

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Л. Я. Довбнюк

# НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

## BAUKUNST UND BAUWESEN

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по образованию в области сельского хозяйства в качестве  
учебно-методического пособия для студентов учреждений  
высшего образования, обучающихся по специальности  
1 74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий*

Горки  
БГСХА  
2017

УДК 811.112.2(075.8)

ББК 81.2я73

Д58

*Рекомендовано методической комиссией факультета  
международных связей и довузовской подготовки  
15.06.2017 (протокол № 10)  
и Научно-методическим советом БГСХА  
29.06.2017 (протокол № 10)*

Автор:

старший преподаватель *Л. Я. Довбнюк*

Рецензенты:

кандидат филологических наук, доцент,  
проректор по научной работе УО БарГУ *А. В. Никишова*;  
старший преподаватель кафедры иностранных языков УО ВГАВМ  
*Г. П. Воронова*

**Довбнюк, Л. Я.**

Д58      **Немецкий язык. Baukunst und Bauwesen : учебно-методическое пособие / Л. Я. Довбнюк. – Горки : БГСХА, 2017. – 125 с.**

**ISBN 978-985-467-739-2.**

Пособие включает в себя текстовый материал строительной направленности. Материал пособия актуален, аутентичен, частично адаптирован и содержит познавательную и полезную информацию о современных технологиях и материалах в области строительства.

Пособие может использоваться студентами и магистрантами как для аудиторной, так и для самостоятельной работы с целью расширения словарного запаса по специальности.

**УДК 811.112.2(075.8)**

**ББК 81.2я73**

**ISBN 978-985-467-739-2**

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2017

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данное пособие предназначено для студентов очной и заочной форм получения образования специальности 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий. Первая часть включает 15 текстов строительной направленности, сопровождаемых словарным минимумом, пояснениями к текстам, а также лексическими, грамматическими и коммуникативными упражнениями. Структура упражнений последовательна. Это способствует оптимальному усвоению специальных терминов и отработке грамматических навыков, необходимых для чтения оригинальных немецких текстов строительного профиля.

Тексты второй части предназначены для самостоятельной работы. Пояснения к текстам снимают трудности перевода, а вопросы рекомендуются использовать в качестве опор для реферирования и аннотирования.

В заключительной части представлен терминологический словарь.

Текстовый материал пособия аутентичен и частично адаптирован. При подборе текстов учитывалась их актуальность. Материал содержит познавательную и полезную информацию о современных технологиях и материалах в области строительства.

Пособие может использоваться как для аудиторной, так и для самостоятельной работы с целью расширения словарного запаса по специальности.

## TEIL 1. BAUWEISE, BAUSTOFFE UND BAUTEILE

### Text 1

#### HÄUSER

Die ältesten bekannten Häuser bauten Menschen in Jericho vor rund 9 000 Jahren. Vor etwa 6 000 Jahren bauten die Ägypter aus ungebrannten Lehmziegeln viel größere Häuser mit Flachdächern. Zur selben Zeit errichteten Steinzeitmenschen in Nordeuropa erste einfache Steinhäuser mit niedrigen Zimmern.

Vor über 2 500 Jahren bauten die Griechen bereits mehrgeschossige Häuser. Bis zu vier Stockwerke hatten sie, Balkons zur Straße hin und überdachte Galerien rund um den Innenhof. Bald entstanden für die Reichen palastähnliche große Häuser mit bis zu 12 Meter hohen Fassaden und einer Wohnfläche bis zu 1 000 Quadratmetern.

In Rom wurden erst ab dem Jahr 300 vor Christus die Häuser aus Steinen gebaut. Bald entstanden über 20 Meter hohe Mietskasernen mit bis zu sieben Stockwerken. 47 000 gab es davon im alten Rom! Hier wohnten die einfachen Leute. Daneben gab es etwa 1 800 Bürgerhäuser für die Reichen.

Große Fortschritte machte das Häuserbauen erst im 20. Jahrhundert mit zwei Erfindungen. Eine war der Stahlbeton, bei dem Eisenstäbe im Beton eingebettet werden. Die Stahlbetonbauten sind leichter als gemauerte Steinhäuser, denn ihre Wände und Decken lassen sich bei größerer Festigkeit viel dünner herstellen. Spannbeton entsteht, wenn die Stahleinlagen vor dem Erhärten des Betons gedehnt (gespannt) werden. Damit können auch große Räume flach überdacht werden, ohne dass man Säulen als Stützen benötigt. Aus Spannbeton entstanden auch die ersten Wolkenkratzer.

Die zweite Erfindung ist der Stahlskelettbau für die modernen Hochhäuser. Er verzichtet fast völlig auf Stein oder Beton für die Wände. In die stählernen Gittergerüste sind direkt die riesigen Fensterscheiben eingelassen. Nur die Decken zwischen den Stockwerken bestehen noch aus Spannbeton.

#### **Aktiver Wortschatz**

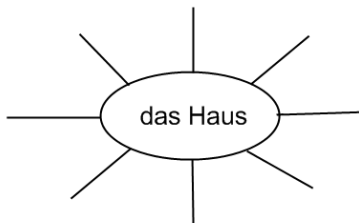
ungebrannt – необожжённый  
der Lehmziegel – глиняный кирпич  
errichten (te; t) – соорудить, строить  
die Steinzeit – каменный век  
mehrgeschossig – многоэтажный

das Stockwerk – этаж, ярус  
überdachen (te; t) – покрывать крышей (навесом)  
der Innenhof – внутренний двор  
die Wohnfläche – жилая площадь  
der Stahlbeton – железобетон  
der Eisenstab – металлический стержень  
einbetten (te; t) – заливать, запрессовывать  
gemauert – выложенный камнем, каменная кладка  
die Festigkeit – крепость, твердость, прочность  
der Spannbeton – предварительно напряженный бетон  
die Stahleinlage – стальная вставка, вкладка  
das Erhärten – затвердевание  
dehnen (te; t) – растягивать, вытягивать  
die Säule – колонна, столб  
die Stütze – опора, поддержка  
benötigen (te; t) – нуждаться в чем-либо  
der Wolkenkratzer – небоскреб  
der Stahlskelettbau – сооружение со стальным каркасом  
verzichten (te; t) auf Akk. – отказываться от чего-либо  
stählern – стальной  
die Gittergerüste – решетчатые леса  
einlassen (i; a) – вставлять, врезать

### **Texterläuterungen**

Jericho – город Иерихон  
vor Christus – до рождества Христова  
palastähnlich – наподобие дворца, похожий на дворец  
die Mietskaserne – густонаселенный дом, дом казарменного типа  
die Fensterscheibe – оконное стекло

### **1. Составьте ассоциограмму со словом „das Haus“.**



## 2. Выясните значение слова у партнёра.

### Redemittel:

**A:** - Was bedeutet das Wort «die ältesten bekannten Häuser» im Russischen (im Deutschen)?

**B:** - Das russische (deutsche) Äquivalent von diesem Wort ist «самые старые известные дома».

A	B
1. die ältesten bekannten Häuser	1. самые старые известные дома
2. необожженный кирпич	2. ungebrannter Lehmziegel
3. Häuser mit Flachdächern	3. дома с плоскими крышами
4. die Decken zwischen den Stockwerken	4. перекрытия между этажами
5. mehrgeschossige Häuser	5. многоэтажные дома
6. балконы, выходящие на улицу	6. Balkons zur Straße hin
7. überdachte Galerien rund um den Innenhof	7. крытые галереи вокруг внутреннего двора
8. жилая площадь	8. die Wohnfläche
9. die Häuser aus Steinen bauen	9. строить дома из камня
10. до семи этажей	10. bis zu sieben Stockwerken
11. Säulen als Stützen benötigen	11. использовать колонны в качестве опор
12. первые примитивные каменные дома	12. erste einfache Steinhäuser
13. der Stahlskelettbau	13. здание со стальным каркасом
14. заливать металлические стержни бетоном	14. Eisenstäbe im Beton einbetten
15. gemauerte Steinhäuser	15. выложенные из камня дома
16. при большей прочности	16. bei größerer Festigkeit

## 3. Подберите к существительным подходящие по смыслу прилагательные.

die Fassade	gemauert
die Galerie	riesig
die Häuser	überdacht
der Lehmziegel	ungebrannt
die Leute	palastähnlich

die Fensterscheibe	hoch
die Steinhäuser	einfach

**4. К каким существительным из текста относятся следующие числительные?**

47000	6000	1800	300	12
9000	2500	1000	20	7

**5. Расположите названия народов в хронологическом порядке так, как они упоминаются в тексте.**

Ägypter  
 Griechen  
 Menschen in Jericho  
 Römer  
 Steinzeitmenschen in Europa

**6. Верны или нет следующие предложения?**

1. Die ältesten bekannten Häuser wurden vor ungefähr 9 000 Jahren in Jericho gebaut.
2. Die Ägypter bauten Häuser mit steilen Dächern.
3. Beim Stahlbeton werden Eisenstäbe im Beton eingebettet.
4. Aus Stahlbeton entstanden die ersten Wolkenkratzer.
5. In Rom baute man Mietskasernen, wo die Reichen wohnten.
6. Gemauerte Steinhäuser sind leichter als Stahlbetonbauten.
7. Alte Griechen bauten vor 2500 Jahren mehrgeschossige Häuser.
8. Der Stahlskelettbau verzichtet fast völlig auf Stein oder Beton für die Wände.

