pfahl gebohrt werden.

Dem gegenüber ermöglicht die inzwischen gängigere Low-Strain-Integritätsprüfung eine zerstörungsfreie Qualitätsermittlung. Der Nachweis erfolgt mit Hilfe der Stoßwellenmethode: Der Pfahlkopf wird mit einem Hammerschlag in Schwingung versetzt und der Impuls mit Beschleunigungsaufnehmern am Pfahlkopf erfasst. Der Geschwindigkeits-Zeit-Verlauf der Stoßwelle lässt Aussagen über die planmäßige Qualität, Länge und Querschnittstreue zu.

Erläuterungen zum Text:

das Grundwasserverhältnis, -es, -se
 die Aufschlussbohrung, =, -en
 die Low-Strain [lou-strein]-

соотношение грунтовых вод
 разведочная скважина, бурение

Integritätsprüfung, =, -en
ermitteln
die Stoßwellenmethode, =, -n

проверка целостности без деформации
выяснить, устанавливать
ударно-волновой метод

Übungen zum Text:

I. *Beantworten Sie die Fragen zum Text:*

1. Wodurch können Aufbau und Beschaffenheit des Baugrundes geklärt werden?
2. Was entscheidet über die Art der Gründung?
3. Wovon hängt die Tiefe der Aufschlussbohrungen?
4. Wie kann man die Qualität der Pfähle ermitteln?
5. Womit wird der Pfahl bei der Ultraschallmethode durchstrahlt?
6. Welche Qualitätsermittlung ermöglicht Low-Strain-Integritätsprüfung?
7. Wie vergeht Low-Strain-Integritätsprüfung?

II. *Aus welchen Substantiven sind folgende zusammengesetzte Substantive gebildet?*

Der Bewehrungskorb, der Pfahlkopf, die Integritätsprüfung, die Qualitätsermittlung, die Ultraschallmethode, die Pfahlgründung, der Baugrund, das Grundwasserverhältnis, der Fachplaner, die Standsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit, die Untersuchungsauswertung, die Belastungssituation, die Aufschlussbohrung.

III. *Erzählen Sie!*

Worin besteht der Unterschied zwischen der Ultraschallmethode und der Stoßwellenmethode? Beschreiben Sie, wie diese Methoden verwirklicht werden.

Wiederholung der Grammatik!

IV. *Bestimmen Sie die Form der Prädikate in den fettgedruckten Sätzen.*

Versuchen Sie Scherzfragen zu beantworten:

1. Wer baut Brücken ohne Holz und Stein?
2. In welchem Monat essen die Menschen am wenigsten?
3. In einem Korb liegen fünf Äpfel. Diese Äpfel soll man unter fünf Kinder verteilen. Dabei soll ein Apfel im Korb bleiben. Wie macht man das?
4. Wie viel Buchstaben sind in einem Buch?

Lesen Sie und erzählen Sie nach.

Freizeit

„Gestern habe ich den Abend gut verbracht!“
„Ach – waren Sie im Theater?“
„Ich nicht, aber meine Frau!“



Die Störche

„Irgendwas kann an der Geschichte mit den Störchen nicht stimmen“,
wundert sich Fritzchen. „Die Störche ziehen doch im Herbst weg,
und ich bin im Dezember geboren!“

Gute Nacht

Damit sein Sohn einschläft, liest der Vater abends am Bett Märchen vor. Eine
halbe Stunde später öffnet die Mutter leise die Tür und fragt:
„Ist er endlich eingeschlafen?“
Der Sohn antwortet: „Ja, endlich...“

Text № 16

Merken Sie sich folgende Vokabeln.

dicht gedrängt
 der Speicherraum, -s, -räume
 das Satteldach, -es, -dächer
 das Walmdach, -es, -dächer
 der Sparren, -s, =
 der Kehlbalcken, -s, =
 das Pfettendach, -es, -dächer
 der Stuhl, -s, Stühle
 der Einschnitt, -(e)s, -e

плотно расположенный
 чердак
 двускатная крыша
 вальмовая (четырёхскатная) крыша
 стропило
 наклонное стропило; затяжка
 крыша с наклонными стропилами
 (висячая) стропильная конструкция
 перен. перелом



Entwicklung der Dachkonstruktionen und Dachformen

Den ersten Eindruck von einer Stadt gewinnt man oft
mals über ihre Silhouette. Doch dieser vor allem durch unterschiedliche Dachformen geprägte Anblick einer Ortschaft hat sich im Laufe der Geschichte sehr gewandelt. So wurde das geneigte Dach gestalterisch und funktional immer unbedeutender und weicht mehr

und mehr kühlen, flachen Gebäudeabschlüssen. Doch damit verlieren Städte an Charakter und Identität.

Jede Stadt ist anders und zeichnet sich durch bestimmte Sehenswürdigkeiten, Gebäude und Bauweisen aus. Dennoch ähnelten sich die Silhouetten deutscher Städte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Ihre seit dem Mittelalter vorherrschende „typische“ Ansicht war geprägt von einer von Kirchtürmen dominierten zu den Stadträndern hin abfallenden Dachlandschaft. Die vielen dicht gedrängten Häuser besaßen fast ausschließlich Steildächer – ganz gleich, ob sie mit Ziegeln, Schiefer oder einem anderen Material gedeckt waren. Doch obwohl man damals sowohl aus bautechnischen als auch aus funktionalen Gründen (etwa wegen des notwendigen Speicherraums) kaum in der Lage war, von der Konstruktion des mehr oder minder geneigten Daches abzuweichen, herrschte keine Gleichförmigkeit. Zahllose Sattel-, Walm- und Mansarddachtypen sorgten für eine große Vielfalt. (Zeichn. 1 Seite 50)

Im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung bestanden Dächer vermutlich vorwiegend aus Sparrenkonstruktionen mit Neigungen von mindestens 45 Grad. Als Dachform dominierten Sattel- und Walmdächer.

Im 17. Jahrhundert gesellten sich zu den Sparren- und Kehl balkendächern die Pfettendächer. (Zeichn. 2 Seite 51) Durch Konstruktionen mit stehendem oder lagendem Stuhl beziehungsweise Hänge- oder Sprengwerk ließen sich bereits beachtliche Dimensionen überspannen. Das 18. Jahrhundert brachte das für den Barock typische Mansarddach in all seinen Facetten. Mit der Romantik zum Ende des 18. Jahrhunderts erlebten alte Dachformen eine Renaissance. Neben „reinen“ Konstruktionen wurden Stile, Formen, Materialien und Dachneigungen beliebig kombiniert. Die bis dahin nur als Holzkonstruktionen ausgeführten Dachstühle bekamen mit der zunehmenden Verwendung von Gusseisen erstmals Konkurrenz. Das in der Gründerzeit bevorzugte Steildach konnte somit schon in unterschiedlichen Konstruktionsweisen ausgeführt werden.

Einen weiteren Einschnitt in die gewachsenen Dachstrukturen bildete die Entwicklung und Etablierung des Eisenbetons zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Die Vorteile eines Flachdaches, wie die Holzersparnis und die damit geringere Feuergefahr sowie die Möglichkeit, Dachgärten anzulegen oder das Gebäude einfach aufzustocken, wurden Realität. Man begriff den anfänglich wegen der großen Spannweiten nur bei Industriebauten genutzten Konstruktionstyp bald als Chance, antike Architekturideale umzusetzen. Klare Gebäudeabschlüsse sollten die Häuser optisch aufwerten und das Stadtbild verbessern.

Übungen zum Text:

- I. Übersetzen Sie die unterstrichenen Sätze schriftlich ins Russische. Beachten Sie die Wortfolge bei den erweiterten Attributen.*

II. Von welchen Verben (Infinitiv nennen) sind folgende Partizipien gebildet? Übersetzen Sie die Partizipien ins Russische:

bestimmt, vorherrschend, dominiert, abfallend, gedrängt, geneigt, liegend, stehend, ausgeführt, zunehmend, bevorzugt, gewachsen, genutzt.

III. Erraten Sie die Wörter:

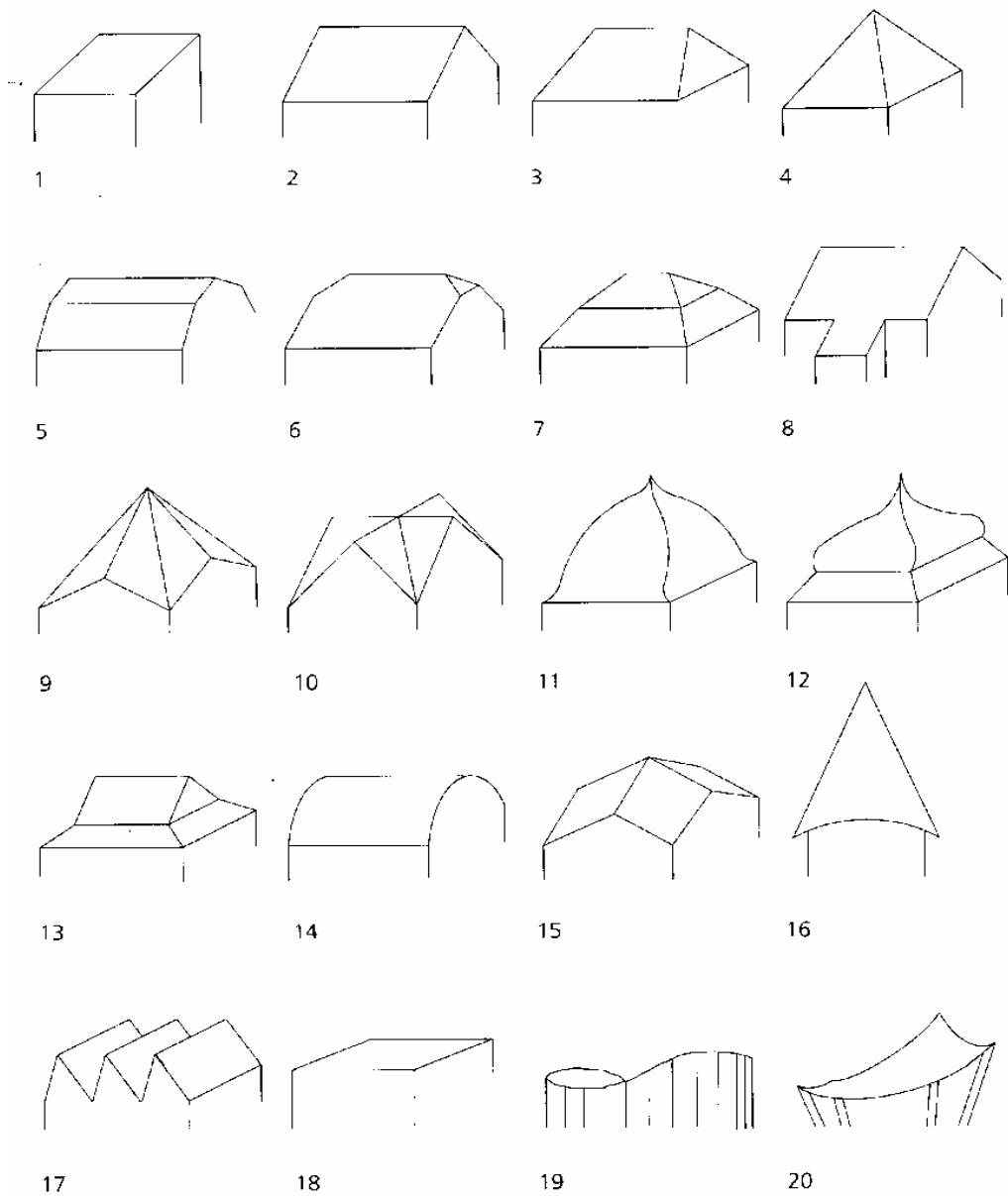
1. d s t a c h e i l
2. f r ö k e i m i g t c h g l e i
3. r r a s p e n
4. n s d i m e i o n
5. k t i o n o n s t k r u
6. l v t e i o r
7. s p n i s e r a r

IV. Erzählen Sie über die charakteristischen zeitlichen Veränderungen in der Dachlandschaft der deutschen Städte. Schreiben Sie zuerst aus dem Text notwendige Stichwörter. Benutzen Sie dabei den folgenden Plan:

1. Die Ansicht der deutschen Städte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts;
2. die Dachformen im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung;
3. deutsche Dachkonstruktionen in den 17.-18. Jahrhunderten (Stile, Formen, Materialien);
4. die Entwicklung der Dachstrukturen zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

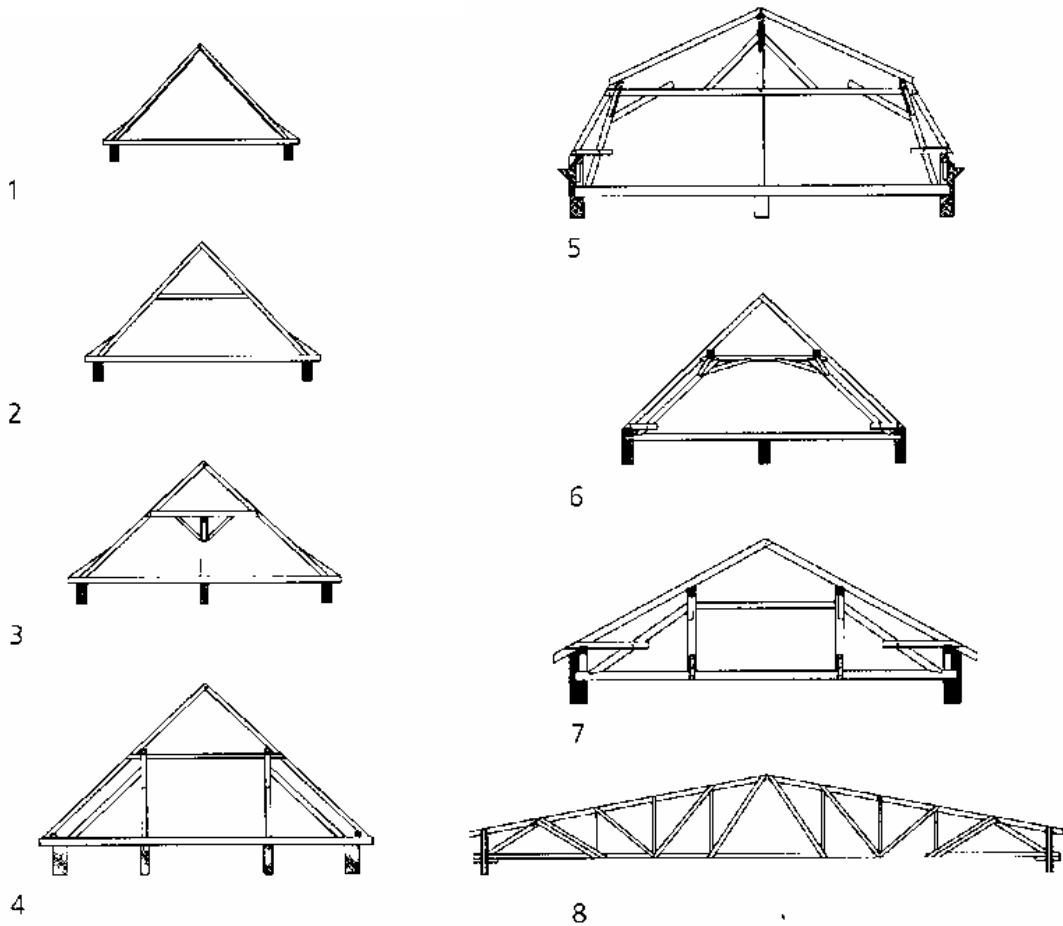
V. Kombinieren Sie Wortverbindungen

aus Sparrenkonstruktionen	aufstocken
den ersten Eindruck	sich gesellen
durch bestimmte Bauweisen	gewinnen
für eine große Vielfalt	verbessern
zu den Kehlbalkendächern	bestehen
eine Renaissance	sich auszeichnen
das Gebäude	sorgen
das Stadtbild	erleben



- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1 Putzdach | 11 Glockendach |
| 2 Satteldach | 12 Zwiebeldach/Welsche Haube |
| 3 Walmdach | 13 Fußwalmdach |
| 4 Pyramiden-/Zeltdach | 14 Tonnendach |
| 5 Mansarddach | 15 Rhomben-/Helmdach |
| 6 Krüppelwalmdach | 16 Kegeldach |
| 7 Mansardwalmdach | 17 Shed-/Sägedach |
| 8 Schleppdach | 18 Flachdach |
| 9 Faltdach | 19 Hängedach |
| 10 Kreuzdach | 20 Gitterschale |

Zeichnung 1



- 1 Sparrendach
- 2 Kehlbalcken- Sparrendach
- 3 Kehlbalcken- Sparrendach mit einfach stehendem Stuhl
- 4 Pfettendach
- 5 Mansarddach
- 6 Pfettendach mit liegendem Stuhl
- 7 Hängewerk (doppelt)
- 8 Fachwerkbinder

Zeichnung 2

Text № 17

Bereichern Sie Ihren Wortschatz!

die Rohdecke, =, -n	несущее перекрытие
die Unterdecke, =, -n	подвесное перекрытие
die Stahlsteindecke, =, -n	армокаменное перекрытие
die Teilmontagedecke, =, -n	не полносборное перекрытие
die Vollmontagedecke, =, -n	полносборное перекрытие
Mönch und Nonne	попеременное расположение черепиц (выпуклостью вверх и вниз)
zu Gunsten	в пользу

Entwicklung der Dachdeckungen



Die Decke ist ein oberer Abschluss eines Raumes. Die Fertigdecke umfasst Oberdecke (Fußboden), Rohdecke als statisch wirksamen Teil der Decke und Unterdecke. Man unterscheidet:

1. nach der Lage: Keller-, Erd-, Geschoß- und Dachdecken;
2. nach dem Werkstoff: Holzdecken, Massivdecken (bestehen aus Stein oder Beton mit oder ohne Stahlbewehrung und auch mit zwischen gesetzten Stahlträgern, z.B. Stahlsteindecken, Stahlbetonrippendecken u.a.);
3. nach der Herstellungsart: Monolith-, Teilmontage- und Vollmontagedecken;
4. nach dem statischen System: Balken-, Plattenbalken- und Plattendecken.