**7. Соедините подходящие по смыслу части предложений.**

1. Vor etwa 6000 Jahren bauten die Ägypter...
2. Die Steinzeitmenschen in Nordeuropa errichteten...
3. Für die Reichen entstanden bald...
4. Die einfachen Menschen wohnten im alten Rom...
5. Das Häuserbau machte große Fortschritte...
6. Die Wände und Decken in Stahlbetonbauten lassen sich...
7. Aus Spannbeton entstanden...
8. Der Stahlskelettbau verzichtet fast völlig...

- a) palastähnliche große Häuser.
- b) erste einfache Steinhäuser mit niedrigen Zimmern.
- c) auf Stein oder Beton für die Wände.
- d) in hohen Mietskasernen.
- e) aus ungebrannten Lehmziegeln Häuser mit Flachdächern.
- f) die ersten Wolkenkratzer.
- g) erst im 20. Jahrhundert mit 2 Erfindungen.
- h) bei größerer Festigkeit viel dünner herstellen.

**8. Продолжите предложения.**

- 1. Die ältesten bekannten Häuser wurden...
- 2. Die Ägypter bauten...
- 3. Steinzeitmenschen in Nordeuropa errichteten...
- 4. Die Griechen...
- 5. Die von Griechen gebauten Häuser hatten...
- 6. Für die Reichen wurden...
- 7. Steinerne Häuser wurden in Rom wurden...
- 8. Die Römer bauten über 20 Meter hohe...
- 9. Die Zahl der Mietskasernen im alten Rom erreichte...
- 10. In Mietskasernen wohnten...
- 11. Für reiche Leute gab es...

**9. Образуйте словосочетания.**

1. Decken	a) benötigen
2. Fortschritte	b) dehnen
3. Eisenstäbe im Beton	c) einbetten
4. die riesigen Fensterscheiben	d) einlassen
direkt in die stählernen Gittergerüste	e) herstellen
5. größere Räume flach	f) machen
6. Säulen als Stützen	g) sein
7. auf Stahl oder Beton für die Wände	h) spannen
8. die Stahleinlagen	i) überdachen
9. leichter als gemauerte Steinhäuser	j) verzichten
10. Wände	

**10. Подберите к существительному соответствующее пояснение.**

die Festigkeit \* der Spannbeton \* der Stahlbeton \* das Stahlskelett

1. mit Einlagen aus Stahl versehener Beton; armerter Beton;
2. aus einzelnen Stützen und Trägern bestehende tragende Stahlkonstruktion; Gerüst aus Stahl;
3. Widerstandsfähigkeit gegen Bruch; Haltbarkeit;
4. Beton mit gespannten Einlagen aus Stahl, die dem Material besondere Stabilität verleihen.

### 11. Соотнесите.

<b>Stahlbeton</b>	<b>Stahlskelettbau</b>

1. Eisenstäbe oder Eisengittermatten im Beton einbetten;
2. leichter als gemauerte Steinhäuser sein;
3. fast völlig auf Stein oder Beton für die Wände verzichten;
4. die Wände und Decken lassen sich bei größerer Festigkeit viel dünner herstellen;
5. die Stahleinlagen vor dem Erhärten des Betons werden gedehnt;
6. große Räume flach überdachen;
7. in die stählernen Gittergerüste direkt die riesigen Fensterscheiben einlassen;
8. keine Säulen als Stützen benötigen;
9. die ersten Wolkenkratzer.

## Text 2

### PORENBETON (GASBETON)

#### **Herstellung.**

Porenbeton gehört wie Kalksandstein zu den sogenannten dampfgehärteten Baustoffen. Porenbeton wird aus Brannkalk, Zement und fein gemahltem Quarzsand hergestellt. Diese drei Rohstoffe werden in einem Verhältnis von 1:1:4 unter Zugabe von Wasser zu einer Mörtelmischung verarbeitet und in große Formen gefüllt. Durch die Zugabe von Aluminiumpulver wird in der alkalischen Mörtelmischung Wasserstoffgas freigesetzt. Dieses führt zu einem Aufschäumen der Mörtelmasse, wodurch sich das Volumen deutlich vergrößert. Innerhalb von nur einer Stunde wird das Endvolumen erreicht und die mittlerweile steife Porenbetonmasse kann auf die gewünschte Stein- bzw. Bauteilgröße geschnitten werden. Anschließend werden die Steine bei Temperaturen von bis zu 200°C und unter hohem Druck im Wasserdampf ca. 10 Stunden ausgehärtet.

#### **Eigenschaften.**

Durch den hohen Anteil luftgefüllter Poren ist Porenbeton im Verhältnis zu anderen Massivbaustoffen sehr leicht. Dadurch weist Porenbeton auch eine sehr gute Wärmedämmung auf. Die geringe Dichte bringt auf der anderen Seite allerdings nur eine mäßige Schalldämmung mit sich.

Obwohl Porenbeton leicht ist, besitzt er eine hohe Festigkeit und ist somit auch für höhere Belastungen geeignet.

#### **Verwendung.**

Aus Porenbeton werden Mauersteine und fertige Bauelemente hergestellt. Durch die geringe Dichte lassen sich sehr große Mauersteine realisieren, was ein rationelles Arbeiten ermöglicht. Durch die gute Wärmedämmung kommt Porenbeton neben dem Mauerwerksbau für Innenwände grundsätzlich auch für Außenwände in Frage. Porenbeton saugt sehr leicht Feuchtigkeit auf. Deshalb müssen Außenwände aus Porenbeton immer mit einer Putzschicht versehen werden. Um Spannungen aus dem Mauerwerk aufnehmen zu können, muss der Putz immer weicher sein, als der Stein darunter. Sämtliche Putzhersteller bieten spezielle Leichtputze für Porenbeton-Mauerwerk an. Zementputze sind hingegen ungeeignet.

Werden größere Fertigbauteile z.B. Deckenelemente hergestellt, so erhalten diese eine Bewehrung. Da Porenbeton sehr leicht zu bearbeiten ist (Handsäge), wird er gerne auch für den individuellen Innenausbau verwendet (z.B. Untermauerung von Dusch und Badewannen).

### **Aktiver Wortschatz**

der Porenbeton – пористый бетон  
der Kalksandstein – силикатный кирпич  
dampfgehärtet – затвердевший в результате пропаривания  
der Baustoff – строительный материал  
die Mörtelmischung – растворная смесь  
alkalisch – щелочной  
freisetzen (te, t) – зд.: выделять, высвобождать  
das Aufschäumen – вспенивание  
der Bauteil – монтажный элемент, элемент здания  
aushärten (te, t) – затвердевать  
massiv – монолитный, массивный  
die Wärmedämmung – теплоизоляция  
die Schalldämmung – звукоизоляция  
die Dichte – плотность  
die Festigkeit – прочность, предел прочности  
die Belastung – нагрузка  
der Mauerstein – строительный кирпич  
der Mauerwerksbau – возведение стен  
die Außenwand – наружная стена  
die Innenwand – внутренняя стена  
die Spannung – напряжение  
die Putzschicht – слой штукатурки  
die Fertigbauteile – готовые строительные элементы  
die Bewehrung – арматура  
der Innenausbau – внутренняя отделка  
die Untermauerung – укрепление фундамента кладкой

### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

строительный элемент  
звукоизоляция  
строительный материал  
строительный кирпич  
теплоизоляция  
щелочной  
арматура  
растворная смесь  
внутренняя стена  
силикатный кирпич

слой штукатурки  
внутренняя отделка  
пористый бетон

**2. Образуйте со следующими группами слов предложения в Präsens Passiv, Präteritum Passiv, Perfekt Passiv, Plusquamperfekt Passiv, Futur Passiv, Infinitiv Passiv.**

**Muster:** das Buch, lesen – Das Buch wird gelesen.  
Das Buch wurde gelesen.  
Das Buch ist gelesen worden.  
Das Buch war gelesen worden.  
Das Buch wird gelesen werden.  
Das Buch soll gelesen werden.

- a) der Porenbeton, herstellen;
- b) drei Rohstoffe, verarbeiten;
- c) das Wasserstoffgas, freisetzen;
- d) das Endvolumen, erreichen;
- e) die Steine, aushärten;
- f) die Mauersteine, herstellen;
- g) die Fertigbauteile, verwenden.

**3. Какое слово лишнее?**

- a) der Kalksandstein, der Mauerstein, der Steinputz, der Lehmstein;
- b) der Schallschutz, die Festigkeit, die Wärmedämmung, die Mörtelmischung;
- c) hergestellt, verarbeitet, ausgehärtet, geschnitten, vergrößert;
- d) leicht, groß, speziell, luftgefüllt;
- e) die Dichte, der Putz, der Zement, das Mauerwerk;
- f) müssen, können, sollen, kommen;
- g) durch, unter, aus, dadurch, bei.

**4. Соотнесите части предложения.**

1. Porenbeton gehört	a) anschließend bei Temperaturen von bis zu 200°C und unter hohem Druck im Wasserdampf ca.10 Stunden ausgehärtet.
2. Porenbeton wird	b) durch den hohen Anteil luftgefüllter Poren im Verhältnis zu anderen Massivbaustoffen sehr leicht.

3. Die Steine werden	c) zu den sogenannten dampfgehärteten Baustoffen.
4. Porenbeton ist	d) aus Brannkalk, Zement und fein gemahlenem Quarzsand hergestellt.
5. Porenbeton besitzt	e) immer mit einer Putzschicht versehen werden.
6. Aus Porenbeton werden	f) so erhalten diese eine Bewehrung.
7. Außenwände aus Porenbeton müssen	g) eine hohe Festigkeit.
8. Werden größere Fertigteile z.B. Deckenelemente hergestellt,	h) Mauersteine und fertige Bauelemente hergestellt.

**5. Подберите к определению (Definition) соответствующий термин (Begriff) из предложенных ниже.**

Leichtbeton \* Schwerbeton \* Sichtbeton \* Spannbeton \* Spritzbeton \* Stahlbeton

<b>Definition</b>	<b>Begriff</b>
1. Ein Beton, der mit Stahleinlagen in Form von Drähten, Stäben oder Matten bewehrt ist. Dieser Beton ist für Konstruktionen notwendig, bei denen starke Zugkräfte auftreten. Im Eigenheimbau können das beispielsweise Decken mit großen Spannweiten, freitragenden Treppen und Balkone sein.	
2. Unterscheidet sich vom normalen Beton dadurch, dass er durch Lufteinschlüsse ein besonders leichtes Gewicht erhält. Lufteinschlüsse können hier durch Zuschlagstoffe wie Bims, Blähton, Blähschiefer oder Lavaschlacke erzielt werden. Die Wärmedämmfähigkeit ist höher als bei Normalbeton. Leichtbetonsteine gibt es in unterschiedlichen Größen und auch als Sichtmauerwerk mit verschiedenen Oberflächen.	

3. Beton mit einem Trocken- oder Nassgemisch, der in geschlossenen Rohr- oder Schlauchleitungen bis zur Einbaustelle transportiert, dort auf die vorgesehenen Stellen gespritzt und dabei gleichzeitig verdichtet wird.	
4. Beton, dessen Ansichtsflächen gestalterische Funktionen übernehmen und ein durch die Schalungshaut bestimmtes Aussehen haben.	
5. Die Bewehrung dieses Betons besteht aus Betonstahl und Spannstahl. Mit Hilfe des vorgespannten Spannstahls lassen sich geringe Rissweiten realisieren.	
6. Beton mit besonders schweren Gesteinskörnungen wie Schwerspat, Eisenerz, Baryt, Stahlgranulat. Die Trockenrohddichte ist größer als 2600kg/m <sup>3</sup> .	

**6. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Ist Porenbeton ein Baustoff oder eine Bauweise?
2. Woraus wird Porenbeton hergestellt?
3. Was führt zu einem Aufschäumen der Mörtelmasse?
4. Die Steine werden unter hohem Druck im Wasserdampf ca. 100 Stunden ausgehärtet, stimmt das?
5. Wodurch ist Porenbeton im Verhältnis zu anderen Massivbaustoffen sehr leicht?
6. Ist Porenbeton für höhere Belastungen geeignet?
7. Was wird aus Porenbeton hergestellt?
8. Warum muss man Außenwände aus Porenbeton immer mit einer Putzschicht versehen?
9. Sind Zementputze für Porenbeton-Mauerwerk geeignet?
10. In welchem Fall erhalten Fertigbauteile aus Porenbeton eine Bewehrung?

**7. Прочитайте текст и передайте его содержание на русском языке.**

### **Geschichte des Betons**

Die Kenntnisse und das Wissen um die frühgeschichtlichen Bindemittel, einer Mischung aus Kalk, Ziegelmehl oder Puzzolanerde, reicht sehr weit zurück. So benutzten Handwerker im Osten der heutigen Türkei schon vor 14.000 Jahren – in Europa herrschte noch die Eiszeit – Mörtel (lateinisch Mortarium) als Bindemittel, um Ziegelsteine zu mauern. Der Mörtel bestand aus gebranntem Kalk.

Die Phönizier vermischten den Mörtel vor 3.000 Jahren mit vulkanischem Gestein. Sie schufen damit ein Material, das sogar unter Wasser aushärtete.

Über die Griechen gelangten diese Erkenntnisse und Techniken ungefähr im 3. Jahrhundert v. Chr. nach Italien, dem damaligen Römischen Reich. Das Herstellen druckfester Bauteile aus wasserbeständigem Mörtel und Steinbrocken, zusammen in einer Schalung erhärtet, erlebte dann im 1. Jahrhundert n.Chr. seinen Durchbruch und wurde zum Maßstab der späten römisch-kaiserlichen Architektur. Der Römische Beton, heute auch als "Opus Caementitium" bezeichnet, war geboren. In ganz Europa entstanden in dieser Zeit phantastische und monumentale Bauwerke, die auch nach fast 2.000 Jahren immer noch zu bestaunen sind: Tempel, Theater, Zisternen, Aquädukte, Abwasseranlagen, Thermen, Straßen, Hafenanlagen, Brücken, Tunnel und Wohnhäuser.

Über das Mittelalter hinaus in Vergessenheit geraten und erst um 1700 wiederentdeckt, wurde der Beton durch ständige Weiterentwicklung zu dem Baustoff unserer Zeit.

#### **Texterläuterungen**

die Puzzolanerde – пуццолан (рыхлая гумусированная почва на вулканических пеплах)

die Phönizier – финикийцы

gelangen – попадать

v. Chr. (vor Christus) – до рождества Христова

der Steinbrocken – каменная глыба

die Thermen – термы (общественные бани в Древнем Риме)

die Hafenanlagen – портовое хозяйство

## Text 3

### DICHTHEIT (LUFTDICHTHEIT) VON GEBÄUDEN

Gebäude müssen luftdicht sein, sonst liegt ein Bauschaden vor! Die Notwendigkeit einer dichten Gebäudehülle wird oft unterschätzt, weil angenommen wird, dass die Wände "atmen" müssen, also irgendwie luftdurchlässig sein sollen. Das darf aber gerade nicht der Fall sein. Eine solche Undichtheit der Gebäudehülle ist bauphysikalisch sehr schlecht und unbedingt zu vermeiden. Manchmal wird mit "atmende Wände" oder "atmungsaktive Wand" gemeint, dass die Wände wasserdampf-diffusionsoffen sein sollen, dies ist bauphysikalisch zu befürworten.

Diffusion ist aber ein sehr langsamer Vorgang, der auf Molekülaustausch basiert, und hat nichts mit Undichtheit zu tun! Manchmal wird sogar behauptet, "atmende" Wände könnten die entstandene Feuchtigkeit nach außen abtransportieren oder gar Frischluft ins Haus lassen. Diese Aussagen sind völlig falsch. Feuchtigkeitsabfuhr und Frischluftzufuhr kann ausschließlich durch richtiges Lüften gewährleistet werden.

#### **Luftdicht oder winddicht?**

Winddicht bedeutet, dass vorbeistreichende Außenluft (Wind) nicht die Dämmung durchspülen kann. Dies wird z.B. in Dachkonstruktionen durch Einbau einer diffusionsoffenen Unterspannbahn an der Konstruktionsaußen-seite gewährleistet. Wohngebäude müssen jedoch nicht nur winddicht, sondern tatsächlich luftdicht ausgeführt werden. Die luftdichte Ebene verhindert, dass Luft durch die Konstruktion strömen kann.

#### **Mögliche Probleme bei Undichtheiten in der Gebäudehülle.**

##### **1. Zu hoher Energieverbrauch.**

Es kommt zu unkontrollierter Durchströmung des Hauses, insbesondere bei Wind ist der Luftwechsel viel höher als notwendig. Speziell bei Vorhandensein einer Lüftungsanlage ist eine dichte Gebäudehülle sehr wichtig, da sonst zu viel Luft durch die Fugen (an der Lüftungsanlage "vorbei") strömt und die enthaltene Wärme nicht über den Wärmetauscher auf die Frischluft übertragen werden kann.