Die Balkendecke besteht aus dicht nebeneinander oder im Abstand voneinander liegenden Balken. Bei in Abständen verlegten Balken werden die Zwischenräume mit quertragenden Ausfachungsteilen (Füllkörpern) geschlossen, die ihre Lasten auf die Balken übertragen. Die Plattenbalkendecke stellt eine Kombination aus Balken und einer Platte dar, die in Verbundwirkung stehen.

* * *

Über Jahrhunderte wurden die vielfältigen Dachdeckungsarten gleichwertig verbaut. Fanden sich in manchen Regionen bestimmte Deckungsmaterialien häufiger als andere, hing dies in erster Linie mit den lokalen Rohstoffreserven zusammen.

Erste Dachhüllen bestanden aus Stroh oder gespaltenen Holzschindeln beziehungsweise grob behauenen Steinplatten, die schuppenartig übereinander

gelegt wurden. Die von den Römern schon vor viertausend Jahren verwendeten Dachziegel aus gebranntem Ton fanden in Form der Mönch- und Nonnendeckung erst ab dem 12. Jahrhundert ihren Weg nach Deutschland. In diese Zeit fällt auch die Verbreitung des Biberschwanzes, der jedoch aus den Holzschindeln oder der Steinplattung entstanden ist. Die Hohlpfannen kamen ab dem 15. Jahrhundert und verdrängten zunehmend die leicht entzündbaren Holzschindeldächer.

Deckungen mit gebrannten Tonziegeln waren zu Beginn des 19. Jahrhunderts die am weitesten entwickelte Dachdeckungstechnik. Mit der industriellen Entwicklung entdeckte man aber nach und nach auch Teer und Bitumen, Glas oder verzinkte Eisenbleche als Dachabdichtung. Der Betondachstein etablierte sich erst in der Mitte des 20. Jahrhunderts, obwohl bereits flache und gering geneigte Dächer neue Deckungsarten und –materialien erforderten. Heutzutage sind Dachdeckungen aus Blei, Holz oder Stroh fast gänzlich aus den Städten verschwunden. Dagegen ist Schiefer regional noch sehr verbreitet und Kupfer findet sich vorrangig an historischen und repräsentativen Gebäuden. Das erweiterte Spektrum an Dachmaterialien hat sich allerdings vor allem wegen der flachen Dachneigungen und der besseren Umsetzbarkeit von Anschlüssen weiter zu Gunsten neuer Dachmaterialien wie veredelten Walzbleche, Bitumenbahnen, Faserzement, Glas oder Aluminium verlagert. Als relativ „neue“ Erscheinung ist noch das begrünte Dach erwähnenswert. Nichtsdestotrotz spielt der altbewährte Tonziegel im aktuellen Baugeschehen noch eine beachtliche Rolle.

Übungen zum Text:

I. Wählen Sie russische Äquivalente

1. die Dachdeckung	a. распространение
2. die Steinplatte	b. кровельная черепица
3. der Dachziegel	c. плоская черепица
4. die Verbreitung	d. гидроизоляция крыши
5. der Betondachstein	e. покрытие для крыши, кровля
6. die Dachabdichtung	f. каменная плита
	g. бетонная кровельная черепица

1. verdrängen	a. исчезать
2. erfordern	b. вытеснять
3. verwenden	c. быть связанным
4. sich verlagern	d. требовать
5. verschwinden	e. определять
6. zusammenhängen	f. использовать
	g. перемещаться

II. Aus welchen Teilen und Wortarten sind folgende Wörter zusammengesetzt?

Die Dachdeckungsart, das Deckungsmaterial, die Rohstoffreserve, die Dachhülle, der Biberschwanz, die Bitumenbahn, das Baugeschehen, die Dachneigung, die Gründerzeit.

III. Übersetzen Sie die unterstrichenen Sätze schriftlich ins Russische. Beachten Sie die Wortfolge bei den erweiterten Attributen.

IV. Ergänzen Sie die Sätze, gebrauchen Sie dabei den Text.

1. Die Decke ist
2. Man unterscheidet nach der Lage
3. Die Balkendecke besteht aus ... und die Plattenbalkendecke aus
4. Erste Dachhüllen bestanden aus
5. Die Hohlpfannen kamen ... und verdrängten zunehmend die leicht entzündbaren Holzschindeldächer.
6. Der Betondachstein erschien erst
7. Heutzutage baut man fast keine Dachdeckungen aus
8. Man entwickelte neue Dachmaterialien wie
9. Als relativ neue Erscheinung kann man ... erwähnen.

Lesen Sie und erzählen Sie nach.



Taschengeld

„Papa, ich habe zwei Fragen an dich. Erstens, kann ich mehr Taschengeld haben und zweitens, warum nicht?“

So ein Pech

Ein Student, der im Examen durchgefallen ist, schreibt eine SMS an seinen Bruder:

„Nicht bestanden. Bereite Vater vor.“

Der Bruder schreibt zurück:

„Vater vorbereitet. Bereite dich vor.“

Richtige Meinung

Student: „Warum müssen wir immer Ihrer Meinung sein?“

Professor: „Sie müssen nicht, aber meine ist die richtige...“

Text № 18

Wände



Die Räume werden durch Wände gebildet. Aus der Lage im Gebäude und den Anforderungen der Nutzer gibt es für die Wände eine Vielzahl unterschiedlicher Bedingungen.

Sie können als Teil der Gebäudekonstruktion Decken-, Dach- und Wandkonstruktionen tragen. Diese Wände werden als tragende Wände bezeichnet.

Die Wände, die nicht Teil der Tragkonstruktion des Gebäudes und daher nur durch ihre Eigenmasse und untergeordnete Einbauten (z. B. Waschbecken) belastet sind, heißen nichttragende Wände.

Außerdem werden die Innen- und Außenwände sowohl nach der Form (Abmessungen) als auch nach den verwendeten Materialien unterschieden.

Wandbaukonstruktionen erhalten sowohl tragende als auch nicht tragende Innenwände. Je nach Zweckbestimmung des Gebäudes und der betreffenden Räume verändern sich die von den Nutzern gestellten Forderungen an die Innenwände.

Leichte nichttragende Trennwand ist ein tafelförmiger Bauteil, der innerhalb der Tragkonstruktion zwischen zwei Geschoßdecken Räume voneinander trennt. Nichttragende Wände sind nach ortsfesten und umsetzbaren Wänden zu unterscheiden. Die umsetzbare Trennwand ist eine Montagewand, die ohne angrenzenden Fußböden, Decken und Wände zu verändern – nach Bedarf ausgebaut und an anderer Stelle eingebaut werden kann. Die mobile Trennwand ist eine freistehende Montagewand, die ohne Eingriff in angrenzende Bauteile in eine andere Lage gerückt werden kann. Nach der Art der Baustoffe und Bauelemente sowie der Herstellungsweise werden unterschieden: Ziegelwand, Leichtbetonsteinwand, Stahlsteinwand, Glassteinwand.

Als Material für tragende Innenwände werden Beton, Stahlbeton und Mauerwerk benutzt.

Bei zentralgeheizten Räumen beträgt die Wanddicke wegen des Schall- und Brandschutzes mindestens 150 mm, während bei unbeheizten Räumen die Wanddicke von 190 mm nicht unterschritten werden sollte. Die Abmessungen in Breite und Höhe der einzelnen Elemente richten sich nach den Laststufen der für die Gebäudemontage vorgesehenen Hebezeuge, z. B. 0,8 Mp, 2,0 Mp, 5 Mp.

Ortsfeste nichttragende Innenwände werden vorwiegend als Trennwände bei Gebäuden mit tragenden Wänden, aber auch in Skelettbauten angeordnet.

Es finden vorgefertigte Bauelemente aus Beton, Gips mit Leichtzuschlagstoffen oder Porengips Anwendung. Die Abmessungen sind entsprechend der Materialart und der Laststufe unterschiedlich. Sie reichen von Raumgröße bis zu Formaten für die Handmontage. Ihre Dicke ist unterschiedlich, z. B. 40 mm in Stahlbeton für die Küche-Bad-Trennwand 190 mm in Schwerbeton bei Industriehallen.

Anforderungen des Wärmeschutzes sind meist gering. Bei Feuchträumen ist eine besondere Oberflächenausbildung erforderlich. Umsetzbare Innenwände werden künftig immer mehr dort eingesetzt, wo damit gerechnet werden muss, dass sich die Raumaufteilung öfter verändert.

Erläuterungen zum Text:

ortsfest

die Skelettbaukonstruktion, =, -en

стационарный, неподвижный

каркасная строительная конструкция

Übungen zum Text :

I. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Wozu dienen die Wände?
2. Können die Wände Decken-, Dach- und Wandkonstruktionen tragen? Wie werden solche Wände bezeichnet?
3. Welche Wände heißen nichttragende Wände?
4. Nach welchen Merkmalen werden die Außen- und Innenwände unterschieden?
5. Welche Arten der nichttragenden Wände kennen Sie?
6. Welches Material wird für tragende und nichttragende Innenwände benutzt?
7. Wie dick sind die Wände bei zentralgeheizten und unbeheizten Räumen?
8. Wo werden ortsfeste nichttragende Innenwände angeordnet?
9. Wie sind die Anforderungen des Wärmeschutzes?

II. Bilden Sie alle Zeitformen des Passivs von den fettgedruckten Formen im Präsens und übersetzen Sie die Sätze!

1. Die Räume **werden** durch Wände **gebildet**.
2. Diese Wände **werden** als tragende Wände **bezeichnet**.
3. Außerdem **werden** die Innen- und Außenwände sowohl nach der Form (Abmessungen) als auch nach den verwendeten Materialien **unterschieden**.
4. Als Material für tragende Innenwände **werden** Beton, Stahlbeton und Mauerwerk **benutzt**.

5. Ortsfeste nichttragende Innenwände **werden** vorwiegend als Trennwände bei Gebäuden mit tragenden Wänden, aber auch in Skelettbauten **angeordnet**.
6. Umsetzbare Innenwände **werden** immer mehr dort **eingesetzt**, wo die Raumaufteilung oft **gemacht wird**.

III. Bilden Sie antonymische Paare!

Geheizte Räume, tragende Wände, gebrannter Kalk, zulässige Belastung, unbewehrte Elemente, ortsfeste Wände, untergeordnete Einbauten, geringe Anforderungen, umsetzbare Innenwände, unterschiedliche Bedingungen, veränderte Forderungen, senkrechte Konstruktion.

IV. Bilden Sie Dialoge!

A. Wodurch unterscheiden sich tragende und nichttragende Wände?

B.

A. Und wie unterscheiden sich die Innen- und Außenwände?

B.

A.....?

B. Das ist ein tafelförmiger Bauteil, der innerhalb der Tragkonstruktion zwischen zwei Geschoßdecken Räume voneinander trennt.

A.....?

B. Nichttragende Wände sind nach ortsfesten und umsetzbaren Wänden zu unterscheiden.

A. Was bedeutet die umsetzbare Trennwand?

B.

A. Und was bedeutet die mobile Trennwand?

B.

A.?

B. Nach der Art der Baustoffe und Bauelemente sowie der Herstellungsweise werden unterschieden: Ziegelwand, Leichtbetonsteinwand, Stahlsteinwand, Glassteinwand.

Text № 19

Außenwände



Die Außenwand ist äußerer vertikaler Raumabschluss. Außenwände haben die Aufgabe, den Innenraum einerseits mit hohem Wirkungsgrad gegen natürliche und künstliche Einflüsse, wie Sommer- und Wintertemperatur, Schlagregen, Wind, Schall, Wasserdampf, u. a., abzuschirmen und andererseits das Innenklima, sofern es sich um einen Wohn- oder Arbeitsraum handelt, gesundheitsfördernd zu beeinflussen. Die Gliederung der Außenwände erfolgt nach unterschiedlichen Gesichtspunkten:

1. Nach der statischen Beanspruchung:

1.1. Eine tragende Außenwand trägt bezogen auf die Geschoßhöhe mehr als ihre Eigenlast, vor allem Decken- und Verkehrslasten aus darüberliegenden Geschossen.

1.2. Eine selbsttragende Außenwand nimmt die Eigenlast von mehr als einer Geschoßhöhe, aber keine Decken- und Verkehrslasten auf.

1.3. Eine nichttragende Außenwand kann dagegen auf Grund ihrer Konstruktion weder Wand-Eigenlasten, darüberliegende Geschosse, noch Decken und Verkehrslasten aufnehmen; ihre Eigenlast wird in jedem Geschoss in die Primärkonstruktion (z. B. Decke, Riegel, Stütze, Querwand) eingeteilt. Nichttragende Außenwände bestehen im Allgemeinen aus Fertigteilen (Außenwandelementen), die der Primärkonstruktion vorgehängt, vorgesetzt oder zurückgesetzt befestigt werden können. Werden die Außenwände vorgehängt, so spricht man von einer Vorhangwand oder Vorhangfassade. Vorgehängte und vorgesetzte Außenwandelemente erfüllen nicht nur ihre raumschließende Funktion, sondern sie schützen gleichzeitig die Primärkonstruktion vor direkten Witterungseinflüssen.

2. Nach der Eigenmasse:

2.1. sehr leichte Außenwände: 50kg/m^2 ;

2.2. leichte Außenwände: 50 bis 100 kg/m^2 ;

2.3. mittelschwere Außenwände: 101 bis 200 kg/m^2 ;

2.4. schwere Außenwände: 200 kg/m^2 .

3. Nach Bauweise und Baustoff:

3.1. monolithische Außenwände aus Ziegelmauerwerk, Beton u. a.

3.2. montierte Außenwände aus Fertigteilen (Außenwandelemente), die aus Beton oder Leichtbaustoffen (z. B. Leichtmetall-Holz-, Leichtmetall- Plast-, Glas-Stahl-Konstruktionen) bestehen können.

4. Nach Konstruktionsarten.

4.1. Bei der Plattenkonstruktion unterscheidet man einschichtige Wandplatten mit homogener Struktur, z. B. Beton, leichte Flächenelemente mit stabilisierender Profilstruktur aus Metall, Plaste u. a. und mehrschichtige Wandplatten mit inhomogener Struktur(z.B. Beton-Dämmstoff-Elemente, Stützelemente).

4.2. Von einer Rahmenkonstruktion in Tafelbauweise spricht man, wenn eine tragende Unterkonstruktion aus Holz oder Metall beiderseitig mit Deckschichten aus Asbest, Leichtmetall u. a. beplankt ist und außenseitig nicht in Erscheinung tritt.

4.3. Die Vollsprossenkonstruktion besteht aus einzelnen vertikalen und horizontalen Konstruktionsgliedern aus Stahl oder Leichtmetall (Sprossen), die am Haupttragwerk befestigt werden und zur Aufnahme der Ausfachungselemente dienen.

Erläuterungen zum Text:

der Riegel, -s, =

die Vollsprossenkonstruktion

das Haupttragwerk

ригель; задвижка, засов; запор

решетчатая конструкция

главная несущая конструкция

Übungen zum Text :

I. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Was verstehen Sie unter dem Begriff die Außenwand?
2. Welche Aufgaben haben die Außenwände?
3. Nach welchen Gesichtspunkten erfolgt die Gliederung der Außenwände?
4. Welche Wände unterscheiden sich nach der statischen Beanspruchung?
5. Wie unterscheiden sich die Wände nach der Eigenmasse?
6. Welche Gliederung der Wände gibt es nach Bauweise und Baustoff?
7. Welche Wände unterscheiden sich nach Konstruktionsarten?

II. Bestimmen Sie die Arten der Satzgefüge, und übersetzen Sie die Sätze.

1. Wände, die keine Belastung anderer Gebäudekonstruktion tragen, werden als tragende Wände bezeichnet.

2. Das Wohnhaus, an dessen Errichtung unsere Studenten teilgenommen haben, ist schon bezugsfertig.

3. Der Wohnungsbau wird dort erweitert, wo es auf Grund der Entwicklung der Produktivkräfte erforderlich ist.

4. Das Wohnungsbauprogramm ist so weiterzuführen, dass bis 2010 die Wohnungsfrage gelöst wird.

5. Die Wohnungsfrage kann schneller gelöst werden, wenn moderne Baumethoden angewendet werden.

III. Ergänzen Sie die Sätze mit den Wörtern und Wortverbindungen , die in Klammern stehen.

1. ... tragen die Belastung anderer Gebäudeteile.
2. Tragende Wände können als Teil der Gebäudekonstruktion ... tragen.
3. Wände, die nicht Teil der Tragkonstruktion und nur durch ihre Eigenmasse belastet sind heißen
4. Innen- und Außenwände werden sowohl ... als auch ... unterschieden.
5. Nichttragende Wände können ... und ... sein.

(ortsfest, umsetzbar; tragende Wände, nichttragende Wände; Decken-, Dach- und Wandkonstruktionen; nach der Form, nach den verwendeten Materialien)

IV. Bilden Sie und behalten Sie Pluralformen der Substantive:

Der Raum, der Gesichtspunkt, das Geschoss, die Funktion, der Einfluss, die Bauweise, das Bauelement, die Struktur, die Erscheinung, der Abschluss, der Innerraum, die Geschosshöhe, der Teil.

Text № 20

Anforderungen an die Gebäude



Als Gebäude werden Industrie- und Wohnungsbauten, gesellschaftliche und landwirtschaftliche Bauten verstanden, die der Produktion, dem Aufenthalt von Menschen und der Lagerung dienen.