**2. Zugerscheinungen** sowie Bildung eines Kaltluftsees, insbesondere bei Wind. Dies führt zu Komforteinschränkungen, wie z.B. "Fußkälte".

##### **3. Feuchtigkeitsschäden durch Tauwasser in der Konstruktion (Bauschäden).**

Wenn warme und feuchte Raumluft in die kalten Bauteile eindringt, kann es zu Kondensation und Tauwasseranfall an kühleren Bauteiloberflä-

chen kommen. Durch diese Feuchtigkeit wird das Baumaterial in der Konstruktion gefährdet (z.B. Durchfeuchtung und Zusammenfallen des Dämmstoffs). Weiters begünstigt diese Feuchtigkeit die Schimmelbildung in der Konstruktion.

#### **4. Verminderter Schallschutz.**

Jeder Schlitz in der Wand, jede Ritze verschlechtert den Schallschutz. Luftdichtheit ist also notwendig für guten Schallschutz.

#### **Aktiver Wortschatz**

die Dichtheit – герметичность, непроницаемость  
die Gebäudehülle – обшивка здания  
unterschätzen (te; t) – недооценивать  
luftdicht – воздухонепроницаемый  
luftdurchlässig – воздухопроницаемый  
bauphysikalisch – строительно-физический  
die Dämmung – изоляция  
der Einbau – установка, встраивание  
die Unterspannbahn – подкровельная плёнка  
die Konstruktion – конструкция, строение  
die Außenseite – фасад, наружная сторона здания  
winddicht – ветрозащитный  
die Durchströmung – сквозное проветривание  
die Fuge – шов  
der Wärmetauscher – теплообменник  
die Zugscheinung – появление сквозняка  
begünstigen (te; t) – содействовать, способствовать  
die Schimmelbildung – образование плесени  
der Schallschutz – звукоизоляция  
der Schlitz – щель, зазор

#### **Texterläuterungen**

wasserdampf-diffusionsoffen – обеспечивающий свободную диффузию водяного пара  
diffusionsoffen – паропроницаемый  
der Tauwasseranfall – приток талой воды

#### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

плотная обшивка здания  
дышащие стены

негерметичность обшивки здания  
медленный процесс  
появляющаяся влага  
свежий воздух  
достаточная (правильная) вентиляция  
наружный воздух  
слишком высокий расход энергии  
неконтролируемая вентиляция дома  
через теплообменник  
появление сквозняка  
повреждения от влаги  
более холодные поверхности элементов здания  
проникновение влаги и разрушение изоляционного материала

**2. Образуйте три степени сравнения следующих прилагательных.**

**Muster:** wichtig – wichtiger – am wichtigsten / der wichtigste

dicht, schlecht, langsam, richtig, hoch, warm, kühl, gut, viel

**3. Найдите орфографическую ошибку в словах, исправьте ее и приведите русские эквиваленты данных слов.**

die Luftdihtheit, das Geboide, die Gebäudehüle, vermaiden, luftdurchlessig, die Feuchtichkeit, abtransportiren, die Frishluft, Frischluftzufur, wintdicht, die Dämung, die Konstruktionsaußensaite, die Undihtheit, die Lüftunganlage, gefärden, das Baummaterial, der Dämmstof, der Shallschutz

**4. Соответствуют ли следующие предложения содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Die Wände sollen luftdurchlässig sein.
2. Eine Undichtheit der Gebäudehülle ist bauphysikalisch sehr gut.
3. Richtiges Lüften gewährleistet Feuchtigkeitsabfuhr und Frischluftzufuhr.
4. Winddicht bedeutet, dass vorbeistreichende Außenluft die Dämmung durchspülen kann.
5. Die luftdichte Ebene verhindert, dass Luft durch die Konstruktion strömen kann.
6. Es gibt keine Probleme bei Undichtheiten in der Gebäudehülle.

7. Eine dichte Gebäudehülle ist speziell bei Vorhandensein einer Lüftungsanlage sehr wichtig.
8. Zugscheinungen führen zum Wohnkomfort.
9. Durch Kondensation und Tauwasseranfall wird das Baumaterial in der Konstruktion gefährdet.
10. Jeder Schlitz in der Wand verbessert den Schallschutz.

**5. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Müssen die Gebäude luftdurchlässig sein?
2. Eine Undichtheit der Gebäudehülle ist bauphysikalisch sehr schlecht, stimmt das?
3. Wodurch kann Feuchtigkeitsabfuhr und Frischluftzufuhr gewährleistet werden?
4. Was bedeutet «winddicht»?
5. Was verhindert die luftdichte Ebene?
6. Welche Probleme treten bei Undichtheiten in der Gebäudehülle auf?
7. Warum ist eine dichte Gebäudehülle speziell bei Vorhandensein einer Lüftungsanlage sehr wichtig?
8. Welche Rolle spielt die Feuchtigkeit für die Konstruktion?
9. Ist die Luftdichtheit für guten Schallschutz notwendig?

**6. Составьте предложения из данных слов.**

1. sein, müssen, die Gebäude, luftdicht.
2. ist, sehr schlecht, die Undichtheit der Gebäudehülle, bauphysikalisch.
3. die Dämmung, soll, vorbeistreichende Außenluft (Wind), durchspülen, nicht.
4. durch, die luftdichte Ebene, strömen, verhindert, dass, die Luft, die Konstruktion, kann.
5. strömt, Luft, die Fugen, zu viel, durch.
6. in, begünstigt, die Schimmelbildung, der Konstruktion, die Feuchtigkeit.
7. notwendig, Luftdichtheit, für guten Schallschutz, ist.

**7. Какое слово лишнее?**

- a) luftdurchlässig, luftdicht, luftkrank, die Luft;
- b) das Gebäude, die Wand, der Fußboden, das Dach;
- c) undicht, unwichtig, falsch, unkontrolliert;
- d) gefährden, geschrieben, gelingen, gewährleisten;
- e) das Schutzdach, der Schallschutz, der Brandschutz, der Windschutz.

## Text 4

### ALUMINIUM FÜR DACH UND FASSADE

Der Werkstoff Aluminium steht schon seit Jahren in Produktion und Verbrauch an der Spitze der NE-Metalle und ist hinter Stahl der meistverarbeitete metallische Baustoff.

Im Jahre 1897 erfolgte die erste Anwendung von Aluminium-Blech als Dachhaut für die Kuppeln der Kirche San Gioacchino in Rom. Obwohl die Bleche nur einen Reinheitsgrad von 98,9% hatten, befand sich das Dach bei der letzten Untersuchung vor einigen Jahren noch in sehr gutem Zustand.

Das Aluminium verdankt seine zunehmende Verwendung im Bauwesen dem Zusammentreffen folgender wertvoller Eigenschaften:

- geringes spezifisches Gewicht
- günstige mechanische Festigkeit
- gute chemische Beständigkeit
- hohes Reflexionsvermögen von Wärme und Licht
- Unbrennbarkeit und Funkenfreiheit
- leichte Verarbeitbarkeit

Für das Bauwesen kann die Aluminium-Industrie verschiedene Legierungen anbieten. Für die Bedachung verwendet man neben Reinaluminium hauptsächlich die Legierungen AlMn (Aluminium-Mangan), AlMgMn (Aluminium-Magnesium-Mangan) oder AlMnMg und AlMg. Diese Werkstoffe zeichnen sich durch folgende Vorzüge aus:

#### **1. Spezifisches Gewicht.**

Die geringe Dichte von 2,7 kg/dm<sup>3</sup> bringt wirtschaftliche Vorteile durch rasche und leichte Montage sowie geringere Kosten für Transport und Unterkonstruktion.

#### **2. Festigkeit und Elastizität.**

Die Festigkeit des Aluminiums und die Möglichkeit zur Herstellung in verschiedenen Härtegraden gestattet sowohl die Verlegung als freigespannte Dachdeckung oder Wandverkleidung aus profilierten Blechen, als auch eine starke Verformung bei handwerklicher Verlegung als Doppelfalz- oder Leistendach. Außerdem ermöglicht ein hohes Rückfederungsvermögen die Anwendung von Klemmverbindungen, wodurch eine Verletzung der Aluminium-Dachhaut durch die üblichen Befestigungsmittel (z. B. Nägel) vermieden wird.

### **3. Chemische Beständigkeit.**

Gegenüber Einflüssen der Atmosphäre und Einwirkung von Rauchgasbestandteilen (Ammoniak, Kohlen- und Schwefeldioxid) ist Aluminium hervorragend beständig. Die natürliche, graugetönte und dichte Oxidhaut verstärkt sich im Laufe der Zeit, wodurch die Schutzwirkung noch erhöht wird.

### **4. Verarbeitung.**

Aluminium läßt sich in weichem Zustand sehr gut biegen, kanten, falzen und drücken, wodurch gute Anpassung an gekrümmte Dach- und Wandflächen erreicht werden kann. Auch in halbhartem Zustand ist die Formbarkeit in der Regel noch ausreichend. Diese Eigenschaft erleichtert die Fertigung profilierter Bedachungs- und Verkleidungsbleche.