Von dem Nutzer wird gefordert, dass diese Gebäude zweckmäßig die vorgesehene Nutzung (Funktion) ermöglichen, einen geringen Unterhaltungs- und Wartungsaufwand benötigen, niedrige Betriebskosten für Heizung, Beleuchtung usw. aufweisen und eine hohe architektonische Qualität besitzen.

Diese Nutzungseigenschaften sind durch Lösungen zu erreichen, die ein Minimum an Investitionen bei einer kurzen Bauzeit erfordern.

Die Funktionsanforderungen des Nutzers an das Gebäude sind **Abmessungen** und **Belastungen** und **bauphysikalische Forderungen**.

Die Abmessungen sind Gebäudelänge mit Angabe des Abstandes von Wänden oder Stützen, Gebäudebreite mit Angabe von Spannweiten oder Anzahl der Hallenschiffe und Gebäudehöhe mit Angabe der Geschoßhöhen und der Anzahl der Geschosse.

Die Abmessungen der Gebäude ergeben sich aus der Anordnung der erforderlichen Räume und ihrer Raummaße. Diese auch für die Konstruktion wichtigen Maße werden als Systemmaße bezeichnet. Zur Ordnung der Vielzahl möglicher Systemmaße wurden in der „Maßordnung im Bauwesen“ ausgewählte Maße für die anzuwendenden Systemmaße im Grundriss und im Aufriss vorgegeben. Die dort festgelegten Systemmaße bezeichnen sich auf die Haupttragkonstruktion des Rohbaus und gelten sowohl für Wohn- und Gesellschaftbauten wie für Bauten der Industrie, des Verkehrswesens und der Landwirtschaft.

Die Belastungen sind lotrechte Verkehrslasten auf den Decken als ruhende Lasten oder von Transportfahrzeugen, Krananlagen oder Maschinen herrührende dynamische Lasten.

Das Gebäude und auch Teile des Gebäudes werden belastet durch ständig wirkende Lasten, die aus der Eigenlast der Bauteile herrühren, langfristige Verkehrslasten, die aus der Last stationärer Ausrüstungen, wie z. B. Werkzeugmaschinen, Apparate, Behälter, oder der Last aus Lagergut in Kühlhäusern, Speichern entstehen und kurzfristige Verkehrslasten, wie die Lasten beweglicher Hebe- und Transportausrüstungen, z. B. Krane, Elektrokarren und Lasten, die durch Menschen, Tiere oder Möbel hervorgerufen werden, sowie Schneelasten, Windlasten, aber auch Montagelasten, die beim Auf- und Umbau der Gebäude auftreten können.

Zu den **bauphysikalischen Forderungen** gehören Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Heizungsart oder Größe der Fensterflächen und Forderungen für Beleuchtung oder Schallschutz, etwa gegen Weiterleitung bzw. Abschirmung des Schalls; Schutz vor Feuchtigkeit; Brandschutz; besondere Maßnahmen z. B. gegen Strahlengefährdung, Explosionsgefahr, Säureschutz.

Die Nutzer erwarten, dass das Gebäude und damit auch die Bauelemente folgenden Forderungen entsprechen:

Einhaltung einer bestimmten Raumtemperatur. Während bei einigen Räumen keine Forderungen nach Temperierung vorhanden sind, wird in anderen Räumen die Einhaltung der Raumtemperatur mit sehr geringen Temperaturunterschieden gefordert;

Einhaltung einer bestimmten relativen Luftfeuchtigkeit;

Möglichkeit der Beheizung durch Ofenheizung, Elektroheizung, Gasheizung und so weiter;

Gute Lichtverhältnisse in den Räumen. Für die Durchführung spezieller Tätigkeiten im Gebäude wird eine Beleuchtungsstärke gefordert, die von den Tätigkeitsmerkmalen abhängt. Neben einer allgemeinen Raumbelichtung wird eine besondere meist höhere Arbeitsbeleuchtung gefordert;

Größe der Fensterflächen. Bei der Forderung nach natürlicher Beleuchtung ergibt sich die notwendige Größe der Fensterflächen. Bei bestimmten Produktionsprozessen wird zusätzlich gefordert, dass die Fensterflächen nach Norden liegen sollen, um eine Gleichmäßigkeit der natürlichen Beleuchtung zu erreichen. Wenn die natürliche Beleuchtung nicht ausreicht, so sind entsprechende Lichtquellen anzuordnen;

Schallschutz. Je nach der Nutzung des Gebäudes können drei Arten der Schalldämmung gefordert werden:

erstens, im Raum soll kein Lärm von außen sein und dieser soll nur abgeschwächt zu hören sein;

zweitens, vom Raum soll kein Lärm nach außen dringen;

drittens, im Raum soll der entstehende Lärm möglichst geschluckt werden. Um diese Forderungen erfüllen zu können, müssen die Wände, Decken und Dach entsprechend konstruiert werden.

Feuchtigkeitschutz. Dazu gehören konstruktive und technisch materiellen Maßnahmen, die ein Eindringen von Feuchtigkeit im flüssigem oder dampfförmigem Aggregatzustand in Bauwerke und bauwerksteile verhindern oder abschwächen. Feuchtigkeit kann auf Bauwerke einwirken in Form von Niederschlagswasser, Druckwasser, Sickerwasser, Erdfeuchte, Spritzwasser, Kondenswasser, Wasserdampf;

Brandschutz. Es werden für die einzelnen Bauelementgruppen unterschiedliche Werte des Feuerwiderstandes gefordert.

E r l ä u t e r u n g e n z u m T e x t :

der Unterhaltungsaufwand

расходы по текущему ремонту,
эксплуатационные расходы на
обслуживание

lotrecht

вертикальный, отвесный

Übungen zum Text :

I. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Welche Anforderungen werden von den Nutzern an das Gebäude gestellt?
2. Wodurch sind die Nutzungseigenschaften zu erreichen?
3. Welche Funktionsforderungen stellen die Nutzer an das Gebäude?

4. Wodurch werden die Teile des Gebäudes und das Gebäude belastet?
5. Zählen Sie die bauphysikalischen Forderungen an das Gebäude auf.

II. Bestimmen Sie die Teile der Zusammensetzungen und übersetzen Sie die Substantive.

Die Gebäudelänge, die Gebäudebreite, der Wartungsaufwand, die Funktionsanforderung, die Beleuchtungsstärke, die Erdfeuchte das Niederschlagswasser, der Feuerwiderstand, der Produktionsprozess, die Krananlage, die Heizungsart, die Explosionsgefahr, die Arbeitsbeleuchtung, der Wasserdampf, die Fensterfläche, der Schallschutz, die Geschoßhöhe, die Betriebskosten, die Bauzeit.

III. Finden Sie die Satzreihen und die Satzgefüge, bestimmen Sie die Art des Satzgefüges, und übersetzen Sie diese Sätze.

1. Dieses moderne Haus ist vielstöckig, darum ist ein Aufzug hier angeordnet.
 2. Mit der Einführung der Raumzellenbauweise werden die Baukosten gesenkt und die Ausrüstungskräfte werden eingespart.
 3. Kommt man nach unserer Stadt, so kann man viele Neubauten schon von weitem sehen.
 4. Der Wohnungsbau unterliegt einer Reihe von Anforderungen, deren Erfüllung für den ökonomischen zweckmäßigen Aufbau der Städte entscheidend ist.
 5. Die Grundforderung an den Wohnungsbau besteht darin, dass alle Menschen bequem, gesund, preiswert, und schön wohnen sollen.
 6. Die tragenden Konstruktionen müssen so lange dem Feuer widerstehen, bis sich alle Menschen aus der Gefahrenzone entfernt haben und die Feuerwehr den Brand eingedämmt hat, ohne dass Zusammensturz der Konstruktion bei Löscharbeiten befürchtet werden muss.
 7. Die Außenwand ist vielfach durch die Fensteröffnungen in ihrer tragenden Fläche vermindert, wodurch die Belastbarkeit der tragenden Wände begrenzt ist.
 8. In den Räumen, wo spezielle Tätigkeiten durchgeführt werden, wird eine Beleuchtungsstärke gefordert, die von den Tätigkeitsmerkmalen abhängig ist.
 9. Wenn die natürliche Beleuchtung nicht ausreicht, so sind entsprechende Lichtquellen anzuordnen.
 10. Alle Teile des Gebäudes sollen entsprechend konstruiert werden, um diese Forderungen erfüllen zu können.

IV. Mit welchen Adjektiven können diese Substantive gebraucht werden?

die Forderung	tragend
die Funktion	natürlich
die Bauten	relativ
die Verkehrslasten	beweglich
die Lasten	stationär
die Ausrüstungen	kurzfristig

die Hebe- und Transportausrüstungen	gesellschaftlich
die Lichtquelle	bestimmt
die Luftfeuchtigkeit	speziell
die Raumtemperatur	künstlich
die Tätigkeit	lotrecht
die Raumbeleuchtung	dynamisch
die Konstruktionsteile	bauphysikalisch

V. Berichten Sie über die wichtigsten Anforderungen , die an das Gebäude gestellt werden!

Lesen Sie und erzählen Sie nach.

In der Buchhandlung

Kunde: Ich möchte ein Buch kaufen.

Verkäufer: Etwas Leichtes?

Kunde: Das ist nicht wichtig. Ich habe meinen Wagen mit.



Der Antrag

Der bekannte Berliner Internist Theodor Frerichs heiratete in späten Jahren seine Hausdame. Er machte seinen Antrag mit den Worten: „Wollen Sie meine Witwe werden?“

Fünf Minuten

Frau Kluge kommt zu ihrer Freundin, Frau Neumann. Aber nur die kleine Elsa ist zu Hause.

„Wo ist deine Mutter?“ fragt Frau Kluge.

„Sie ist vor zwei Stunden für fünf Minuten zu Tante Marie gegangen.“



Texte zum Referieren und zur selbständigen Arbeit

Text № 1

Erläuterungen zum Wortschatz:

pulverförmig

flüssig

die Holzspanplatte, =, -en

die Holzfaserplatte, =, -en

sintern

erstarren

erhärten

порошкообразный

жидкий

древесностружечная плита

древесноволокнистая плита

спекаться, ошлаковаться

затвердевать, схватываться

твердеть, затвердевать

Bindemittel



Bindemittel sind pulverförmige oder flüssige Stoffe mit der Fähigkeit, sich nach ihrer Verarbeitung durch chemische oder physikalische Vorgänge zu verfestigen und dadurch andere Stoffe, die als Füllstoffe wirken, miteinander zu verkitten.

Bindemittel haben die Eigenschaft, mit Wasser angerührt, zu erhärten. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil des Mörtels und Betons und haben die Aufgabe, die Körner der Zuschlagstoffe fest miteinander zu verbinden.

Für die Bauindustrie sind Bindemittel ein sehr wichtiger Grundstoff. Der Baufachmann muss die einzelnen Arten genau kennen und die oft sehr unterschiedlichen Verarbeitungsbedingungen beherrschen, damit die Bindemittel sparsam und zweckentsprechend verwendet werden und die mit ihnen gefertigten Bauteile von guter Qualität sind.

Nach ihrer Eigenschaft beim Erhärten unterscheiden wir zwei Gruppen von Bindemitteln: nichthydraulische und hydraulische Bindemittel.

Nichthydraulische Bindemittel dürfen während des Erhärtens und auch danach nicht ständig mit Wasser (griechisch: hydor) zusammenkommen; sie bilden „Luftmörtel“ (an der Luft erhärtenden Mörtel). Das Erhärten erfolgt auf Grund physikalischer und chemischer Vorgänge.

Zu den nichthydraulischen Bindemitteln gehören Baukalke (Luftkalke), Gips-, Anhydritbinder, Magnesiabinder und die ohne Zuschlagstoffe rein physikalisch erhärtenden Mörtelbinder Lehm und Schamotte.

Hydraulische Bindemittel erhärten sowohl gänzlich an der Luft als auch unter Wasser. Sie werden, weil sie auch unter Wasser erhärten, hydraulische Bindemittel genannt. Sie erhärten ebenfalls auf Grund physikalischer und chemischer Vorgänge.

Zu den hydraulischen Bindemitteln gehören hauptsächlich Zemente, ferner Wasserkalk, Nassbinder, Mischbinder und Schlackenbinder.

Text № 2

Erläuterungen zum Wortschatz:

verarbeitungstechnische Eigenschaften

технологические свойства

die Be- und Entlüftung

вентиляция

Gips im Bauwesen



Gips ist ein typischer Baustoff für den Innenausbau, besonders geschützt oder in speziellen Putzen auch für Fassadenelemente geeignet. Es wird sowohl für Wandkonstruktionen und für Elemente der Unterdecken als auch für spezielle Einsatzgebiete, wie Schachtelemente u. a. m. verwendet.

Gipserzeugnisse haben auf Grund ihrer guten stofflichen und verarbeitungstechnischen Eigenschaften seit Jahrzehnten einen festen Platz im Bauwesen. Diese Eigenschaften sind:

- kurze Erhärtungszeiten und damit schnellere Fertigungsfolge;
- gute Form und Verarbeitbarkeit sowie Raumbeständigkeit, Wegfall der Verdichtung;
- gut ausgebildetes Poren- und Kapillarsystem und daraus resultierende Feuchtigkeitsregulierung, geringe Rohdichte und erhöhte Wärme- und Schalldämmung;
- hoher Feuerwiderstand;
- günstige Austrocknungszeiten.

Gips sowie Gipselemente tragen auf Grund ihrer hydrophilen Eigenschaften sowohl zur Schaffung als auch zur Erhaltung eines behaglichen Raumklimas bei. Stoffliche Besonderheiten, die anwen-

dungstechnisch zu berücksichtigen sind, bestehen in der hohen kapillaren Wasseraufnahme, dem ungünstigen Kriechverhalten und dem hohen Wasserbedarf bei der Verarbeitung des Gipses.

Wandelemente aus Gips. Wandelemente aus Gips können auch für Wände in Küchen und Badezimmern verwendet werden, da sie einen Luftfeuchtigkeitsaustausch und damit eine Regelung des Raumklimas zulassen, Raumwandgroße Innenwände aus Gips, für die Kranmontage entwickelt, werden seit Jahren im komplexen Wohnungsbau bei der Großplattenbauweise eingesetzt. Ihre Vorfertigung und Montage ist äußerst günstig und lässt eine Vielzahl von Varianten.

Wandbauplatten aus Gips bzw. Schaumgips. Diese Elemente, raumhoch und für die Handmontage entwickelt, eignen sich für nahezu sämtliche Leichtwandkonstruktionen. Bei Schaumgips wird eine Masse von nur 50 kg/m² erreicht. Die Montage erfolgt vertikal bzw. horizontal im Verband. Als Fugenmörtel wird Gipsbrei verwendet.

Elemente aus Gips für Luft- und Abgasschächte. Schachtelemente aus Gips werden in Anlagen für Be- und Entlüftung im Gesellschaftsbau sowie für gemeinsame Abführung von Abluft und Abgas aus Küchen und sanitären Räumen des Wohnungsbaus eingesetzt.

Text № 3

Erläuterungen zum Wortschatz:

der Ortbeton
der Betonfertigteile, -s, -e
der Splittbeton
der Ziegelsplittbeton

der Hüttenbimsbeton
der Einkornbeton

монолитный бетон
готовый элемент из бетона
бетон с заполнителем из мелкого щебня
бетон с заполнителем из кирпичного щебня
термозитовый бетон
бетон с монофракционным заполнителем

Beton



Beton ist ein Gemisch aus Bindemitteln (meist Zement), Zuschlagstoffen feiner und grober Körnung (Sand, Kies, Splitt, Schotter, Hochofenschlacken usw.) und Wasser. Bei der Herstellung des Betons werden seine Bestandteile zunächst in trockenem Zustand gründlich vermengt. Dann mischt man das unter Zugabe von Wasser nochmals durch. Die Bedeutung des Betons steigt wegen seiner guten Eigenschaften ständig. Ohne Beton ist kein großes

Bauvorhaben denkbar.

Der überwiegende Teil unserer Bauten besteht heute nicht mehr aus Ziegeln, sondern aus Beton, der entweder auf der Baustelle als so genannter „Ortbeton“ oder in Betonwerken zu Betonfertigteilen verarbeitet wird. Die Industrialisierung des Bauwesens erfordert immer mehr Betonfertigteile. Die Betonerzeugung soll daher weiter gesteigert werden. Dementsprechend werden neue Zement-, Zuschlagstoff- und Betonwerke errichtet, vorhandene vergrößert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Man kann den Beton nach verschiedenen Gesichtspunkten einordnen und bezeichnen:

nach Dichte: Leichtbeton, Schwerbeton, Schwerstbeton;

nach dem verwendeten Zuschlagstoff: Sandbeton, Kiessandbeton, Splittbeton, Ziegelsplittbeton, Hüttenbimsbeton, Porensinterbeton, Einkornbeton (der Zuschlag besteht aus gleich großen Körnungen);

nach der Konsistenz: steifer (erdfeuchter) Beton, steifer bis weicher (plastischer) Beton, weicher (flüssiger) Beton, gießbar;

nach der Förderung und Verdichtung: Pumpbeton (weich), pumpbar; Gussbeton (weich), gießbar; Stampfbeton (steif), wird durch Stampfen verdichtet; Rüttelbeton (steif bis weich), wird durch Rütteln verdichtet.

Leichtbeton wird in steigendem Maße als Baustoff für die Montagebauweise verwendet. Seine Rohdichte beträgt $0,4\text{--}0,8\text{ kg/dm}^3$ (bei den Arten für Dämmzwecke) und $0,8\text{--}1,4\text{ kg/dm}^3$ für tragenden Beton. Diese geringen Rohdichten sind auf eine entsprechende hohe Porigkeit zurückzuführen sowie darauf, dass man leichte Zuschlagstoffe verwendet. Je kleiner und je zahlreicher die Poren sind, um so besser ist der Wärmeschutz.