### **5. Oberflächen.**

Im allgemeinen genügt für reine Zweckbauten die walzblanken Oberfläche mit der Patina, der natürlichen Oxidhaut. Walzblankes Material wird auch mit geprägter Oberfläche angeboten.

Architekten setzen häufig PVdF (Polyvinylidenfluorid) – 80/20 beschichtetes Farbaluminium in Falzqualität für Dach und Fassade ein. Diese Beschichtungssysteme sind UV-, farb-, erosionsbeständig und beständig gegen Auskreidung.

### **Aktiver Wortschatz**

der Werkstoff – материал

die Dachhaut – кровля, кровельное покрытие

das Blech – листовая сталь

der Reinheitsgrad – степень (градус) чистоты (доброкачественности)

verdanken (te; t) – быть обязанным (чему-либо)

das Bauwesen – строительство

die Festigkeit – прочность, твердость

die Beständigkeit – прочность, устойчивость

das Reflexionsvermögen – отражательная способность

die Unbrennbarkeit – негорючесть

die Legierung – сплав

sich auszeichnen (te; t) durch Akk. – отличаться, выделяться

der Härtegrad – степень твердости

die Wandverkleidung – облицовка (обшивка) стен

gestatten (te; t) – позволять, допускать

das Doppelfalzdach – крыша с двойными перегибами

das Leistendach – драчная кровля

das Rückfederungsvermögen – способность отжима (упругой отдачи обратного пружинения)

vermeiden (ie; ie) – избегать чего-либо

sich verstärken (te; t) – усиливаться

die Anpassung – подгонка

blank – блестящий, сверкающий

gekrümmt – изогнутый

halbhart – полужесткий

profiliert – профилированный

die Bedachung – кровля, крыша

die Verkleidung – обшивка, облицовка

geprägt – тисненый

die Patina – патина

anbieten (o; o) – предлагать

einsetzen (te; t) – применять, использовать

die Beschichtung – покрытие

beständig – устойчивый, стойкий, прочный

die Falzqualität – выносливость при многократных перегибах

die Auskreidung – разрушение лакокрасочных покрытий

### **Texterläuterungen**

an der Spitze stehen – быть во главе

handwerkliche Verlegung – укладка ручным способом

in der Regel – как правило

walzblank – имеющий видимые следы механической обработки

### **1. Приведите русские эквиваленты.**

die Bedachung

das Doppelfalzdach

das Bauwesen

sich auszeichnen

die Patina

beständig

die Wandverkleidung

der Werkstoff

sich verstärken

die Bedachung

die Legierung

halbhart

die Dachhaut

**2. Определите род следующих существительных. Сгруппируйте существительные по родам.**

ж. р. (die)	м. р. (der)	ср. р. (das)
-------------	-------------	--------------

Spitze, Dach, Verbrauch, Untersuchung, Beständigkeit, Aluminium, Werkstoff, Festigkeit, Oxidhaut, Bauwesen, Zustand, Material.

**3. Подберите к существительным (а) подходящие определения (b). Переведите образованные словосочетания на русский язык.**

a) das ... Gewicht, die ... Legierung, der ... Baustoff, die ... Dach- und Wandflächen, der ... Zustand, die ... Blechen, die ... Festigkeit;

b) metallisch, gering, weich, profiliert, gekrümmt, mechanisch, verschieden.

**4. Образуйте Infinitiv следующих глаголов, переведите на русский язык.**

steht, befand (sich), ist, angepasst, verwendet, bringt, gestattet, ermöglicht, vermieden, bildet, kann, erhöht, erreicht, angeboten, sind, erfolgte.

**5. Поставьте глагол, приведенный в скобках, в правильную форму.**

a) Das Aluminium ... hinter Stahl der meistverarbeitete metallische Baustoff. (sein)

b) Das Aluminium... viele wertvolle Eigenschaften. (haben)

c) Die Aluminium – Industrie ... verschiedene Legierungen. (anbieten)

d) Die Legierungen mit Aluminium... durch ihre Vorzüge. (sich auszeichnen)

e) Die geringe Dichte von Aluminium ... wirtschaftliche Vorteile durch rasche und leichte Montage. (bringen)

f) Durch die Anwendung von Klemmverbindungen ... man eine Verletzung der Al-Dachhaut durch die üblichen Befestigungsmittel. (vermeiden)

g) Die natürliche Oxidhaut ... im Laufe der Zeit. (sich verstärken)

h) Leichte Verarbeitbarkeit ... die Fertigung profiliertter Bedachungs- und Verkleidungsbleche ganz entscheidend. (erleichtern)

i) Architekten ... häufig PVdF für Dach und Fassade. (einsetzen)

**6. Приведите немецкие эквиваленты следующих словосочетаний.**

Во главе неметаллов; в 1897 году; в строительстве; высокая отражательная способность тепла и света; быстрый и легкий монтаж; по-

вреждение кровли из алюминия; защитное свойство повышается; хорошая подгонка к изогнутым поверхностям крыш и стен; изготовление профилированной листовой стали для кровли и облицовки; устойчивый против влияний атмосферы.

**7. Соответствуют ли следующие предложения содержанию текста?**

1. Die erste Anwendung von Aluminium-Blech als Dachhaut erfolgte im Jahre 1897.
2. Das Aluminium hat günstige chemische Festigkeit.
3. Für das Bauwesen verwendet man nur Reinaluminium.
4. Die Schutzwirkung von Aluminium wird durch die natürliche, graugetönte und dichte Oxidhaut erhöht.
5. Die Formbarkeit ist in halbhartem Zustand nicht ausreichend.
6. Die Beschichtungssysteme aus Polyvinylidenfluorid sind gegen Auskreidung beständig.

**8. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Der Werkstoff Aluminium ist ein NE-Metall, stimmt das?
2. Wann erfolgte die erste Anwendung von Aluminium-Blech als Dachhaut?
3. Welche Eigenschaften hat das Aluminium?
4. Gibt es Legierungen mit Aluminium?
5. Welche Vorteile bringt die geringe Dichte von Aluminium?
6. Ist das Aluminium fest, elastisch und beständig?
7. Was kann man mit Aluminium in weichem Zustand machen?
8. Womit wird walzblankes Material angeboten?

## Text 5

### BAUTEILE

Die Bauteile eines Gebäudes müssen bestimmte Funktionen übernehmen. Sie bestehen deshalb in der Regel aus verschiedenen Baustoffen, deren Auswahl sich nach den Anforderungen des Bauteiles richtet.

#### 1. Fundamente.

Fundamente nehmen die Lasten des Gebäudes auf. Die Fundamente stützen sich auf möglichst tragfähigem Boden ab, weswegen z.B. aufgelockerter und durchwurzelter Boden abgetragen werden muss. Schädliche Einflüsse (Frost, strömendes Wasser) auf die Fundamentsohle müssen vermieden werden. Die Fundamente müssen 80cm und tiefer im Boden stehen.

Bei Wänden verwendet man Streifenfundamente, bei Pfeilern Punktfundamente. In einzelnen Fällen werden auch Fundamentplatten aus Stahlbeton eingesetzt.

#### 2. Wände.

An Wandbauteile werden folgende Anforderungen gestellt:

- Schutz gegen direkte Witterungseinflüsse,
- Wärmedämmung,
- Wärmespeicherung,
- Beständigkeit gegen mechanische Einwirkungen und Ungeziefer,
- Selbstreinigung der Außenseite bei Regen,
- Reinigungsmöglichkeit mit Hochdruckgeräten,
- Einfache Reparatur,
- Erfüllen von Brandschutzvorschriften.

Mauerwerk besteht aus Ziegelsteinen, Mörtel und – von speziellen Formen abgesehen – aus Außen- und Innenputz. Mörtel verbindet die Steine zur Mauer. Mörtel besteht aus Kalk als Bindemittel, Sand und Wasser. Durch den Putz werden die Mauerfugen geschlossen. Der Außenputz schützt außerdem vor Regen und Schnee.

#### 3. Dächer.

Das Dach schützt das Gebäude vor Regen und Schnee. Das zur Eindeckung verwendete Material bestimmt die Dachneigung. Das Ziegeldach bzw. Betonsteindach gehören zu den kleinstrukturierten Dächern. Sie benötigen wegen ihres Gewichtes eine stabile und damit teure Dachkonstruktion.

Faserzementplatten werden aus einem Gemisch von Fasern und Zement hergestellt (durch Pressen und Erhitzen).

Dacheindeckungen aus Well- bzw. Profilaluminium sind leicht und reflektieren einstrahlende Wärme.

#### **4. Decken.**

Bei Gebäuden mit wärmedämmten Innenräumen kommt der Decke wegen ihres hohen Flächeneinteils besondere Bedeutung zu. An solche Decken werden folgende Anforderungen gestellt:

- Wärmedämmung,
- Beständigkeit gegen Ungeziefer,
- gute Reinigungsmöglichkeit,
- gegebenenfalls Tragfähigkeit.

Dämmstoffe können in Form von Platten, Matten oder als Schüttungen verarbeitet werden.

#### **5. Fußboden.**

Stallfußböden dienen den Tieren als Liegeflächen sowie Menschen und Tieren als Verkehrsflächen. Die Fußböden für Liege- und Verkehrsflächen haben als unterste Schicht eine Rollierung aus Grobkies, die das kapillare Aufsteigen von Feuchtigkeit unterbindet. Darauf folgt als Tragschicht Beton, der bei Verkehrsflächen oberflächenfertig eingebaut wird.

#### **Aktiver Wortschatz**

der Bauteil – строительный элемент, элемент здания

übernehmen (a; o) – зд.: выполнять

der Baustoff – строительный материал

die Last – нагрузка, груз

das Streifenfundament – ленточный фундамент

das Punktfundament – точечный фундамент

die Tragfähigkeit – несущая способность, грузоподъемность

die Fundamentsohle – основание фундамента

der Pfeiler – столб, опора, колонна

die Wärmedämmung – тепловая изоляция, теплоизоляция

die Speicherung – хранение, аккумуляция

die Reinigung – очистка, прочистка

das Hochdruckgerät – прибор высокого давления

der Ziegelstein – кирпич

der Mörtel – строительный раствор

der Außen- und Innenputz – наружная и внутренняя штукатурка

das Bindemittel – вяжущее средство

die Mauerfuge – шов (каменной) кладки

die Dachneigung – наклон (скат) крыши

der Brandschutz – противопожарная защита  
 herstellen (te; t) – производить  
 der Dämmstoff – изоляционный материал  
 das Mauerwerk – каменная кладка  
 das Dach – крыша, кровля  
 die Decke, -n – потолок  
 der Fußboden – пол  
 die Rollierung – основание  
 der Grobkies – крупный гравий, галечник  
 unterbinden – препятствовать (чему-либо)  
 die Tragschicht – несущий слой, основание  
 einbauen (te; t) – устанавливать, монтировать

### Texterläuterungen

aufgelockert – разрыхленный (о почве)  
 durchwurzelt – переплетенный корнями  
 die Liegefläche – бокс для отдыха  
 die Verkehrsfläche – зона передвижения  
 das Ungeziefer – вредители, паразиты

### 1. Соотнесите.

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. die Wärmedämmung          | a) ленточный фундамент  |
| 2. das Streifenfundament     | b) кирпич               |
| 3. die Fundamentsohle        | c) конструкция крыши    |
| 4. das Bindemittel           | d) возможность очистки  |
| 5. das Profilaluminium       | e) основание фундамента |
| 6. die Dachkonstruktion      | f) профильный алюминий  |
| 7. der Ziegelstein           | g) наружная штукатурка  |
| 8. die Reinigungsmöglichkeit | h) вяжущее средство     |
| 9. der Außenputz             | i) теплоизоляция        |

### 2. От каких глаголов образованы следующие существительные.

die Reinigung, die Neigung, die Anforderung, die Speicherung, die  
 Einwirkung, die Eindeckung, die Bedeutung, die Schüttung.

### 3. Образуйте словосочетания.

1. die Lasten des Gebäudes	a) verbinden
2. Funktionen	b) benötigen
3. Anforderungen	c) aufnehmen

4. Streifenfundamente	d) einbauen
5. die Steine zur Mauer	e) reflektieren
6. vor Regen und Schnee	f) dienen
7. eine stabile Dachkonstruktion	g) verwenden
8. einstrahlende Wärme	h) stellen
9. als Liegefläche	i) schützen
10. oberflächenmäßig	j) übernehmen

**4. Образуйте причастие II от следующих глаголов.**

- richten, stellen, schließen, dienen;
- verwenden, bestehen, vermeiden, verarbeiten;
- einbauen, abtragen, herstellen, aufnehmen.

**5. Поставьте предложения во все временные формы в Passiv.**

- Die Mauerfugen werden durch den Putz geschlossen.
- In einzelnen Fällen werden Fundamentplatten aus Stahlbeton eingesetzt.

**6. Из данных слов составьте предложения.**

- Funktionen eines Gebäudes, müssen, übernehmen, die Bauteile, bestimmte.
- 80 cm, die Fundamente, stehen, tiefer, im Boden, und, müssen.
- Witterungseinflüsse, Wandbauteile, direkte, gegen, schützen.
- die Steine, verbindet, zur, Mörtel, Mauer.
- als, den Tieren, dienen, Liege- und Verkehrsflächen, Stallfußböden.

**7. Замените русские слова немецкими эквивалентами.**

- Die Bauteile eines Gebäudes (должны выполнять) bestimmte Funktionen.
- (Фундаменты) stützen sich auf möglichst tragfähigen Boden ab.
- Mörtel verbindet (камни) zur Mauer.
- Der Außenputz (защищает) vor Regen und Schnee.
- Das Ziegeldach bzw. Betonsteindach gehören (к малоструктурируемым крышам).
- Faserzementplatten werden (из смеси волокон и цемента) hergestellt.
- Dämmstoffe (могут обрабатываться) in Form von Platten, Matten oder als Schüttungen.

8. Der Aufbau von Fußböden für Liege- und Verkehrsflächen weist (в качестве самого нижнего слоя) eine Rollierung aus Grobkies und (в качестве несущего слоя) Beton auf.

**8. Какие предложения соответствуют содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Die Auswahl der Baustoffe richtet sich nach den Anforderungen des Bauteiles.

2. Die Fundamente stützen sich auf aufgelockertem und durchwurzelttem Boden ab.

3. Bei Wänden verwendet man Punktfundamente.

4. Mörtel besteht aus Kalk, Sand und Wasser.

5. Das Dach schützt das Gebäude vor Regen und Schnee.

6. Bei Gebäuden mit wärme gedämmten Innenräumen kommt der Decke keine besondere Bedeutung zu.

7. Als Liegeflächen den Tieren und als Verkehrsflächen den Menschen und den Tieren dienen Stallfußböden.

8. Beton wird bei Verkehrsflächen oberflächenfertig eingebaut.

**9. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Wieviel und welche Bauteile hat ein Gebäude?

2. Welche Funktion erfüllen Fundamente?

3. Woraus besteht ein Mauerwerk?

4. Wodurch werden die Mauerfugen geschlossen?

5. Was bestimmt die Dachneigung?

6. Das Ziegeldach benötigt eine stabile und teure Dachkonstruktion, stimmt das?

7. Welche Anforderungen werden an die Decken in wärme gedämmten Innenräumen gestellt?

8. Was dient den Tieren als Liegefläche?

## Text 6

### WAS IST MÖRTEL?

Mörtel ist eine Mischung aus Sand, Zement (plus weitere Zusatzstoffe) und Wasser, mit der man z. B. Mauersteine miteinander verbinden kann. Nach der Aushärtung ist seine Bindekraft so stark, dass damit gebaute Bauwerke Jahrhunderte überdauern können. Römische Architekten und Handwerker erfanden den Mörtel und setzten ihn als universellen Baustoff für ihre gigantischen Bauprojekte ein: Noch heute bewundern wir ihre riesigen Aquädukte oder ihre großartigen Tempel und Triumphbögen.

Auch zum Verputzen von Wänden haben die römischen Maurer den Mörtel eingesetzt. Das geschieht noch heute beim Innenausbau oder der Renovierung von Häusern (Verputzmörtel). Überhaupt ist Mörtel sehr vielfältig einsetzbar. Denn je nach Zusammensetzung und Mischungsverhältnis erfüllt er die unterschiedlichsten Anforderungen im Baubereich. Ein gutes Beispiel ist der Zementmörtel, so genannt wegen seines hohen Zementanteils, ein idealer Baustoff, wenn man altes Mauerwerk ausbessern will. Der Zementmörtel haftet sehr gut, ist witterungsresistent und wasserabweisend.

Nach seiner Funktion oder Verwendung unterscheidet man:

- Mauermörtel zur Herstellung von Mauerwerk;
- Putzmörtel zum Verputzen von Wänden und Decken;
- Brandschutzmörtel für Abschottungen;
- Kunstharzmörtel bestehend aus Polyester- oder Epoxidharz;
- Fugenmörtel zum nachträglichen Ausfügen von Verblendern und Sichtmauerwerk;
- Estrichmörtel zur Herstellung eines Estrichs als Grundlage für den Bodenbelag;
- Wassermörtel mit hohem Widerstand gegenüber aggressiven Wässern und Aushärtung unter Wasser.