Schwerbeton hat eine Rohdichte von $1,9 \dots 2,4\text{ kg/dm}^3$. Die Grundeigenschaften sind gute Dichtigkeit, hohe Druckfestigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit und Wetterbeständigkeit; er wird daher vor allem für Ingenieurbauten (Brückenbau, Stahlbetonbau) verwendet. Für Wohnungsaußenwände ist Schwerbeton wegen seiner schlechten Wärmedämmung nicht geeignet; er muss dann eine Zwischenschicht aus Wärmedämmstoffen haben.

Der Schwerstbeton für Sonderzwecke (z. B. Maschinenfundamente, Belastungsmassen) hat durch besonders schwere Zuschläge (Schwerspat, Eisenschrott) eine Rohdichte von $2,4 \dots 5,0\text{ kg/dm}^3$. Er ist wasserundurchlässig und eine hohe Druckfestigkeit.

Text № 4

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Bauweise, =, -n
an Ort und Stelle
das Bekleiden, -s, =
das Ausfachen, -s, =

конструкция, способ строительства
на месте
облицовка, покрытие, обшивка
снабжение отделениями, заполнение

Fertigbauteile aus Beton



Die Vorfertigung von Betonelementen (Platten, Blöcken usw.) ist eine Voraussetzung für das industrielle Bauen und daher für die Entwicklung der Baustoffindustrie ausschlaggebend. Der Umfang der Vorfertigung nimmt in allen Bereichen des Bauwesens (Industriebau, ländliches Bauen sowie Wohn- und Gesellschaftsbauten) sehr stark zu.

Da es sich hauptsächlich um getypte oder standardisierte Bauelemente handelt, kann sehr wirtschaftlich in der Massen- und Serienfertigung produziert werden. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit trägt auch die Tatsache bei, dass die kostspieligen Formen und sonstigen Einrichtungen nicht so vielen schädigenden Einflüssen ausgesetzt sind wie auf der Baustelle.

Kennzeichnend für das industrielle Bauen ist die Montagebauweise im Gegensatz zur monolithischen Bauweise, bei welcher der Beton an Ort und Stelle (auf der Baustelle) verarbeitet wird. Den Fertigbauteilen aus Beton kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, weil sie überwiegend die tragenden Teile eines Bauwerkes sind.

Platten aus Leichtbeton werden für dünne Trennwände und als wärmedämmende Außenwände in der Querwandkonstruktion verwendet. Durch ihre geringe Masse (im Gegensatz zu Schwerbetonteilen) helfen sie wesentlich mit, dass die tragenden Konstruktionsteile in den Bauwerken entlastet (Stahleinsparung) und die Transportkosten vermindert werden.

Für Innenwände werden Gipsplatten auch unbewehrte Leichtbetonwandplatten hergestellt. Platten aus Gas- und Schaumbeton haben eine besonders gute Wärmedämmung. Ihre Druckfestigkeit liegt in Abhängigkeit von der Art der Zuschlagstoffe und von Zementgehalt. Sie können gesägt, gebohrt und genagelt werden; sie werden unbewehrt als tragende Platten für Außenwände sowie als nicht tragende schall- und wärmedämmende Platten zum Bekleiden und Ausfachen von Stahlbetonbauten verwendet. Platten aus Holzbeton lassen sich sägen, nageln und bohren. Die Luft- und Schalldämmung ist gut.

Text № 5

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Zugspannung	напряжение на растяжение
die Biegespannung	напряжение при изгибе
die Schubspannung	напряжение сдвига
das Spannbett, -(e)s, -en	стенд для изготовления предварительно напряженных железобетонных элементов

Stahlbeton



Nach ihrer Lage und Aufgabe im Bauwerk werden Bauteile auf Druck, Zug und Schub beansprucht. Beton ist zwar druckfest, jedoch wenig zug- und schubfest. Beton allein kann die verschiedenartigen Beanspruchungen der Bauteile nicht aufnehmen. Die ihm fehlenden Eigenschaften (größere Zugfestigkeit und Schubfestigkeit) müssen durch Stahleinlagen ergänzt werden.

Der Stahlbeton ist ein Verbundstoff. In ihm sind die beiden Baustoffe Stahl und Beton zu einem einzigen, dem Stahlbeton, verbunden. Mit den Stoffen verbinden sich auch deren Eigenschaften. Der Stahlbeton wird auch bewehrter Beton genannt und hat eine breite Anwendung im Bauwesen gefunden.

Beton allein hat z. B. eine gute Druckfestigkeit, aber nur eine geringe Zugfestigkeit. Diese ist bei Stahl sehr gut. Bettet man den Stahl in Beton ein, so teilen sich beide sozusagen in die Aufgaben, die dem Stahlbeton gestellt werden: der Beton übernimmt mit seiner Druckfestigkeit die großen Druckkräfte, der Stahl fängt vor allem die Zugspannungen auf, die den Beton allein zerbrechen würden.

Da Zug-, Biege- und Schubspannungen für Betonteile ungünstig sind, versuchte man, sie nach Möglichkeit aufzufangen. Diese Bestrebungen führten zur Herstellung von Spannbeton. Der Stahl wird z. B. in Form von Stäben, Drähten oder Seilen vor dem Betonieren mechanisch oder elektrothermisch (Dehnung der Stähle durch Elektrowärme) gespannt, an festen Widerlagern des Spannbettes befestigt und der Beton eingebracht; mit dem Erhärten entsteht die Haftung (Verbundwirkung) zwischen dem Beton und den Stahlteilen. Nach dem Erhärten des Betons werden die Befestigungen des Stahls an den Widerlagern gelöst. Der Stahl versucht, sich zusammenzuziehen und dabei wird der Beton zusammengedrückt. Im Beton entstehen Druckspannungen, der Beton wird zum Spannbeton.

Der auf diese Weise im Beton künstlich hervorgerufene Spannungszustand verleiht dem Verbundstoff Stahlbeton neue, günstigere Eigenschaften:

die Durchbiegung wird geringer, die Bildung von Rissen wird weitgehend verhindert und der Stahlverbrauch wird gesenkt.

Für Zuschläge, Bindemittel, Zusätze und Anmachwasser ist zu beachten, dass sie keine Stoffe enthalten dürfen, die den Stahl angreifen können. Die Stahleinlagen sind mit der Betonmasse rostsicher zu umhüllen. Daher ist für Stahlbeton im Allgemeinen eine Zementmenge von mindestens 270 kg je m³ Beton vorgeschrieben.

Fertigbauteile aus Stahlbeton sind solche Stahlbetonteile, die erst nach dem Erhärten verlegt oder zusammengebaut werden. Sie werden entweder auf der Baustelle oder werkmäßig in Betonwerken hergestellt. Sie werden vom Herstellungsplatz zum Bauwerk befördert und dort verlegt. Die einzelnen Konstruktionsteile (Rammpfähle, Balken, Unterzüge, Platten) werden im Betonwerk unter stets gleich bleibenden Bedingungen meist im Rüttelverfahren hergestellt.

Text № 6

Erläuterungen zum Wortschatz:

glasfaserarmiert	армированный стекловолокном
die Polyestertafel, =, -n	панель из полиэстера
die Polyesterplatte, =, -n	плита из полиэстера
der Wellasbestzementbeton	волновой асбестный цементный бетон
der Wellaluminium	гофрированный алюминий
das Wellblech, -(e)s, -e	волнистое (гофрированное) железо
vorwiegend	преимущественно
das Gebot, -(e)s, -e	требование
den Weg beschreiten	вступать на путь

Plasteinsatz im Bauwesen



Plaste finden zahlreiche Einsatzmöglichkeiten im Bauwesen für Zwecke der technischen und architektonischen Bauausstattung, um die traditionellen Baustoffe dort zu ergänzen, wo dies sinn- und zweckvoll erscheint. Die Erfahrungen mit Plasten im Bauwesen sind zwar noch relativ jung, ihr Einsatz erfordert vom Projektanten, Bauingenieur und Architekten, im Vergleich zu bekannten Baustoffen, eine andere Betrachtungsweise.

Ein besonders interessantes Anwendungsgebiet für den Außen- und Innenausbau ist das der glasfaserarmierten Polyestertafeln und -wellplatten. Dem Architekten und Bauingenieur sind hier hinsichtlich der Gestaltung und Ausführung von Bauvorhaben vielfältige Möglichkeiten gegeben. Ein besonderes Merkmal von Polyesterwellplatten wird im Industriebau und im Wohnungsbau verwendet. Bei den

Industriebauten werden glasfaserarmierte Wellplatten vorwiegend in Verbindung mit Wellasbestzementbeton, Wellaluminium und Wellblech als Lichtbänder eingesetzt. Weitere wichtige Anwendungen sind Vordächer, Bahnsteigüberdachungen, Schwimmbaddächer und so weiter. Im Wohnungsbau, wo das dekorative Moment mehr in Erscheinung tritt, finden Polyesterwellplatten z.B. als Balkonbrüstungen, Balkontrennwände, Zwischenwände im Räumen usw. Verwendung.

Einen großen Anwendungsbereich finden Plastwerkstoffe in der Bauausstattung und im Innenausbau. In der Elektroinstallation wird z.B. Polyvinylchlorid als Isolationsmaterial verwendet, auf dem Gebiet der Wasser- und Abwasserinstallation sind viele Vorteile der Thermo- und Duroplaste bekannt. Die verschiedenen Fußbodenbelagsmaterialien auf der Basis von Polyvinylchlorid sind als Bahnen und Platten entwickelt.

Im Weltmaßstab gibt es die Tendenz, Plaste in Kombinationen mit anderen Werkstoffen für selbsttragende Konstruktionen einzusetzen. Es handelt sich vorwiegend um einen mehrschichtigen Aufbau von Bauelementen, die als Verbundbauweise zahlreiche Variationen zulassen. Verbundbauweisen mit Plasten werden an den von einigen Ländern entwickelten Modelhäuser erprobt. Wenn auch das «Haus der Zukunft aus Platten» noch in weiter Ferne liegt, so deuten doch die bisherigen Vorbilder künftige Wege der Weiterentwicklung an.

Die heute bereits bedeutsame Rolle der Plaste im Bauwesen macht es zum zwingenden Gebot, jedes Einsatzvorhaben zuerst sorgfältig zu prüfen. Nur dann kann zum Fortschritt der Bautechnik beigetragen werden und der Weg eines rationellen Plasteinsatzes beschritten werden.

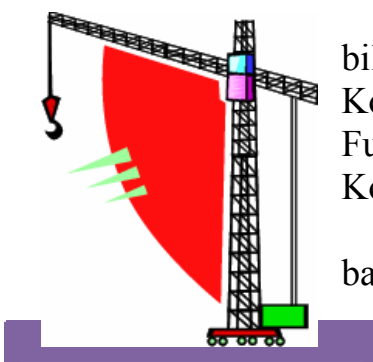
Text № 7

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Außenwandplatte, =, -n
 die Innenwandplatte, =, -n
 die Tapete, =, -n
 untergeordnet

плита наружной стены
 плита внутренней стены
 обои
 второстепенный

Außenwandplatten und Innenwandplatten



Bei den in Plattenbauweise errichteten Häusern bilden die Außenwandelemente besonders wichtige Konstruktionsteile, denn hier sind verschiedenartige Funktionen miteinander vereinigt, die von keinem anderen Konstruktionselement erfüllt werden müssen.

Die Außenwandplatte muss nicht allein den baukünstlerischen Anforderungen, sondern dem

Hauptzweck eines zuverlässigen Raumabschlusses nach außen dienen. Neben den Anforderungen nach Stabilität und Dauerhaftigkeit wird von den Außenwänden gefordert, dass sie ausreichenden Wärme- und Feuchtigkeitsschutz bieten und den Ansprüchen in hygienischer Hinsicht entsprechen.

Die Außenwandplatten soll so komplett zur Baustelle angeliefert werden, dass möglichst keine Arbeiten auf der Baustelle mehr auszuführen sind. Dazu ist das Element in der Fabrik mit fertiger Absichtsfläche und verglastem Fenster zu versehen. Auf der Baustelle sind nach erfolgter Montage nur die Fugen zu schließen.

Die Anforderungen an die Innenwandplatten sind gegenüber den Außenwandplatten geringer. Die Innenwände werden in tragende und nichttragende bzw. in Wohnungstrennwände und Zwischenwände eingeteilt. Von den tragenden Innenwandplatten als Hauptkonstruktionsglieder wird vor allem eine notwendige Festigkeit verlangt und, sofern die Wohnungstrennwände sind, eine ausreichende Schalldämmung. An die nichttragenden Innenwandelemente werden keine besonderen Forderungen gestellt, wenn sie als Zwischenwände vorgesehen sind. Als Wohnungstrennwände müssen sie ebenfalls ausreichende Schalldämmung haben. Vorfertigungstechnisch sind alle Innenwandplatten mit geeigneter Oberfläche für Anstrich oder Tapeten herzustellen.

In der überwiegenden Anzahl bestehen die tragenden Innenwandplatten nur aus Schwerbeton. Dennoch sind im Bauwesen unterschiedliche Lösungen vorhanden, die sich vorrangig in einer anderen Bewehrung und anderen Querschnittsformen ausdrücken.

Da von den tragenden Innenwänden aus statischen Gründen hohe Festigkeiten verlangt werden, ist es richtig, für die Innenwandplatten Betone mit schweren Zuschlagstoffen, die eine hohe Festigkeit ergeben, zu verwenden und Beton mit Leichtzuschlagstoffen wegen guter Dämmeigenschaften, aber geringer Festigkeit nur für Außenwandelemente. Derartig schwere Wände mit dichtem Betongefüge entsprechen auch besser den schalltechnischen Anforderungen, die an Wohnungstrennwände zu stellen sind, während der Wärmedämmfähigkeit untergeordnete Aufmerksamkeit zukommt.

Text № 8

Erläuterungen zum Wortschatz:

eben	ровный, плоский
flächig	плоскостной
die Holzbalkendecke, =, -n	перекрытие по деревянным балкам
die Rippendecke, =, -n	ребристое перекрытие

die Spannweite, =, -n

ширина пролета, расстояние между опорами

die Volldecke, =, -n

массивное перекрытие

die Stützweite, =, -n

пролет (между опорами)

Geschoßdecken



Unter Geschoßdecken versteht man ebene, flächige Tragkonstruktionen. Sie bilden die Decke des darunterliegenden Geschosses auf und nehmen die Verkehrslasten des darüber liegenden Geschosses auf. Es werden daher aus dem darunter- und dem darüber liegenden Geschoß Forderungen an die Geschoßdecken gestellt.

Die Decken gehören zur Tragkonstruktion der Gebäude und werden als zusätzliche Aussteifung innerhalb des Gebäudes herangezogen. Während früher die Holzbalkendecke tragendes Konstruktionselement und gleichzeitig Fußboden darstellte, werden jetzt bei den meisten Konstruktionslösungen die tragende Konstruktion und der Fußboden getrennt ausgebildet.

Besonders bei den Wohn- und Gesellschaftsbauten werden viele und hohe Forderungen an die Geschoßdecken gestellt.

Als Material für die Deckenkonstruktionen finden Stahlbeton, Stahl, Beton, keramische Erzeugnisse und Holz Anwendung. Nach der Ausführungsart unterscheidet man monolithische und vorgefertigte Deckenkonstruktionen. Für die Geschoßdecken ist folgende Bezeichnungsweise üblich: Kellergeschoßdecke bedeutet Decke über dem Kellergeschoß, Erdgeschoßdecke bedeutet Decke über dem Erdgeschoß.

Ebene Geschoßdecken tragen die Eigenmasse und die Verkehrslasten als biegebeanspruchte Konstruktion. Als Auflager der Decken dienen Wände, Stahlträger oder Stahlbetonbalken.

Bei den weit verbreiteten Stahlbetondecken werden neben Vollquerschnitten auch andere Querschnittsformen wie Decken mit Hohlräumen, Rippendecken usw. angewendet, die das Ziel haben, durch Betoneinsparungen die Eigenmasse zu senken. Mit Spannbetongeschoßdecken sind größere Spannweiten bei geringerer Durchbiegen zu erreichen.

Stahlbetondecke mit vollem Querschnitt ist die einfachste Form der Stahlbetondecke. Betongüte B 160 bis B 450; Deckendicke 100 mm bis 200 mm; Spannweite bis 6 000 mm.

Die Wärme- und Trittschalldämmung wird durch den Fußbodenaufbau erreicht. Die erforderliche Luftschalldämmung ist ab 130 mm Dicke vorhanden.

Um bei Fertigteildecken die Masse zu vermindern, werden in den Volldecken runde oder ovale Hohlräume angeordnet. Deckendicke: 100 bis 300 mm, Hohlraumanteil: 20 bis 50%.

Stahlbetonrippendecken mit und ohne Füllkörper werden für Decken mit größeren Stützweiten und Lasten vorteilhaft angewendet.

Die Druckschicht bildet zusammen mit den Rippen, in denen die Tragbewehrung liegt, die tragende Konstruktion.

Die Füllkörper aus gebranntem Ton werden in verschiedenen Höhen produziert. Bei großen Spannweiten und Lasten und monolithischer Ausführung wird auf die Füllkörper verzichtet.

Text № 9

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Ziegelbauweise, =, -n
die Plattenbauweise, =, -n
die Raumzellenbauweise, =, -n
die Skelettbauweise, =, -n
der Umfang, -(e)s, -fänge

кирпичный метод строительства
панельный метод строительства
объемноблочное домостроение
каркасное строительство
объем

Montagebauweisen



Montagebauweisen sind industrielle Baumethoden. Der Betonarbeiter braucht die Fertigbauteile (Montageelemente), im Betonwerk vorgefertigt, auf der Baustelle nur noch zu montieren. Die Montagebauweise wird für alle Bauwerke verwendet, die man aus montagefähigen Fertigbauteilen zusammensetzen kann.

Anstelle der Ziegelbauweise werden Wohnungen jetzt in ständig steigendem Umfang in der Montagebauweise errichtet. Auch im Industriebau wird die Montagebauweise immer mehr angewendet.

Nach der Art der vorgefertigten Bauelemente werden im Hochbau drei Montagebauweisen unterschieden:

Blockbauweise – die Montageelemente sind 0,5 bis 1 Geschoss hoch und wiegen 400 bis 500 kg.

Plattenbauweise – die Platten sind so groß wie eine Zimmerwand. Sie können mit vorgefertigter Putzschicht und mit eingesetzten Fensterrahmen und Türen montiert werden.

Skelettbauweise – Stützen, Balken, und Deckenplatten werden zu einem tragenden Gerippe zusammengesetzt. Zum Ausfachen verwendet man leichte

Baustoffe. Diese Bauweise wird vorwiegend im Industriebau und Hochhausbau angewendet.

Der wichtigste Vorteil der Montagebauweisen ist die hohe Arbeitsproduktivität auf der Baustelle. Der Betonarbeiter schafft in der Blockbauweise das Dreifache, in der Plattenbauweise – das Vierfache der Leistung des Maurers in der Ziegelbauweise.

Bei der modernen Großblock- und Großplattenbauweise wird noch Arbeit von Hand durchgeführt. Der Mechanisierungsgrad dieser Arbeiten auf der Baustelle ist gering.

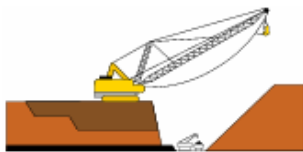
Die Wissenschaftler und Techniker suchen neue Wege, um das Bauwesen durch die Erhöhung des Vorfertigungsgrades weiter zu vervollkommen. Ein Gebäude, aus Raumzellen montiert, scheint diese Möglichkeit zu geben. Die Raumzellen werden im Werk in vollständig fertigem Zustand hergestellt. Sie haben Innenanstrich, alle Installationen, alle Holzeinbauten und sind sogar verglast.

Text № 10

Erläuterungen zum Wortschatz:

gestatten	позволять
sogenannt	так называемый
sich verwandeln	превращаться
der Sammelpunkt, -es, -e	сборный пункт, место сбора
die Reihenfolge, =, -n	очередность, последовательность
die Güte	хорошее качество

Häuser aus großen Fertigteilen



Der Bau von Häusern aus großen Fertigteilen — das sogenannte Großblockbauverfahren — gestattet es, Häuser in der Fabrik herzustellen, ebenso wie man z. B. Kraftwagen oder Maschinen herstellt. Die Bauplätze verwandeln sich dabei in Montagehallen dieser „Häuserfabriken“, wo mehrstöckige Häuser aus Fertigteilen schnell montiert werden.

Die Häuserfabrik ist ein hochorganisierter, nach dem Prinzip des Fließbandes arbeitender Betrieb, in dem alle Betriebsvorgänge mechanisiert sind.

Die zu bearbeitenden Baustoffe werden zum Sammelpunkt des Betriebes gebracht und kommen nach ihrer Bearbeitung vom Fließbande als fertige Einzelteile, die zusammengefügt ein Haus ergeben. Auf einem Fließband werden die Außenwände hergestellt, auf dem anderen die Innenwände, auf dem dritten die Decke usw.

Der Einsatz von starken Kränen gestattet es, Arbeitskräfte zu sparen und die Bauzeiten zu verringern, so dass der Bau mehrstöckiger Häuser in einer unvorstellbar kurzen Zeit ausgeführt werden kann.

Die Fertigteile werden planmäßig in strenger Reihenfolge zusammengebaut. Nachdem die Fertigteile zusammengebaut worden sind, werden die sanitären und technischen Anlagen installiert, die elektrischen Leitungen gelegt und die Fußböden verlegt.

Der Bau von Häusern aus großen Fertigteilen weist gegenüber den anderen Bauverfahren zahlreiche Vorteile auf: die Baukosten sind bedeutend niedriger, die Arbeit der Bauarbeiter wird erleichtert und die Güte der Arbeit erhöht. Arbeitskräfte werden gespart und die Bauzeiten verringert.

Die Montage der Häuser aus Fertigteilen gestattet es auch, Häuser das ganze Jahr hindurch zu errichten, ohne das Bautempo in den Wintermonaten zu senken, so dass Arbeitskräfte ständig beschäftigt und die Fabriken gleichmäßig belastet sind.

Die modernen Baumethoden werden ständig weiterentwickelt. Die Fachleute arbeiten an der weiteren Industrialisierung der Bauprozesse und an der Verbesserung der Technologie des Baues. Experten und Projektanten erweitern das Sortiment der vorgefertigten Gebäudeteile, und die Architekten suchen — auch unter den Bedingungen des industriellen Typenbaus — nach besseren architektonischen Lösungen.

Text № 11

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Erschließung des Baugeländes
zeit- und kraftraubend sein
verhältnismäßig
der Turmdrehkran, -s, -e oder -kräne

подготовка местности
отнимать много времени и сил
относительно
башенный полноповоротный кран

Die Baustelle



Vor der Erschließung des Baugeländes erscheinen auf der zukünftigen Baustelle die Geologen und die Geodäten. Ihre Aufgabe ist die Übertragung von Bauprojekten aller Art und jeder Größe in die Örtlichkeit. Nach den Vermessungen der Geodäten wird das Gelände von der Planierraupe ausgeglichen, worauf die Erdarbeiten mit Hilfe des Baggers und anderer Mechanismen durchgeführt werden. Das hier zu errichtende Wohnhaus wird neunstöckig sein. Das zu bebauende Gelände liegt in einem Kleinbezirk.

Nach der Gründung des Fundaments, nach dem so genannten Nullzyklus, beginnt die Montage der in den Betonwerken herzustellenden Fertigbauelemente.

Der Antransport der Baustoffe und Bauelemente zur Baustelle erfolgt durch Lastkraftwagen, Kipper, Spezialwagen. Die auf der Baustelle antransportierten und gelagerten Baustoffe müssen nach Bedarf an die Verarbeitungsstelle befördert werden. Früher war diese vom Menschen zu verrichtende Arbeit zeit- und kraftraubend. Ziegel, Stein, Mörtel und Beton wurden über Leitern in die Geschosse bis zum Dachboden gebracht.

Heute nehmen die Hebezeuge den Bauarbeitern die schwerste Arbeit ab und helfen, den Bauablauf zu beschleunigen. Besonders kommt das im Montagebau zum Ausdruck.

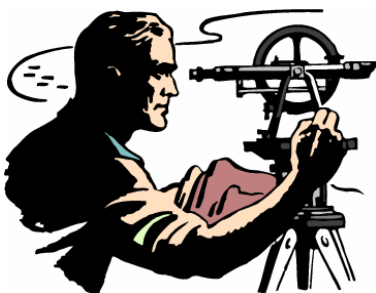
Die Montagebaustelle kann man bereits von weitem unterscheiden. Die über das Bebauungsgelände hervorragenden Krane, die fehlenden Gerüste, die verhältnismäßig geringe Anzahl der Bauarbeiter und die auf den Fahrzeugen anrollenden Bauelemente charakterisieren die Montagebaustelle. Die Einrichtung einer Baustelle sieht so aus: die Lager für Zuschlagstoffe und Zement, eine kleine Mischmaschine, ein Wohn- und Bürowagen, ein Bauzaun und Baustraßen. Die Kranbahnanlage ist die wichtigste Einrichtung einer Baustelle, sie besteht aus der Gleisanlage und dem Kran. Auf Großbaustellen sind meistens Turmdrehkrane eingesetzt, die man als Giganten der Baustelle bezeichnen kann.

Text № 12

Erläuterungen zum Wortschatz:

logieren
ausschließlich
die Kiste, =, -n
die Jury, =, -s
überladen
kantig
transparent
das Magazin, -s, -e

(временно) жить
только, исключительно
ящик
жюри
перегруженный, тяжёлый
угловатый, имеющий грани
прозрачный
хранилище



Eine neue Bibliothek für Humboldt-Universität

Seit mehr als einhundert Jahren wartet die heutige Humboldt-Universität in Berlin auf ihre neue Bibliothek, immer noch logiert sie als Untermieterin in der Alten Staatsbibliothek Unter den Linden. Nun ist

der Wettbewerb entschieden: Der aus der Schweiz stammende, in Berlin aber wohlverankerte Architekt Max Dudler hat gewonnen. Fast 280 Arbeiten wurden eingereicht, mehr als zwei Drittel davon kamen nicht aus Berlin. Endlich wieder einmal ein offener Wettbewerb. Und der Ort lockte: Die Museumsinsel ist nahe, die Stadtbahntrasse mit den Zügen von Moskau nach Paris geht direkt an dem Bibliotheksgrundstück vorbei.

Dass der Wettbewerb fast ausschließlich „Kisten“ hervorbrachte, ist allerdings nicht nur eine Folge der ästhetischen Überzeugungen in der Jury. Es gab auch ein überladenes Programm zu erfüllen: Auf dem nur knapp 6700 Quadratmeter großen Grundstück soll ein Bau mit fast 35000 Quadratmetern Nutzfläche entstehen. 600000 Bände werden im Freihandbereich und 2,2 Millionen im Freihandmagazin stehen. Die Bibliothek soll künftig das Zentrum der geisteswissenschaftlichen Institute und der Computertechnik der Universität werden.

Dudler gewann mit einem streng kantigen Haus, dessen niedrigerer Seitenteil an die historistische Bebauung der Geschwister-Scholl-Straße nahe der Museumsinsel anschließt. Der Hauptbau tritt zu Gunsten eines schmalen Passagenplatzes entlang der Stadtbahntrasse etwas zurück. Seine zehn Geschosse werden von übergreifenden Fassadenstäben optisch zu fünf zusammengefasst.

Dudler hat eine Leidenschaft für geometrische Grundformen. Nach seinem Bibliotheksentwurf durchläuft der schmal und steil proportionierte Lesesaal, umgeben von Pfeilergängen, längs den Bau. Zur Mitte hin senken sich Innenterrassen, auf denen die Tische der Leser stehen. Ein gewaltiges Oberlicht zeigt auf den Planzeichnungen den Blick zum Himmel. Fraglich ist, ob dies Dach in der Ausführung so transparent bleibt. Auch wird das Licht des nach Norden orientierten Raumes, der gegen Süden vom hohen Magazintrakt abgeschirmt wird, niemals so lebendig-orangefarbig sein wie in der Perspektive, sondern eher kühl-blau. Über die Nutzung der Dächer etwa zur Stromgewinnung ist übrigens bislang nicht nachgedacht worden, so wie überhaupt ökologische Themen bis auf Standardantworten wie Platzverbrauch oder Materialauswahl im Wettbewerb keine Rolle spielten.

Text № 13

Erläuterungen zum Wortschatz

die Kernbohrung, =, -en
die Versiegelung, =, -en

versiegeln
die Grundierung, =, -en
das Blächen, -s, =

горн. колонковое бурение
(плотная) заделка, заполнение,
уплотнение
заполнять, запечатывать
грунтовка
пузырёк

eventuell
angeschnitten

ВОЗМОЖНО
цельнокроеный

Auch Beton braucht Schutz



Zum Schutz der Beton-Hülle vor Verletzungen, zum Beispiel bei Kernbohrungen vor zu viel Wasseraufnahme, gibt es die Beton-Versiegelung „Aquagard“. Das System besteht aus zwei Komponenten, einer Grundierung und einem Speziallack. Die Grundierung dringt tief in die Kapillaren und Luftbläschen des Betons ein und verschließt diese dauerhaft und wasserdicht. Der Speziallack versiegelt die Oberflächen der Kernbohrungswandung und schützt gleichzeitig eventuell angeschnittenen Bewehrungsstahl vor Korrosion. Der Lack muss nur mit einem Pinsel oder einer Rolle aufgetragen werden. Nach der Trocknung kann selbst wenn der Beton bis zu seiner zugelassenen Tiefe durchfeuchtet wird, kein Wasser in die Kernbohrung eindringen.

Text № 14

Erläuterungen zum Wortschatz:

das Tragwerk, -(e)s, -e
das Flächentragwerk, -(e)s, -e

несущая конструкция
складчатая (пространственная)
конструкция

das Seilsystem, -s, -e
das Bogensystem, -s, -e
der Bogenbinder, -s, =
die Multihalle, =, -n
zurückgreifen auf Akk.
der Geodät, -en, -en
spektakulär

канатная система
арочная система
арочная ферма
многоцелевой павильон
воспользоваться
геодезист

aufwändig
lediglich

сенсационный, привлекающий
(всеобщее) внимание
затратный
исключительно

Flächentragwerke aus Holz und Beton (Teil I)



Dünne Schalen aus Holz und Beton werden ganz anders berechnet und gebaut als klassische Kuppeln aus Mauerwerk. Im Gegensatz zu einer gemauerten Kuppel kennt der Schalenbau zwar nur nicht die klaffenden Fugen zwischen den einzelnen Steinen, jedoch sind die dünnen Schalen weniger biegesteif. Bereits in der römischen Antike haben Baumeister dieses Problem gelöst, indem sie

Kuppeln oder Gewölbe mit großen Eigenlasten herstellten. Erst im 19. Jahrhundert, als man Seil- und Bogensysteme intensiv untersuchte, wurden räumliche Schalen entwickelt. Ein Pionier dieser Bauweise war der russische Ingenieur Vladimir Shuchov (1853-1939), der bereits ab 1880 Flächentragwerke konstruierte und berechnete. Zunächst entwickelte er unterspannte Bogenbinder, die einseitigen Verformungen entgegenwirken. Dieses Aussteifungsprinzip wendete er erstmals beim Glasdach des Moskauer Kaufhaus GUM (1889-93) an. Im Jahr 1895 erfand er ein System zum Bau von Hängedächern und Gitterschalen: Aus sich kreuzenden Flachstahlprofilen, die durch jeweils eine Nietverbindung drehbar verbunden waren, ließ er am Boden ein Gitter fertigen. Anschließend wurde die auf ebener Fläche ausgelegte Konstruktion in die gewünschte räumliche Geometrie angehoben. 1975 nutzten Frei Otto und Calfried Mutschler dieses Verfahren für die Multihalle in Mannheim, und um 1990 griffen auch die Ingenieure von Schlaich, Bergermann und Partner auf das Prinzip der unterspannten Glas-Stabnetzschalen zurück.

Durch die weiterführende Zusammenarbeit von Architekten, Bauingenieuren, Physikern, Mathematikern und Geodäten gelang schließlich mit dem Münchner Olympiadach das spektakulärste Flächentragwerk des 20. Jahrhunderts in Form einer zugbeanspruchten Netzkonstruktion. Im Betonschalensbau hingegen trat aufgrund steigender Lohnkosten und erforderlicher aufwändiger Schalungsleistung ein völliger Stillstand ein. Lediglich bei besonderen Bauaufgaben werden noch anspruchsvolle Flächentragwerke in Beton verwirklicht.

Text № 15

Erläuterungen zum Wortschatz:

angenähert	приближённый, приблизительный
flächeneben	на поверхности
dünnwandig	тонкостенный
im Regelfall	как правило
orthogonal	ортогональный, прямоугольный
verdeutlichen	показывать

Flächentragwerke aus Holz und Beton (Teil II)

Architekturtendenzen und Stand der Technik

Das aktuelle Baugeschehen orientiert sich wieder an schalenartigen und biomorphen Strukturen, denen die verbreiteten und konventionellen Schalungs- und Bausysteme aber nur schwer gerechnet werden können. Qualifizierte Ingenieurbüros sind heute in der Lage, das Trag- und Verformungsverhalten



dünnere, druckbeanspruchte Schalen und zugbeanspruchte Membranen problemlos zu untersuchen. Zugleich wurden Holzwerkstoffe und Betone entwickelt, mit denen druckbeanspruchte dünne Schalen unter einem angenäherten Membranspannungszustand realisierbar sind. Der Membranspannungszustand definiert einen idealen, in allen Richtungen gleich großen Spannungszustand, welcher flächeneben in einem dünnwandigen Flächenelement auftritt. Hierbei werden Biege- und Schubspannungen gegenüber Normalspannungen aus Druck- und Zugkräften vernachlässigt. Ideale

Schalenbaustoffe sind Stern- oder Lagenhölzer sowie hochfeste und ultrahochfeste Faserbetone. Diese Betone können den Stahlbeton ersetzen, der bei dünnen Querschnitten sehr anfällig für Korrosionsprozesse ist.

Nahezu alle derzeit realisierten schalenförmigen Tragwerke sind im Sinne der statischen Definition jedoch keine Schalen oder Membranen, sondern biegebeanspruchte, gekrümmte Trägersysteme mit nicht tragender Eindeckung. Dies liegt unter anderem an einem Entwicklungsstillstand der Bauverfahrenstechnik. Außerdem ist es häufig problematisch, neue Werkstoffeigenschaften und Designprozesse unter Verbundaspekten umzusetzen, da innovative Verbundbauweisen im Regelfall eine kostenintensive bauaufsichtliche Zulassung erfordern.

Heutige Schalungssysteme und Betonkonstruktionen sind wirtschaftlich, solange die herzustellenden Flächen eben, orthogonal und zylinderförmig sind. Von diesen Grundformen abweichende Flächen werden mithilfe von Lehrbögen als formgebende Elementen und einer nachträglichen Beplankung errichtet. Diese Konstruktionen erfordern ein Material, das geeignet ist, sowohl Längs- als auch Schubkräfte abzutragen. Die geringe Materialstärke bedingt eine minimale Biegesteifigkeit und verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Belastung und Schalengeometrie. Die Steifigkeit der Konstruktion lässt sich für den Fall des ungünstigen Lasteintrags jedoch erhöhen, indem man sie an den Schalenrand oder die Schalenfläche vorspannt.