#### **Mörtel und Beton – Kollegen auf dem Bau.**

In der Umgangssprache werden Mörtel und Beton oft wie Synonyme verwendet. Aber das ist nicht ganz korrekt: Der Grundstoff beim Mörtel ist Sand, beim Beton jedoch Kies, auch die Einsatzgebiete sind in der Praxis verschieden.

Groß- und Hochbauten werden fast ausschließlich in moderner Betonbauweise errichtet, ggf. mit armiertem Stahlbeton, der über eine enorme Belastungsfähigkeit verfügt. Hier kommt Mörtel ergänzend im Innenausbau

bau, im Brand- und Wärmeschutz zum Einsatz. Beim traditionellen Hausbau werden Keller oder Bodenplatte regelmäßig aus Beton gegossen, die Außenwände jedoch oft durch die Stein-auf-Stein-Bauweise aufgemauert .

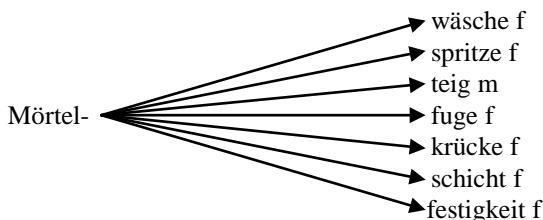
### **Aktiver Wortschatz**

der Mörtel – строительный раствор  
der Mauerstein – строительный кирпич  
die Aushärtung – отверждение  
die Bindekraft – сила сцепления  
einsetzen (te; t) – использовать, применять  
haften (te; t) – прилипать, сцепляться  
der Baustoff – строительный материал  
das Verputzen – оштукатуривание  
der Innenausbau – внутренняя отделка  
der Verputzmörtel (Syn. der Putzmörtel) – штукатурный раствор  
das Mauerwerk – каменная кладка  
witterungsresistent – защищающий от непогоды  
wasserabweisend – водоотталкивающий  
der Mauermörtel – раствор для каменной кладки  
der Brandschutzmörtel – огнестойкий раствор  
der Kunstharzmörtel – раствор с добавлением искусственной смолы  
der Fugenmörtel – жидкий раствор (раствор для расшивки швов)  
der Wassermörtel – гидравлический раствор  
das Ausfugen – заделка швов  
der Verblender – облицовочный камень  
der Estrichmörtel – раствор для бесшовного пола (стяжки)  
die Bauweise – способ строительства, способ застройки  
die Belastungsfähigkeit – допустимая нагрузка  
der Wärmeschutz – теплоизоляция  
aufmauern (te; t) – возводить, надстраивать (каменную, кирпичную кладку)

### **Texterläuterungen**

ggf. = gegebenenfalls – при необходимости  
je nach – в зависимости от чего-либо  
zum Einsatz kommen – использоваться

**1. Образуйте сложные существительные с определяющим словом «Mörtel». Подберите правильный перевод.**



Прочность раствора; цемент-пушка; скребок для раствора; шов (каменной кладки), заполненный раствором; слой раствора; густой цементный раствор; жидкий раствор; транспортировка раствора.

**2. Приведите русские эквиваленты.**

der Baustoff  
der Brandschutzmörtel  
der Mauerstein  
das Mauerwerk  
die Bauweise  
der Wärmeschutz  
der Estrichmörtel  
einsetzen  
der Verputzmörtel  
wasserabweisend

**3. Найдите в тексте немецкие эквиваленты.**

смесь из песка, цемента и воды  
построенные сооружения  
универсальный строительный материал  
при внутренней отделке  
в зависимости от состава и соотношения при смешивании  
старая каменная кладка  
для штукатурки стен и потолков  
области (сферы) применения  
основной материал  
в сфере строительства  
для изготовления стяжки

#### 4. Добавьте недостающие формы глаголов.

Infinitiv	Imperfekt	Partizip II
unterscheide		unterschieden
	war	
		verfügt
	mauerte... auf	aufgemauert
nennen		genannt
	erfüllte	
einsetzen		
		gegossen
	verband	
errichten		

#### 5. Заполните пропуски в предложениях глаголами, приведенными под чертой.

1. Mit Mörtel ... man Mauersteine miteinander.
2. Römische Architekten und Handwerker... den Mörtel.
3. Man... den Mörtel beim Innenausbau oder der Renovierung von Häusern.
4. Der Zementmörtel... witterungsresistent und wasserabweisend.
5. Man... Mauermörtel, Putzmörtel, Brandschutzmörtel, Fugemörtel, Estrichmörtel, Wassermörtel.
6. Mörtel und Beton... Kollegen auf dem Bau.
7. Der armierte Stahlbeton... über eine enorme Belastungsfähigkeit.
8. Die Außenwände... beim traditionellen Hausbau durch die Stein-auf-Stein-Bauweise... .

---

sind, werden aufgemauert, unterscheidet, verfügt, erfanden, setzt...ein, verbindet, ist.

#### 6. Какое слово лишнее?

- a) der Mörtel, der Zement, die Aushärtung, der Beton;
- b) aufgemauert, genannt, eingesetzt, errichtet;
- c) wasserabweisend, riesig, vielfältig, großartig;
- d) der Fugemörtel, das Mauerwerk, der Putzmörtel, der Mauermörtel;
- e) für, aus, durch, oft.

**7. Соедините подходящие по смыслу части предложений.**

1. Mörtel ist...
2. Römische Architekten und Handwerker setzten den Mörtel...
3. Nach der Funktion oder Verwendung unterscheidet man...
4. Der Zementmörtel wird so...
5. Den Putzmörtel verwendet man...
6. Der Grundstoff beim Mörtel ist...
7. Beim traditionellen Hausbau werden die Außenwände...

- a) Putzmörtel, Fugenmörtel, Estrichmörtel und andere.
- b) Sand, beim Beton jedoch Kies.
- c) wegen seines hohen Zementanteils genannt.
- d) durch die Stein-auf-Stein-Bauweise aufgemauert.
- e) eine Mischung aus Sand, Zement und Wasser.
- f) als universellen Baustoff für ihre gigantischen Bauprojekte.
- g) zum Verputzen von Wänden und Decken.

**8. Какие предложения соответствуют содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Eine Mischung aus Sand, Zement und Wasser heißt Mörtel.
2. Griechische Architekten und Handwerker erfanden den Mörtel.
3. Mörtel ist sehr vielfältig einsetzbar.
4. Der Zementmörtel ist ein idealer Baustoff, wenn man altes Mauerwerk ausbessern will.
5. Man unterscheidet nur zwischen Mauermörtel und Putzmörtel.
6. Estrichmörtel dient zur Herstellung eines Estrichs als Grundlage für den Bodenbelag.
7. Der Grundstoff beim Mörtel ist Kies.
8. Der Stahlbeton verfügt über eine enorme Belastungsfähigkeit.
9. In Groß- und Hochbauten kommt Mörtel im Innenausbau, im Brand- und Wärmeschutz zum Einsatz.
10. Beim traditionellen Hausbau werden die Außenwände in moderner Betonbauweise errichtet.

**9. Переведите на немецкий язык.**

1. Строительный раствор – это смесь из песка, цемента и воды.
2. Римские архитекторы изобрели строительный раствор. Они применяли его как универсальный строительный материал для гигантских строительных проектов.

3. Строительный раствор используют часто для штукатурки стен при внутренней отделке.

4. Цементный раствор – это идеальный строительный материал. Он является водоотталкивающим и защищающим от непогоды.

5. Различают раствор для каменной кладки, штукатурный раствор, раствор для расшивки швов, раствор для бесшовного пола и другие.

6. Основным материалом в строительном растворе является песок; основным материалом в бетоне является гравий.

7. В больших и высотных зданиях строительный раствор применяется при внутренней отделке.

8. При традиционном строительстве домов наружные стены возводятся часто по способу кирпич-на-кирпич.

#### **10. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Was ist Mörtel?

2. Kann man mit Mörtel Holz verbinden?

3. Wer erfand den Mörtel?

4. Welche Eigenschaften hat der Mörtel?

5. Wodurch unterscheiden sich der Mörtel und der Beton?

6. In welcher Bauweise werden Groß- und Hochbauten errichtet?

7. Wie werden die Außenwände beim traditionellen Hausbau errichtet?

## Text 7

### DACHBEDECKUNG

Welche Dachform (Steildach oder Flachdach) ein Haus erhält ist meist im Bebauungsplan festgelegt. Flachdächer erhalten meist eine Kiesauflage und neuerdings auch immer öfter eine gezielte Dachbegrünung. Für Steildächer gibt es eine große Auswahl an Deckmaterialien. Am weitesten verbreitet sind heute die Betondachsteine, gefolgt von Tonziegeln, den Metalldächern und Schiefer. Zunehmende Beliebtheit erfreut sich auch beim Steildach die Dachbegrünung.