An der Technischen Universität Wien wurde ein System entwickelt, mit dem Flächentragwerke aus Beton oder Holz mit freien Spannweiten bis etwa vierzehn Metern wirtschaftlich herstellbar sind. Das System besteht aus einem Plattenwerkstoff, Klebstoff und textilem Gewebe. Es eignet sich nicht nur als Schalung, sondern auch als fertige Dach-, Decken- oder Wandflächen.

Text № 16

Erläuterungen zum Wortschatz:

genügen
voraussetzen
großzügig
überschreiten
der Höchstwert, -e
porös = porig
das Tauwasser, -wässer

удовлетворять
предполагать, иметь условием
щедро, грандиозно
превышать
наибольшее значение, максимум
пористый
талая вода

Neuer Deckmantel



Ausgebaute Dachgeschossräume mit den Standards der sechziger und siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts genügen längst nicht mehr den heutigen Anforderungen. Einerseits setzen die Bewohner und Hausbesitzer heutzutage angenehm klimatisierte und großzügig belichtete Dachräume als Selbstverständlichkeit voraus, andererseits spielen die verschiedenen Funktionsschichten eines Daches eine äußerst wichtige bauphysikalische Rolle.

Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) darf von neu eingebauten, erneuerten oder ersetzten Teilen der Gebäudehülle bestimmte Höchstwerte nicht überschreiten. Diese Forderung ist immer dann erforderlich, wenn mehr als zwanzig Prozent eines Außenbauteils geändert, erneuert oder ersetzt werden.

Nicht neu ist die Forderung nach einer luftdichten Gebäudehülle. Darunter ist Einströmen von feuchter Luft durch Fugen und Undichtigkeiten in der Gebäudehülle aufgrund eines Gesamtdruckgefälles auf der Innenseite von Außenbauteilen zu verstehen. Bei Undichtigkeiten können durch Kondensation Feuchtigkeitsschäden im Bauteil und Wärmeverluste auftreten. Dahingegen schützt eine Winddichtung oder eine Windsperre. Windsperren werden auf der Außenseite der Umfassungsbauteile vor einer porösen Dämmschicht angeordnet. Die Stoffe und Bauteile müssen für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet und aufeinander abgestimmt sein (zum Beispiel Feuchtigkeits-, Oxidations- und UV-Beständigkeit sowie Reißfestigkeit).

Neben den grundsätzlichen Anforderungen an eine luftdichte Gebäudehülle sind die elementaren bauphysikalischen Bedingungen an den konstruktiven Feuchteschutz zu beachten. Es darf bei Gebäuden mit normalen raumklimatischen Bedingungen in der Konstruktion eines Außenbauteils – und somit auch in der Dachkonstruktion – grundsätzlich nicht zu einer schädlichen Tauwasserbildung kommen. Dies würde den Feuchtegehalt des Wärmeschutzes erhöhen und könnte vor allem bei Holzbauten oder Dachkonstruktionen die

Standsicherheit gefährden oder zu einem Schädlingsbefall führen. Natürlich heißt das nicht, dass keine Feuchtigkeit in die Konstruktion eindiffundieren darf; es muss aber sichergestellt sein, dass in der Trocknungsperiode die eingedrungene Feuchtigkeit wieder ausdiffundieren kann, um die Bilanz über das gesamte Jahr auszugleichen.

Diffusionsoffene Dachkonstruktionen sind bei normalen raumklimatischen Bedingungen problemlos auszuführen; auf eine dampfsperrende Wirkung der Luftsperrung auf der Bauteilinnenseite sollte nicht verzichtet werden. Dank „innovativer“ Dampfsperren kann eine Konstruktion – besonders in den Sommermonaten – noch effektiver austrocknen.

Text № 17

Erläuterungen zum Wortschatz:

auf Dauer
das Versagen, -s, =
redundant
ausschreiben
vorliegend
hinweisen
in Kauf genommen
zuwiderlaufen
meiden

надолго
отказ
избыточный
назначать
имеющийся
указывать
мириться с чем-либо
противоречить
избегать, уклоняться

Unbelüftete Blecheindeckungen



Blecheindeckungen aus Blei, Kupfer oder Zink sind sehr langlebig, der Wartungsbedarf ist gering. Trotz höherer Baukosten sind sie daher bei hochwertigen Gebäuden sehr geschätzt. Die Zuverlässigkeit solcher Konstruktionen wird aber stark beeinträchtigt, wenn die Dächer über einer unbelüfteten Holzkonstruktion realisiert werden. Schon kleine Lecke können dann auf Dauer zu schweren Schäden

führen.

Zuverlässigkeit beschreibt das Verhalten eines Bauteils während einer bestimmten Zeitspanne unter definierten Anwendungsbedingungen. Je länger ein Bauteil gebrauchstauglich bleiben soll, umso wichtiger wird es, die Folgen durch das Versagen wesentlicher Bauteilkomponenten zu minimieren. Langlebig geplante Konstruktionen sollten „redundant“ sein, oder anders ausgedrückt: sie sollten sich „fehlertolerant“ verhalten.

Generell ist es möglich, Dachdeckungen aus Titanzink mit den gleichen Verarbeitungstechniken auch im nicht hinterlüfteten Dach einzusetzen; allerdings werden aufgrund der etwas höheren bauphysikalischen Empfindlichkeit an einen solchen Dachaufbau bereits bei der Planung wie auch bei der gesamten Ausführung höhere Anforderungen an Sorgfalt und Zusammenspiel der Gewerke gestellt. Da in der Regel die Ausführung des raumseitigen Anschlusses und der Unterkonstruktion getrennt von den Klempnerarbeiten ausgeschrieben werden, sind bei diesen Konstruktionen die Koordination durch die Bauleitung und klare Vorgaben der Planung besonders wichtig. In der Regel ist der Ausführende der Klempnerarbeiten nicht in der Lage festzustellen, ob der vorliegende Aufbau für die Eindeckung von Titanzink geeignet ist. Ebenso sollte der Zimmermann etc. auf die Anforderungen an Luftdichtigkeit und Dampfdichtheit hingewiesen werden und beispielsweise sollten auch Leitungsverlegungen und Deckeninstallationen mit eingeplant werden, damit nicht unbemerkt ordnungsgemäß verlegte Dampfsperren durch spätere Arbeiten durchstoßen werden.

Die höheren Kosten von Blecheindeckungen werden häufig unter dem Aspekt in Kauf genommen, dass eine wesentlich unproblematischere und langlebigere Konstruktion erzielbar ist. Unbelüftete Konstruktionen mit dampfdicht eingeschlossenen Holzbauteilen laufen diesem Grundgedanken zuwider und sollten wegen des erhöhten Risikos auch vom Planer gemieden werden.

Text № 18

Erläuterungen zum Wortschatz

die Außenluft	наружный воздух
der Luftraum, -s, -räume	воздушное пространство
stationär	стационарный
konstant	фиксированный, постоянный
der Hufeisenwirbel, -s, =	подковообразный вихрь
der Sekundärwirbel, -s, =	вторичный вихрь
intermittierend	периодически
luvkantig	с наветренной стороны
die Stromlinie, =, -n	линия обтекания
die Lagesicherung	стопорение
der Strömungswiderstand, -es, -stände	гидравлическое сопротивление

Windlast-Einwirkungen auf hinter lüftete Außenwandbekleidungen



Bei belüfteten Außenwandbekleidungen ist die Außenluft jedoch durch die Fugen zwischen den Wandbekleidungen mit dem dahinter befindlichen Luftraum verbunden; die Gebäudehüllen sind also nicht winddicht. Unterstellt man stationäre, flächig konstante Druckverhältnisse, so besteht keine Druckdifferenz zwischen der Außenluft und der Luft im Belüftungsspalt (Prinzip der kommunizierenden Röhren). Folglich werden die Außenwandbekleidungen nicht durch Wind beansprucht. In der Realität sind die Strömungs- und damit die Druckverhältnisse aber instationär, weshalb sich an den Außenwänden eine windbedingte Druckverteilung einstellt. Es entstehen zwangsläufig Druckdifferenzen.

Die um ein Gebäude strömende Luft staut sich zunächst vor dem Gebäude auf, wobei ihre Bewegungsenergie teilweise oder ganz in Druckenergie umgewandelt wird. Durch den Aufstau der Luftströmung wird die nachfolgende Luft aus ihrer Bahn gelenkt und es entstehen Um- und Überströmungen sowie der so genannte Hufeisenwirbel am Fußpunkt des Gebäudes, der an den Gebäudelängsseiten in Strömungsrichtung abgelenkt wird.

Wichtig ist der Verlauf der Strömungslinien im Bereich der Gebäudelängsseiten. Die entstehenden instationären Strömungsverhältnisse erzeugen einen Sekundärwirbel mit hoher Drehgeschwindigkeit, der intermittierend zusammenfällt und sich wieder aufbaut. Unterhalb der luvkantig abgelenkten Luftströmung wird ein hoher Unterdruck erzeugt. Die Größe des Unterdruckes nimmt zu, wenn die Stromlinien sich wieder an die Gebäudeschmalseiten anlegen.

Die Luftbewegung zwischen der luftdurchlässigen Außenwandbekleidung und der undurchlässigen Gebäudewand bewirkt eine Druckverteilung im Belüftungsspalt, die sich zum Teil erheblich von der Außendruckverteilung unterscheiden kann. Die resultierende Windbeanspruchung der Außenwandbekleidung ergibt sich aus der Druckdifferenz zwischen der internen und der externen Winddruckbeanspruchung.

Um die Windlastbeanspruchung zu verringern, sollte der Belüftungsspalt an den vertikalen Gebäudekanten winddicht getrennt beziehungsweise unterteilt werden. Hierdurch ergibt sich ein unterschiedlicher Verlauf der Stromlinien.

Hinsichtlich der Befestigung der Wärmedämmplatten auf der tragenden Wand muss überprüft werden, ob eine zusätzliche besondere Lagesicherung notwendig ist oder nicht. Die resultierende Last pro Flächeneinheit der Wärmedämmung ergibt sich aus der Druckdifferenz zwischen Ober- und

Unterseite der Wärmedämmung. Die Größe dieser anzusetzenden Last ist von dem Strömungswiderstand der Wärmedämmstoffe („Luftdurchlässigkeit“) abhängig.

Text № 19

Erläuterungen zum Wortschatz:

mit vorgefertigter Putzschicht
die Skelettbauweise, =, -n
das Gerippe = das Skelett
zum Ausfachen
das Dreifache
die Raumzelle, =, -n
in vollständig fertigem Zustand

с сухой штукатуркой
метод каркасного строительства
каркас
для заполнения каркаса
тройное количество
объёмный элемент, блокквартира
зд.: полностью

Montagebauweisen



Montagebauweisen sind industrielle Baumethoden. Der Betonarbeiter braucht die Fertigbauteile (Montageelemente), im Betonwerk vorgefertigt, auf der Baustelle nur noch zu montieren. Die Montagebauweise wird für alle Bauwerke verwendet, die man aus montagefähigen Fertigbauteilen zusammensetzen kann.

Anstelle der Ziegelbauweise werden Wohnungen jetzt in ständig steigendem Umfang in der Montagebauweise errichtet. Auch im Industriebau wird die Montagebauweise immer mehr angewendet.

Nach der Art der vorgefertigten Bauelemente werden im Hochbau drei Montagebauweisen unterschieden:

Blockbauweise – die Montageelemente sind $\frac{1}{2}$ bis 1 Geschoss hoch und wiegen 400 bis 1500 kg.

Plattenbauweise – die Platten sind so groß wie eine Zimmerwand. Sie können mit vorgefertigter Putzschicht und mit eingesetzten Fensterrahmen und Türen montiert werden.

Skelettbauweise – Stützen, Balken und Deckenplatten werden zu einem tragenden Gerippe zusammengesetzt. Zum Ausfachen verwendet man leichte Baustoffe. Diese Bauweise wird vorwiegend im Industrie- und Hochhausbau angewendet.

Der wichtigste Vorteil der Montagebauweisen ist die hohe Arbeitsproduktivität auf der Baustelle. Der Betonarbeiter schafft in der

Blockbauweise das Dreifache, in der Plattenbauweise sogar das Vierfache der Leistung des Maurers in der Ziegelbauweise.

Die Wissenschaftler und Techniker suchen weitere Wege, um das Bauwesen durch die Erhöhung des Vorfertigungsgrades noch zu vervollkommen. Ein Gebäude, aus Raumzellen montiert, gibt diese Möglichkeit. Die Raumzellen werden im Werk in vollständig fertigem Zustand hergestellt. Sie haben Innenanstrich, alle Installationen, alle Holzeinbauten und sind sogar fertigverglast.

Text № 20

Erläuterungen zum Wortschatz

das Format, -(e)s, -e

der Mauerziegel, -s, =

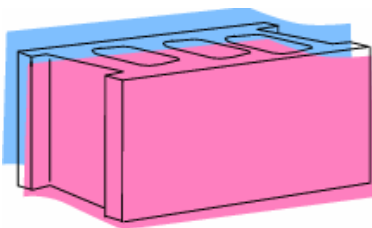
die Großtafelbauweise, =, -n

размер

строительный кирпич

метод крупнопанельного строительства

Aus der Geschichte des Ziegels



Der Ziegel gehört neben dem Holz und den Steinen zu den klassischen Wandbaumaterialien. Seine Grundbestandteile sind Lehm, gebrannter Ton, Kalksand u.s.w.

Die Vergrößerung des Ziegelformats wurde bis in das 20. Jahrhundert hinein von dem Entwicklungsstand der im Bauwesen verwendeten Baumaschinen beschränkt.

Für die Massenproduktion der Häuser waren nur derartige Bauelemente geeignet, die von ihrem Lagerplatz auf der Baustelle mit Hilfe nur einer Arbeitskraft in das Bauwerk eingebaut werden konnten. Die ursprünglich 3-5 kg schweren Ziegel konnten daher zu Wandelemente von maximal 10-20 kg entwickelt werden. Falls sie von zwei Arbeitskräften eingebaut wurden, konnte das Gewicht auf 25-60 kg gesteigert werden. So entstanden die verschiedenen Formate der bekannten Blocksteinarten. Zur Herstellung der kleineren Blocksteinen wurde Lehm, gebrannter Ton, Kalksand, Schotter oder Schlackenbeton verwendet.

Die Einführung der Blocksteine bedeutete gegenüber der Verwendung der kleineren Mauerwerkziegel einen Fortschritt. Die Vergrößerung der Abmessungen und des Gewichts dieser neuen Bauelemente, zunächst auf einige hundert Kilogramm, später auf 1,5-5 Tonnen war allerdings nur mit einer parallel dazu verlaufenden Mechanisierung des Bauwesens möglich. Das

Gewicht der Elemente wuchs damit auf das beinahe Tausendfache eines Mauerziegels.

Der Wohnungsbau mit Großtafeln, die sogenannte Großtafelbauweise, stellt die technische fortschrittlichste Form des Baus mit Grobelementen dar.

Text № 21

Erläuterungen zum Wortschatz:

zumal	так как, тем более что
forcieren	ускорять
anmutend	кажущийся
konfrontiert werden mit D.	сталкиваться
die Rücksicht, =, -en	внимание
abbrechen (brach ab, abgebrochen)	прекращать, прерывать
ansehen (sah an, angesehen)	рассматривать

Stabile Plastiken

(Fußgängerbrücken aus faserverstärktem Kunststoff)



Der Gedanke, Brücken aus Kunststoff zu fertigen, mag zunächst außergewöhnlich erscheinen. Bedenkt man jedoch, dass die mechanische Festigkeit von faserverstärkten Kunststoffen im Bereich von konventionellen Baustoffen liegt, muss man sich schon fragen, warum es nicht schon lange Brückenbauwerke aus Kunststoffen gibt. Zumal diese viel beständiger gegen Korrosion sind und somit deutlich geringere Instandhaltungskosten erfordern als Stahl- oder Stahlbetonbrücken.

Bereits Ende der fünfziger Jahre des letzten Jahrhunderts beschäftigten sich Architekten und Ingenieure mit der Frage, inwieweit sich faserverstärkte Kunststoffe für das Bauwesen eignen.

Vor allem die chemische Industrie war daran interessiert, das Bauen mit Kunststoffen zu forcieren. Das Ziel war die industrialisierte Massenproduktion von Baukonstruktionen. Die behutsame Entwicklung einer werkstoffgerechten Architektur blieb dabei jedoch auf der Strecke. Stattdessen wurde die staunende Öffentlichkeit auf Messen und Ausstellungen mit futuristisch anmutenden Konzepten konfrontiert, die jedoch keinerlei Rücksicht auf eine individuelle Gestaltung nahmen. Die Entwicklung in der Bauindustrie brach daher zu Beginn der siebziger Jahre ab. Bei Architekten und Ingenieuren verschwanden faserverstärkte Kunststoffe fast vollständig aus dem Blickfeld. Lediglich für den

Anlagenbau, die chemische Industrie und die Nahrungsmittelbranche waren die Eigenschaften dieses Werkstoffes offensichtlich von Vorteil. So konnte der technologische Standard von glasfaserverstärkten Kunststoffprodukten dennoch weiter vorangetrieben und langjährig in der Praxis erprobt werden.

Seit einigen Jahren gibt es nun wieder vermehrt Bemühungen, die Vorteile faserverstärkter Kunststoffe für das Bauwesen und dabei insbesondere für den Brückenbau zu nutzen. Das überzeugendste Argument ist die Korrosionsbeständigkeit, denn es muss immer mehr Geld investiert werden, um die auftretenden Schäden an den Stahl- und vor allem Stahlbetonbrücken zu beseitigen – und die Spitze der anzusehenden Aufwendungen ist noch lange nicht erreicht.

Text № 22

Erläuterungen zum Wortschatz:

die Schutzweste, =, -n	защитный жилет
der Schutzhelm, -(e)s, -e	защитный шлем, каска
die Lamelle, =, -n	ламель, металлическая тонкая пластина
momentan	в настоящее время
ungesättigt	ненасыщенный
die Pultrusion	пультрузия, процесс получения одноосно-ориентированного волокнистого пластика
das Strangziehverfahren, -s, =	способ протяжки (вытяжки), фильерный способ (получения стекловолокна)
verfügbar	имеющийся

Material und Fertigung

(Fußgängerbrücken aus faserverstärktem Kunststoff)



Faserverstärkte Kunststoffe bestehen aus zwei Komponenten – den Fasern und der Matrix. Die Fasern bestimmen die mechanischen Festigkeitseigenschaften wie die Steifigkeit oder die Bruchspannung. In der Regel werden anorganische Fasern verwendet, das heißt Kohlenstoff- und Glasfasern; weitaus seltener sind synthetische Fasern, zum Beispiel Aramid. Letztere sind sehr schlagzäh und daher besonders für Schutzwesten oder –helme geeignet. Kohlefasern sind außerordentlich zugfest und überzeugen vor allem durch ihre hohe Steifigkeit – sie sind jedoch viel teurer als Glasfasern. Kohlefasern kommen daher nur bei sehr hohen Anforderungen an die mechanische Festigkeit in Frage, zum Beispiel als Verstärkungslamellen für

Stahlbetonkonstruktionen oder in Form von hochfesten Zuggliedern im Brückenbau. Als allgemeiner Konstruktionswerkstoff wird momentan fast ausschließlich faserverstärkter Kunststoff verwendet.

Die Matrix stellt die zweite Komponente des Verbundwerkstoffes dar und fixiert die Fasern in der vorgesehenen geometrischen Anordnung. Zudem schützt sie die Fasern vor den Umgebungsmedien und beeinflusst wesentlich die chemischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften des Werkstoffs. Die bekanntesten Matrixwerkstoffe sind ungesättigte Polyesterharze und Epoxidharze – bei hohen Brandschutzanforderungen wird dagegen auf Phenolharze zurückgegriffen.

Die beiden Komponenten lassen sich sehr vielseitig zu Halbzeugen verarbeiten – die Verfahrensweise reicht von der manuellen Einzelanfertigung bis hin zum voll automatisierten Prozess: Handlaminieren, Faserspritzen, Schleudern, Wickeln, Flechten und Pressen sind ebenso gängige Methoden wie die Pultrusion (Strangziehverfahren) und das Harzinjektionsverfahren. Für das Bauwesen sind industrielle Fertigungstechniken gefragt, die mit geringen Toleranzen und möglichst wenig Aufwand zu hohen Festigkeiten führen. Die Profile für den Brückenbau entstehen daher momentan vor allem im Pultrusionsverfahren. Dabei werden die Fasern, Matten oder das Gewebe in einem Zug von der Rolle durch ein harzgefülltes Tränkbad und anschließend durch eine beheizte Form gezogen. Auf diese Weise entstehen kostengünstig Profile mit endloser Länge. Die momentan verfügbaren Querschnitte orientieren sich an den im Stahlbau üblichen Formen; grundsätzlich lassen sich jedoch auch Sonderprofile vergleichsweise einfach herstellen.

Vokabelliste (Baufachlexik)

A	
der Abbau, -(e)s, -	снижение, уменьшение; демонтаж; <i>хим.</i> расщепление, деструкция
abbrechen	отламывать, ломать; сносить, разбирать
die Abdichtung, =, -en	уплотнение, герметизация
ablagern	оседать, осаждаться
die Abmessung, =, -en	размер; измерение, нивелировка
das Abplatzen, -s, -	процесс образования трещин, обломков; шелушение
abplatzen	трескаться; откалываться
der Abriss, -es, -e	снос (здания)
die Abschirmung, =, -en	защита, экранирование
abschlagen	сбивать, отсекал
der Abschluss, -es, -schlüsse	окончание, завершение
der Abstand, -(e)s, -stände	расстояние, дистанция, промежуток
abteufen	углублять
abtragen	снимать
sich ähneln	походить, быть похожими
altbewährt	испытанный
die Alterung, =, -en	старение
anfällig	подверженный, склонный
die Anfertigung, =, -en	изготовление, производство
anmachen	приделывать, прикреплять; <i>стр.</i> затворять (раствор, смесь)
anordnen	1. располагать, размещать; 2. предписывать
die Ansicht, =, -en	вид, панорама, ландшафт
der Anstrich, -(e)s, -e	окраска, окрашивание, покрытие
der Anteil -(e)s, -e	часть, доля, компонент
das Anzeichen, -s, =	признак
der Ast, -es, Äste	сук, ветвь
aufbereiten	обогащать, очищать, подготавливать
die Aufbereitung, =, -en	обогащение
der Aufenthalt, -(e)s, -e	остановка; пребывание
auffordern	1. приглашать; 2. призывать
aufgesetzt	насаженный
der Auflager, -s, =	опора, опорная часть
die Auflast, =, -en	временная нагрузка
der Aufnehmer, -s, =	ресивер, приёмник
die Aufschlussbohrung, =, -en	разведочная скважина, бурение
der Aufstau, -(e)s, -s	скопление, затор
sich aufstauen	скапливаться, накапливаться
aufstocken	надстраивать
auftreten	возникать
aufweisen	показывать, предъявлять; иметь
das Ausfachen, -s, =	снабжение отделениями, заполнение
die Ausfachtung, =, -en	заполнение
auskratzen	выскабливать, выскребать

auslegen	выкладывать, раскладывать
ausreichend	достаточно
ausschlaggebend	решающий
die Außenwandplatte, =, -n	плита наружной стены
die Ausstattung, =, -en	оборудование, оформление
die Aussteifung, =, -en	придание жесткости, элемент жесткости
die Auswertung, =, -en	анализ; численное значение
B	
der Bagger, -s, =	экскаватор
die Bahnsteigüberdachung, =, -en	навес на платформе
der Balken, -s, =	балка
die Balkonbrüstung, =, -en	балконный парапет
die Bauaufsicht, =, -	строительный надзор
die Bauausstattung, =, -en	строительное оборудование, отделка
der Baugrund, -es, -gründe	грунтовое основание, грунт
die Baukosten	строительные расходы
baukünstlerisch	архитектурный
das Bauteil, -s, -e	строительная деталь, элемент
	конструкции
das Bauvorhaben, -s, =	строительный объект; строительство
die Bauweise, =, -n	конструкция, способ строительства
beansprucht	напряжённый, нагруженный
die Beanspruchung, =, -en	нагрузка, напряжение
die Bebauung, =, -en	застройка; обработка
die Bedingung, =, -en	условие
beeinträchtigen	ухудшать, вредить
der Befall, -s, Befälle	поражение
befallen	поражать, нападать, охватывать
befestigen	укреплять
befördern	транспортировать
begrünen	озеленять
behaglich	приятный, уютный, комфортный
die Behandlung, =, -en	обработка; обслуживание; обращение
behauen	обтёсывать
behutsam	осторожный, осмотрительный, бережный
beitragen zu D	способствовать, содействовать
das Beizen, -s, -	протравливание
das Bekleiden, -s, =	облицовка, покрытие, обшивка
die Bekleidung, =, -en	покрытие, облицовка
der Belag, -(e)s, Beläge	покрытие
belasten	нагружать
die Belastung, =, -en	нагрузка
belegen	1. покрывать, устилать, обкладывать; 2. облагать (налогами); 3. занимать, закреплять; 4. подтверждать, доказывать
	освещение
die Beleuchtung, =, -en	освещение
der Belüftungsspalt, -(e)s, -e	вентиляционное отверстие
die Beplankung, =, -en	деревянная обшивка

<p>die Berücksichtigung, =, -en die Beschaffenheit, =, -en die Beschichtung, =, -en die Beständigkeit, =, - der Betonfertigteile, -s, -e die Be- und Entlüftung beurteilen bewehrt die Bewehrung, =, -en der Bewehrungskorb, -(e)s, -körbe bewirken das Bewitterungsverhalten, -s, -</p> <p>bevorzugen der Biberschwanz, -es, -schwänze biegebeansprucht die Biegespannung, =, - biegesteif die Biegesteifigkeit, =, - biegsam die Bilanz, =, -en das Bindemittel, -s, = das Bitumen, -s, = и -mina die Bitumenbahn, =, -en das Blech, -(e)s, -e die Blecheindeckung, =, -en das Blei, -(e)s, -e der Bogenbinder, -s, = das Bogensystem, -s, -e sich bohren der Bohrpfahl, -s, -pfähle der Brandschutz, -es, -e</p> <p>die Braunfäule, =, - brennen (a,a) vt der Brennprozeß, -es, -e die Bruchspannung, =, - der Bruchstein, -s, -e die Brücke, =, -n</p> <p style="text-align: center;">D</p> <p>der Dachboden, -s, -böden die Dachdeckung, =, -en das Dachgeschoss, -es, -e die Dachhaut, =, -häute die Dämmung, =, -en die Dampfdichtheit, =, - die Dauerhaftigkeit, =, - der Deckenbalkenkopf, -(e)s, -köpfe der Deckmantel, -s, -mäntel</p>	<p>учет структура, свойство, состояние нанесение покрытия устойчивость, стойкость, постоянство готовый элемент из бетона вентиляция судить, расценивать армированный арматура арматурный каркас вызывать, способствовать подверженность атмосферным воздействиям предпочитать плоская черепица нагруженный изгибом напряжение при изгибе негнувшийся, жёсткий изгибная жёсткость гибкий баланс вяжущее, вяжущее средство битум битумное полотно жесть, листовая металл жестяная кровля (покрытие) свинец арочная ферма арочная система (про)сверлить, врезаться буронабивная свая пожарная охрана, противопожарные мероприятия бурая гниль обжигать процесс обжига предельное (разрушающее) напряжение карьерный камень, бутовый камень мост</p> <p>чердак кровельное покрытие чердак, мансардный этаж кровля изоляция плотность пара долговечность, выносливость, прочность торец балки перекрытия покрытие</p>
--	--

definieren die Dielung, =, -en die Dichte, =, - die Dichtung, =, -en die Dimension, =, -en das Ding, -es, -e der Draht, -(e)s, Drähte drehbar druckbeansprucht die Druckdifferenz, =, -en druckfest die Druckfestigkeit, =, - die Druckkraft, =, -kräfte das Druckverhältnis, -es, -se die Druckverteilung, =, -en dünnwandig der Durchschnitt, -(e)s, -e durchsichtig	определять пол, настил плотность уплотнение, прокладка, набивка, сальник размер, масштаб вещь проволока вращающийся, поворотный напряжённый при сжатии разность, перепад давлений прочный на сжатие прочность на сжатие сжимающая сила соотношение давлений распределение давления тонкостенный сечение прозрачный
E	
echt das Eigengewicht, -es, -e die Eigenlast, =, -en einbetten die Eindeckung, =, -en eindiffundieren eindringen (drang ein, eingedrungen) der Einfluß, -es, -flüsse einfügen die Einhaltung, =, -en der Einkornbeton, -s, - einrammen einreichen der Einschnitt, -(e)s, -e die Einsparung, =, -en einstufen das Eisen, -s, - die Empfindlichkeit, =, -en entflammbar entgegenwirken entsorgen der Entwurf, -s, -würfe entzündbar der Erdaushub, -(e)s, -hübe das Erdreich, -es, -e erfassen erhärten die Erhärtung, =, -en der Erhärtungsvorgang, -(e)s, -gänge erheblich	настоящий собственный вес собственный вес укладывать, заделывать укрытие проникать проникать, вторгаться влияние вставлять, вкладывать соблюдение бетон с монофракционным заполнителем забивать (сваи) подавать, вносить разрез, насечка, <i>перен.</i> перелом экономия распределять по категориям железо чувствительность воспламеняемый противодействовать устранять, ликвидировать проект, эскиз воспламеняющийся выемка почвы почва, грунт хватать; понимать; регистрировать затвердевать затвердевание процесс затвердевания значительный

ermitteln das Erscheinungsbild erstarren der Erzzement, -(e)s, -e die Etablierung, =, -en	выяснять, устанавливать, определять внешний вид затвердевать, схватываться рудный цемент основание, учреждение; устройство; открытие
F	
die Facette, =, -n die Fähigkeit, =, -en der Fehlboden, -s, -böden der faserverstärkte Kunststoff, -(e)s, -e die Festigkeit, =, -en die Feuchte, =, - feuerfest feuerhemmend der Feuerwiderstand, -es, -stände flach das Flächentragwerk, -s, -e die Flachgründung, =, -en das Flechten, -s, = das Fließband, -(e)s, -bänder die Fließfertigung, =, -en flüssig die Folie, =, -n das Format, -(e)s, -e die Fuge, =, -n der Füllkörper, -s, = der Füllstoff, -s, -e das Fußbodenbelagsmaterial, -s, -ien der Fußpunkt, -es, -e	грань; фаска способность чёрный пол стеклопластик прочность, устойчивость сырость, влажность огнестойкий, огнеупорный огнезадерживающий огнестойкойкость плоский складчатая (пространственная) конструкция фундамент мелкого заложения плетение конвейер поточное производство жидкий фольга, полиэтиленовая пленка размер шов, стык заполнитель, наполнитель заполнитель материал для настила основание
G	
gänglich die Gebäudeausrüstung, =, -en gebrannt die Gebrauchsfähigkeit, =, - gebrauchstauglich die Gebrauchstauglichkeit, =, - dicht gedrängt das Gefälle, -s, = gekrümmt gemauert das Gemenge, -s, = geneigt gepflastert gering das Gerippe, -s, = (das Skelett) sich gesellen	распространённый, общепринятый оборудование здания обожённый готовность к эксплуатации пригодный к использованию эксплуатационная пригодность плотно расположенный перепад изогнутый кирпичный смесь наклонный мощёный незначительный, малый каркас присоединяться

der Gesellschaftsbau, -(e)s, -ten	строительство общественных зданий, общественное здание
das Gesims, -es, -e	карниз
gespalten	расщеплённый
gestalterisch	внешне
die Gestaltung, =, -en	оформление
gewaltig	мощный
das Gewebe, -s, =	ткань
das Gewicht, -es, -e	вес
das Gewölbe, -s, =	свод
gießbar	литой
die Gitterschale, =, -n	решётчатый свод
der Glasblock, -s, -blöcke	стеклоблок
glasfaserarmiert	армированный стекловолокном
die Gleichförmigkeit, =, -en	однообразие
gleichmäßig	соразмерный, равномерный
gleichwertig	равноценно
die Gliederung, =, -en	разделение
die Glühlampe, =, -n	лампа накаливания
greifen (griff, gegriffen)	1. хватать(ся), брать; 2. прибегать, прибегнуть
großflächig	обширный
die Großplattenbauweise, =, -en	крупнопанельное строительство
die Großtafelbauweise, =, -n	метод крупнопанельного строительства
größtmöglich	максимальный
der Grundbau, -(e)s, -ten	фундаментостроение
die Grundierung, =, -en	грунтовка
die Gründung, =, -en	фундамент, закладка
das Grundwasserverhältnis, -es, -se	соотношение грунтовых вод
das Gusseisen, -s, -	чугун
Н	
die Haftfestigkeit, =, -	прочность сцепления
die Haftung, =, -en	сцепление, прилипание
das Hallenschiff, -(e)s, -e	пролет цеха
der Hammer, -s, Hämmer	молот
das Hängedach, -es, -dächer	подвесная крыша
das Harz, -es, -e	смола
das Haupttragwerk, -s, -e	главная несущая конструкция
der Hausschwamm, -s, -schwämme	домовый гриб
der Hebezeug, -(e)s, -e	подъемный механизм
die Herstellung, =, -en	изготовление, производство
hervorbringen	производить, порождать
hindurchlassen	пропускать
die Hitzebeständigkeit, =, -	жаропрочность, жароупорность
der Hochbau, -(e)s, -ten	строительство высоких сооружений; высокое здание
der Hochofen, -s, -öfen	доменная печь
hochwertig	высококачественный
der Hohlraum, -s, -räume	полость, полое пространство

<p>hohlraumreich der Hohlziegel, -s, = die Holzbalkendecke, =, -n die Holzeinbauten die Holzfaserplatte, =, -n die Holzspanplatte, =, -n der Hufeisenwirbel, -s, = die Hülle, =, -n der Hüttenbims, -es, -e der Hüttenbimsbeton, -s, - der Hüttenzement, -(e)s, -e</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p>die Industriehalle, =, -n der Innenanstrich, -es, -e der Innenausbau, -(e)s, -ten die Innenwandplatte, =, -n die Installation, =, -en</p> <p>die Instandsetzung, =, -en die Integritätsprüfung, =, -en die Ionenleitung, =, -en die Investition, =, -en</p> <p style="text-align: center;">K</p> <p>der Kalk, -s, -e kalkhaltig der Kalkstein, -(e)s, -e die Kaltbiegsamkeit, =, - die Kante, =, -n die Kantenlänge, =, -n der Kehlbalken, -s, = kennzeichnend die Kernbohrung, =, -en der Kies, -es, -e der Kipper, -s, = klaffen klären die Klempnerarbeit, =, -en knapp die Kohlefaser, =, -n kommunizierend komplett konventionell das Korn, -(e)s, -er die Korngröße, =, -n die Korngrößenverteilung (Kornzusammensetzung), =, -en korrodierend die Korrosionsbeständigkeit, =, -</p>	<p>содержащий пустоты пустотелый кирпич перекрытие по деревянным балкам деревянные элементы древесноволокнистая плита древесностружечная плита подковообразный вихрь покров, покрытие термозит термозитовый бетон шлакопортландцемент</p> <p>промышленное здание внутренняя окраска внутренняя отделка плита внутренней стены сантехническое и электрооборудование; монтаж, установка ремонт проверка целостности ионная проводимость капиталовложение</p> <p>известь содержащий известь известняк сгибаемость в холодном состоянии край, ребро, грань грань наклонное стропило; затяжка характерный, типичный горн. колонковое бурение гравий самосвал зиять выяснять жестяная работа скудный, ограниченный углеродное (угольное) волокно сообщающийся полный, комплектный общепринятый, обычный зерно, гранула крупность, размер зёрен гранулометрический состав</p> <p>корродирующий коррозионная стойкость</p>
--	---

<p>kostspielig die Kranbahnanlage, =, -n krumm das Kühlhaus, -es, -häuser das Kupfer, -s, - die Kuppel, =, -n</p>	<p>дорогостоящий подкрановый путь кривой холодильник медь купол</p>
L	
<p>das Lagenholz, -es, -hölzer der Lagerplatz, -es, -plätze die Lagerung, =, -en die Lamelle, =, -n die Längskraft, =, -kräfte die Lasche, =, -n der Lasteintrag, -(e)s, -einträge die Laststufe, =, -n die Lebensdauer, =, - das Leck, -(e)s, -e die Legierung, =, -en der Lehm, -s, -e der Lehrbogen, -s, -bögen die Leistung, =, -en die Leitungsverlegung, =, -en das Lichtband, -es, -bänder lichtdurchlässig das Lignin, -s, - der Lochziegel, -s, = das Lockergestein, -s, -e lockern die Lösung, =, -en lotrecht die Low-Strain [lou-strein] Integritätsprüfung luftdicht die Luftdichtigkeit, =, - die Luftfeuchtigkeit, =, - die Luftströmung, =, -en</p>	<p>слоистая древесина складская площадка хранение ламель, металлическая тонкая пластина продольное усилие, осевая сила накладка загрузка степень нагрузки долговечность течь, пробоина сплав глина калиберная арка, свод прокладка проводки выработка световая полоса прозрачный лигнин дырчатый, пустотелый кирпич рыхлая (горная) порода разрыхлять раствор вертикальный, отвесный проверка целостности без деформации герметический герметичность влажность воздуха воздушное течение</p>
M	
<p>der Mangel, -s, Mängel mannigfaltig die Matrix, =, -zen oder -zes die Matte, =, -n das Mauerwerk, -(e)s, -e der Mauerziegel, -s, = meißeln meistern das Messrohr, -s, -e die Mischbarkeit, =, - der Mönch, -es, -e Mönch und Nonne</p>	<p>недостаток, дефект разнообразный матрица холст каменная, кирпичная кладка строительный кирпич долбить, высекать овладевать, осваивать; справляться измерительная труба способность смешиваться, смешиваемость желобчатая черепица попеременное расположение черепиц</p>

<p>der Mörtel, -s, = das Myzel, -s, -lien</p>	<p>(выпуклостью вверх и вниз) строительный раствор мицелий, грибница</p>
N	
<p>nachträglich der Nagel, -s, Nägel die Neigung, =, -en die Niete, =, -n die Nietverbindung, =, -en der Nutzer, -s, = die Nutzungseigenschaft, =, -en</p>	<p>дополнительно гвоздь покатость, скат; уклон заклепка заклёпочное соединение пользователь эксплуатационное качество</p>
O	
<p>der Ölschieferzement, -(e)s, -e das Optimum, -s, - der Ortbeton, -s, - ortsfest die Oxidation, =, -</p>	<p>цемент с добавлением золы горючих сланцев оптимальное значение монолитный бетон стационарный, неподвижный окисление</p>
P	
<p>der Pfahl, -s, Pfähle das Pfahlfundament, -(e)s, -e der Pfahlkopf, -es, -köpfe die Pfanne, =, -n der Pfeiler, -s, = das Pfeilerfundament, -(e)s, -e das Pfettendach, -es, -dächer die Planierraupe, =, -n die Platte, =, -n die Plattenbauweise, =, -n das Polyesterharz, -es, -e die Polyesterplatte, =, -n die Polyestertafel, =, -n der Porensinter, -s, - porös = porig prägen</p> <p>die Primärkonstruktion, =, -en die Pultrusion</p> <p>pulverförmig der Putz, -es, -e die Putzschicht, =, -en</p>	<p>свая свайный фундамент наголовник (оголовок) сваи голландская черепица столб, опора, колонна столбчатый фундамент бульдозер крыша с наклонными стропилами плита, панель панельный метод строительства полиэфирная смола плита из полиэстера панель из полиэстера керамзит пористый накладывать (свой) отпечаток; создавать, образовывать первичная конструкция пультрузия, процесс получения одноосно - ориентированного волокнистого пластика порошкообразный штукатурка штукатурка</p>
Q	
<p>das Quell- und Schwindmaß, -es, -e der Quellzement, -(e)s, -e</p>	<p>степень набухания и усыхания (древесины) расширяющийся цемент</p>

<p>der Querschnitt, -s, -e die Querschnittstreue, =, - die Querwand, =, -wände</p>	<p>поперечное сечение, профиль точность поперечного сечения поперечная стена</p>
R	
<p>die Ramme, =, -n der Ramppfahl, -s, -pfähle die Randzone, =, -n die Raumaufteilung, =, -en die Raumbeständigkeit, =, -</p> <p>die Raumzelle, =, -n die Raumzellenbauweise, =, -n die Reinheit, =, -en die Reißfestigkeit, =, - der Riegel, -s, = die Rippendecke, =, -n der Riss, -es, -e der Rohbau, -(e)s, -ten</p> <p>die Rohdecke, =, -n die Rohdichte, =, -en der Rohr, -s, -e der Rohstoff, -(e)s, -e die Rolle, =, -n rostfarben das Rütteln, -s, -</p>	<p>трамбовка, копёр свая, эстакадный столб краевая (наружная) зона планирование помещения, распределение постоянство объема, сохранение объема, равномерность изменения объема объёмный элемент, блокквартира объемноблочное домостроение чистота предел прочности при растяжении задвижка, засов, запор; ригель ребристое перекрытие трещина монтаж здания, строительство без отделочных работ несущее перекрытие объёмный вес труба сырьё ролик, каток, рулон цвета ржавчины вибрирование, вибрация</p>
S	
<p>die Sanierung, =, -en das Satteldach, -(e)s, -dächer die Sauberkeitsschicht, =, -en der Sauerstoff, -s, - die Säule, =, -n die Säure, =, -n der Säureschutz, -es, - der Schaden, -s, Schäden der Schädlingsbefall, -s, -befälle die Schale, =, -n die Schalldämmung, =, -en die Schalung, =, -en der Schaumgips, -es, -e der Schiefer, -s, = die Schindel, =, -n der Schlackenbeton, -s, - schlagzäh das Schleudern, -s, - schmelzen die Schnecke, =, -n der Schornstein, -s, -e</p>	<p>санация двускатная крыша выравнивающий слой кислород колонна, опора кислота защита от кислоты вред, ущерб; повреждение поражённость вредителями оболочка, свод-оболочка звукоизоляция опалубка, обшивка досками пеногипс шифер кровельная дрань шлакобетон ударопрочный фуговка, фугование плавить, плавиться шнек, винтовой конвейер труба (дымовая)</p>

<p>der Schotter, -s, = die Schraube, =, -n schubfest die Schubkraft, =, -kräfte die Schubspannung, =, - schuppenartig die Schüttung, =, -en die Schwingung, =, -en der Seil das Seilsystem, -s, -e das Seitenteil, -s, -e selbsttragend senkrecht sintern die Skelettbaukonstruktion, =, -en die Skelettbauweise, =, -n die Sorgfalt, =, - das Spannbett, -es, -en</p> <p>die Spannung, =, -en der Spannungszustand, -es, - die Spannweite, =, -n</p> <p>der Sparren, -s, = der Speicher, -s, = der Speicherraum, -(e)s, -räume die Sperre, =, -n der Splitt, -(e)s, -e der Splittbeton, -s, - das Sprengwerk, -(e)s, -e</p> <p>der Stab, -(e)s, Stäbe der Stahlbeton, -s, - der Stahldraht, -(e)s, -drähte der Stahlstab, -(e)s, -e die Stahlsteindecke, =, -n stammen vi der Stampfbeton, -s, - die Standsicherheit, =, -en steif die Steifigkeit, =, - steigen steigern das Steildach, -(e)s, -dächer das Steinholz, -es, -hölzer der Steinrost, -es, -e das Sternholz, -es, -hölzer</p> <p>die Stoßwellenmethode, =, -n die Strahlengefährdung, =, -en</p>	<p>щебень винт, болт, шуруп прочный на сдвиг усилие сдвига, сила тяги напряжение сдвига чешуйчато насыпка, засыпка колебание, вибрация канат, трос канатная система боковина несущий вертикальный спекаться, ошлаковаться каркасная строительная конструкция каркасное строительство тщательность, точность стенд для изготовления предварительно напряженных железобетонных элементов напряжение напряженное состояние ширина пролета, расстояние между опорами стропило склад, хранилище чердак заграждение шплит, мелкий щебень бетон с заполнителем из мелкого щебня 1) висячая система; 2) шпренгельная система стержень железобетон стальная проволока стальной арматурный стержень армокаменное перекрытие происходить трамбованный бетон устойчивость жесткий жёсткость повышаться повышать, увеличивать крутая крыша (со скатами) ксилолит решётка, стеллаж из камней слоистая древесина с лучевым расположением волокон ударно-волновой метод опасность излучения</p>
---	--

<p>die Strahlung, =, -en das Strangziehverfahren, -s, =</p> <p>das Streifenfundament, -s, -e das Stroh, -s, - das Strömungsverhältnis, -es, -se der Stuhl, -s, Stühle die Stütze, =, -n die Stützweite, =, -n</p>	<p>излучение способ протяжки (вытяжки), фильерный способ (получения стекловолокна) ленточный фундамент солома условие обтекания (висячая) стропильная конструкция опора пролет (между опорами)</p>
T	
<p>die Tatsache, =, -n der Teer, -s, -e das Teeröl, -s, -e die Teilmontagedecke, =, -n die Temperierung, =, -</p> <p>die Toleranz, =, -en der Ton, -(e)s, Töne der Tonerdeschmelzzement, -(e)s, -e der Träger, -s, = tragfähig die Tragfähigkeit, =, -en das Tragverhalten, -s, - das Tragwerk, -es, -e die Tragwirkung, =, -en der Trakt, -es, -e das Tränkbad, -(e)s, -bäder das Tränken, -s, - die Trennwand, =, -wände das Treppenhaus, -es, -häuser der Turmdrehkran, -s, -e oder -kräne</p>	<p>факт смола, дёготь дегтярное масло не полносборное перекрытие выдерживание при определенной температуре допуск, выносливость глина глиноземистый плавленный цемент несущая конструкция, ферма, балка грузоподъёмный несущая способность опорные параметры несущая конструкция несущее действие флигель, секция пропиточная ванна пропитывание перегородка лестничная клетка башенный поворотный кран</p>
U	
<p>die Überbeanspruchung, =, -en übergreifen der Übergriff, -s, -e überladen überspannen überstehen die Überströmung, =, -en überwiegend der Ultraschall, -s, -e oder -schälle die Umfassung, =, -en umsetzbar die Umsetzbarkeit, =, -en umsetzen die Umströmung, =, unbelüftet unbeständig</p>	<p>перегрузка охватывать распространение перегруженный, тяжёлый покрывать выдерживать, переносить переток, перетекание преимущественно ультразвук ограда передвижной, переставляемый перемещение, перекладка перемещать, преобразовывать обтекание непроветриваемый неустойчивый</p>

<p>ungebrannt ungesättigt die Unterdecke, =, -n der Unterdruck, -s, -drücke untergeordnet der Unterhaltungsaufwand, -es, -</p> <p>unterordnen unterspannt der Unterzug, -es, -züge</p> <p style="text-align: center;">V</p> <p>verankern die Verarbeitung, =, -en verbaut</p> <p>die Verbundbauweise, =, -n der Verbundstoff, -(e)s, -e die Verbundwirkung, =, -en</p> <p>die Verdichtung, =, -en die Verdrängung, =, -en veredelt die Verformbarkeit, =, -en die Verformung, =, -en verfügen über Akk. das Verhalten, -s, =</p> <p>die Verkehrslast, =, -en verkitten vt der Verlauf, -(e)s, -läufe verleihen (verlieh, verliehen) die Vermessung, =, -en verputzen verringern versiegeln die Versiegelung, =, -en</p> <p>vervollkommen verwittert verzinkt vielfältig die Vollecke, =, -n die Vollmontagedecke, =, -n der Vollquerschnitt, -(e)s, -e die Vollsprossenkonstruktion, =, -en vorantreiben (trieb voran, vorangetrieben) das Vordach, -es, -dächer das Vorfeld, -es, -er</p>	<p>необожженный ненасыщенный подвесное перекрытие, подвесной потолок пониженное давление, вакуум второстепенный расходы по текущему ремонту, эксплуатационные расходы на обслуживание подчинять с минимальным напряжением прогон, балка</p> <p>закреплять, фиксировать переработка плохо (неправильно) построенный, использованный составная конструкция комбинированный материал совместная работа объединенных элементов сжатие, компрессия замещение, вытеснение, перколяция улучшенный деформируемость, пластичность деформация, деформирование располагать чем-либо поведение, состояние, режим, характеристика временная, динамическая нагрузка замазывать ход, течение, характер придавать измерение, нивелирование штукатурить сокращать, уменьшать заполнять, запечатывать (плотная) заделка, заполнение, уплотнение совершенствовать ветхий, обветренный оцинкованный разнообразный массивное перекрытие полносорное перекрытие полное поперечное сечение решетчатая конструкция ускорять навес подготовительная стадия, этап</p>
---	---

<p>die Vorfertigung, =, -en der Vorfertigungsgrad, -es, - die Vorgabe, =, -n der Vorgang, -(e)s, -gänge vorgefertigt vorgehängt die Vorhangwand, =, -wände vorherrschen vor Ort der Vorplatz, -es, -plätze vorspannen</p>	<p>заводское изготовление коэффициент сборности заданная величина процесс заводского изготовления, сборный навесной навесная стена господствовать, преобладать в забое крыльцо предварительно натягивать, натягивать</p>
W	
<p>waagrecht das Walmdach, -es, -dächer das Walzblech, -es, -e sich wandeln die Warmbiegsamkeit, =, - die Wärmedämmung, =, - die Wärmeleitfähigkeit, =, -en der Wärmeschutz, -es, -e die Wartung, =, -en der Wartungsbedarf, -s, - wasserbeständig der Wegfall, -s, - weichen der Weichmacher, -s, = die Weiterleitung, =, -en der Wellaluminium, -s, - der Wellasbestzementbeton, -s, - das Wellblech, -es, -e werkstoffgerecht</p> <p>das Wickeln, -s, - das Widerlager, -s, = widerstandsfähig die Widerstandsfähigkeit, =, -en die Wiederverwendbarkeit, =, -</p> <p>winddicht wirtschaftlich die Wirtschaftlichkeit, =, - die Witterungseinflüsse der Wohnbau, -(e)s, -ten sich wölben</p>	<p>горизонтальный вальмовая (четырёхскатная) крыша прокатная жёсть изменяться сгибаемость в теплом состоянии теплоизоляция теплопроводность теплоизоляция, теплозащита техническое обслуживание необходимость в обслуживании водостойкий отсутствие уступать мягчитель, пластификатор передача гофрированный алюминий волновой асбестный цементный бетон волнистое (гофрированное) железо соответствующий особенностям материала наматывание опора, упор способный сопротивляться, стойкий сопротивляемость, устойчивость пригодность для повторного использования герметичный рентабельный, экономический экономичность атмосферные воздействия жилищное строительство, жилое здание искривляться, изгибаться</p>
Z	
<p>das Zahnrad, -s, -räder der Zementbrei, -(e)s, - die Ziegelbauweise, =, -n</p>	<p>зубчатое колесо, шестерня цементное тесто кирпичный метод строительства</p>

<p>die Ziegelei, =, -en der Ziegelsplittbeton, -s, -</p> <p>der Zimmermann, -(e)s, -leute der Zug, -es, Züge die Zugfestigkeit, =, - das Zugglied, -es, -er die Zugkraft, =, -kräfte die Zugspannung, =, - die Zugzone, =, -n die Zulassung, =, -en zum Vermauern zurückhalten zukückschneiden zulassen die Zusammensetzung, =, -en der Zusatz das Zusatzmittel, -s, = der Zuschlag, -s, -schläge der Zuschlagstoff, -(e)s, -e zusetzen die Zweckbestimmung, =, -en zwingend der Zwischenraum, -s, -räume die Zwischenwand, =, -wände</p>	<p>кирпичный завод бетон с заполнителем из кирпичного щебня плотник струя; тяга прочность на растяжение растягивающий элемент сила тяги напряжение на растяжение зона растяжения допуск к эксплуатации для кладки (кирпичной) удерживать подрезать допускать состав; сборка, составление примесь, добавка заполнитель добавка, присадка, заполнитель добавка, примесь, заполнитель добавлять, прибавлять целевое назначение настоятельный, неоспоримый промежуточное пространство перегородка, простенок</p>
---	---

Quellennachweis

1. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 1.
2. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 2.
3. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 7.
4. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 8.
5. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 9.
6. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 10.
7. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 11.
8. Deutsche Bauzeitung. Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure. – Deutsche Verlags-Anhalt: Stuttgart. – 2004. – № 12.
9. Zilch K. Handbuch für Bauingenieure: Technik. – Springer: Berlin. – 2001.
10. Baustoffkunde: für Ausbildung und Praxis / Hans Backe Wolfram Hiese, Rolf H. Möhring. – Werner Verlag: Neuwied. – 2005.
11. Wilhelm Scholz, Harald Knoblauch, Wolfram Hiese. Baustoffkenntnis. – Werner Verlag: Neuwied. – 2007.
12. Бондарева, В.Я. Немецкий язык для технических вузов / В.Я. Бондарева, Л.В. Синельщикова, Н.В. Хайрова. – Москва – Ростов-на-Дону: «МарТ», 2005.