#### **Tonziegel.**

Tonziegel werden aus einer Mischung von Ton und Lehm hergestellt und bei Temperaturen von ca. 1000°C gebrannt. Sie sind leichter als Betondachsteine und in einer sehr großen Formenvielfalt erhältlich. Die Farbgebung erfolgt durch die Auswahl entsprechend gefärbter Tone und durch speziell aufbereitete Tonschlämmen. Durch eine Glasur kann die Farbpalette deutlich erweitert werden. Durch die vielen feinen Poren können Tonziegel schnell Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben. Dadurch trocknet das Dach schneller und es kann sich nicht schnell Moos festsetzen.

#### **Betondachsteine.**

Betondachsteine werden aus einer Mischung von Sand, Zement, Wasser und Farbpigmenten hergestellt. Nach der Formung werden die Betondachsteine mehrere Stunden bei 60 °C getrocknet. Für die Herstellung von Betondachsteinen wird weniger Energie aufgewendet als für Tonziegel. Mittlerweile erfolgt die Rücknahme gebrauchter Betondachsteine. Diese werden gemahlen und den neuen Steinen beim Herstellungsprozess beigegeben.

#### **Schiefer.**

Die Vorzüge von Schiefer als Dachbedeckung liegen in der guten Haltbarkeit und der hohen Sturmsicherheit. Letzteres beruht darauf, dass die Schieferplatten nicht lose verlegt, sondern auf die Dachlatten genagelt werden. Da die Herstellung der Schieferplatten noch immer zu großen Teilen Handarbeit ist, ist Schiefer sehr teuer. Hinzu kommt die Konkurrenz durch Schieferit (eine Mischung aus Schiefergranulat, Kalziumkarbonat und Polyesterharz) und Faserzementplatten. Die Bedeutung des Schiefers ist deshalb in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen.

#### **Metalldach.**

Ein Metalldach besteht meist aus Kupfer, Zink oder Aluminium, für deren Herstellung viel Energie aufgebracht werden muss. Neben dem hohen

Energiebedarf ist die hohe Wärmeleitfähigkeit nachteilig zu beurteilen. Meist sind es ästhetische Gründe, die für ein Metaldach sprechen.

### **Reetdach.**

Ein natürliches Dachdeckmaterial für norddeutsche Dächer ist Schilf. Bei einer Dachneigung von mindestens 45 Grad kommt dieses Material in Frage.

### **Aktiver Wortschatz**

das Dach – крыша

das Steildach – крыша с крутыми скатами

das Flachdach – плоская кровля

die Dachbedeckung – перекрытие крыши

die Kiesauflage – покрытие из гравия

der Betondachstein – бетонная кровельная черепица

der Tonziegel – глиняный кирпич

das Metaldach – металлическая кровля

herstellen (te; t) – изготавливать

die Feuchtigkeit – влажность

beimengen (te; t) – примешивать, подмешивать

der Schiefer – шифер

die Haltbarkeit – стойкость, долговечность

lose – незакрепленный

verlegen (te; t) – укладывать

die Dachlatte – обрешётка

nageln (te; t) – прибивать гвоздями

die Faserzementplatte – волокноцементная плита

die Wärmeleitfähigkeit – теплопроводность

nachteilig – невыгодный, убыточный

das Reetdach – соломенная кровля

das Schilf – камыш

die Dachneigung – наклон (скат) кровли

### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

план застройки

форма крыши

большой выбор кровельных материалов

крыша с крутыми скатами

озеленение крыши

плоская кровля

стойкость, долговечность  
изготавливать  
бетонная кровельная черепица  
теплопроводность  
наклон (скат) кровли  
примешивать, подмешивать  
металлическая кровля  
прибивать гвоздями  
шифер

**2. Образуйте три основные формы глаголов.**

- a) trocknen, brauchen, nageln, zielen, färben;
- b) brennen, sprechen, werden, kommen, bringen;
- c) erweitern, verlegen, bestehen, gebrauchen, erfolgen;
- d) aufbringen, beimengen, herstellen, festlegen, aufnehmen.

**3. Из данных слов образуйте словосочетания по образцу, переведите образованные словосочетания.**

**Muster:** lesen, das Buch – das gelesene Buch (прочитанная книга)

zielen, die Dachbegrünung; festlegen, der Bebauungsplan; verbreiten, die Betondachsteine; aufnehmen, die Feuchtigkeit; trocknen, das Dach; gebrauchen, die Betondachsteine; nageln, die Schieferplatten.

**4. Выберите правильный вариант сказуемого, определите его видо-временную форму, переведите предложения на русский язык.**

1. Die Betondachsteine... heute am weitesten...

- a) sind... verbreitet
- b) ist... verbreitet
- c) sind... geverbreitet

2. Tonziegel... aus einer Mischung von Ton und Lehm...

- a) werden... herstellt
- b) werden... hergestellt
- c) werden... hergestellt

3. Tonziegel... schnell Feuchtigkeit... und wieder abgeben.

- a) kann... aufnehmen
- b) können... aufgenommen
- c) können... aufnehmen

4. Betondachsteine... für die Herstellung weniger Energie als Tonziegel.

- a) braucht
- b) braucht
- c) brauchen

5. Die Schieferplatten... auf die Dachlatten...

- a) werden... genageln   b) werdet... genagelt   c) werden... genagelt

6. Nachteilig beim Metaldach... der hohe Energiebedarf für seine Herstellung und die hohe Wärmeleitfähigkeit.

- a) hat   b) sein   c) sind

7. Das Reetdach... man bei einer Dachneigung von mindestens 45 Grad.

- a) verwendet   b) verwendetet   c) verwenden

### 5. Выясните значение слова у партнёра.

#### Redemittel:

**A:** – Was bedeutet das Wort «die Dachrinne» im Russischen (im Deutschen)?

**B:** – Das russische (deutsche) Äquivalent von diesem Wort ist «водосточный жёлоб».

A
1. die Dachrinne
2. кровельное покрытие
3. die Dachfläche
4. нижний край крыши со скатами
5. der Dachgarten
6. венчание крыши
7. der Dachboden
8. выступ крыши
9. der Dachstuhl
10. слуховое окно
11. das Dachgeschoss

B
1. водосточный жёлоб
2. die Dachdecke
3. поверхность крыши
4. der Dachfuß
5. сад на крыше
6. die Dachkrönung
7. чердак
8. der Dachvorsprung
9. стропильная ферма
10. die Dachnase
11. обрешётка крыши

### 6. Замените слова, приведенные в скобках, их немецкими эквивалентами.

1. (Плоские кровли) erhalten meist (покрытие из гравия) und (все чаще) eine gezielte Dachbegrünung.

2. (Бетонная кровельная черепица) sind heute (шире всего) verbreitet.

3. Tonziegel (легче) als Betondachsteine.

4. (Глиняная черепица) können (через многие мелкие поры) schnell Feuchtigkeit (поглощать) und sie (снова выделять).

5. Betondachsteine (изготавливаются) aus einer Mischung von Sand, Zement, Wasser und Farbpigmenten.

6. (Использованная бетонная кровельная черепица) werden gemahlen und den neuen Steinen beim Herstellungsprozess (примешивается).

7. (Преимущества шифера в качестве кровельного покрытия) liegen in der guten (стойкости) und der hohen (безопасности при шторме).

8. (Шиферные листы) werden nicht (незакрепленными) verlegt, sondern (на обрешётине) genagelt.

9. Ein Metaldach (состоит) meist aus Kupfer, Zink oder Aluminium.

10. (Соломенная кровля) ist ein natürliches Dachdeckmaterial.

### **7. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welche Deckmaterialien gibt es?

2. Man unterscheidet zwischen Steildach und Flachdach, stimmt das?

3. Was erhalten meist Flachdächer?

4. Sind die Betondachsteine für Flachdächer geeignet?

5. Welche Eigenschaften haben die Tonziegel?

6. Woraus werden Betondachsteine hergestellt?

7. Warum ist der Preis der Betondachsteine geringer als der Preis der Tonziegel?

8. Gute Haltbarkeit und die hohe Sturmsicherheit sind die Vorzüge von Schiefer als Dachbedeckung, stimmt das?

9. Werden die Schieferplatten auf die Dachlatten genagelt oder lose verlegt?

10. Woraus besteht ein Metaldach?

### **8. Что означают устойчивые выражения? Выберите правильный вариант перевода из предложенных ниже.**

1. Er hat gleich Feuer im Dach.

2. Bei ihm ist es unterm Dach nicht ganz richtig.

3. Die Spatzen pfeifen es (schon) von allen Dächern.

4. die Ernte unter Dach und Fach bringen.

5. j-m aufs Dach steigen.

a) убрать урожай в закрома

b) у него не все дома

c) он вспыльчив

d) задать жару (перцу) кому-либо

e) об этом (уже) все говорят

## Text 8

### BEITRAG ZUM KLIMASCHUTZ

Natürliche Bauprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft erfüllen in besonderem Maße die Forderung nach Ressourcenschonung, Energieeinsparung und Klimaschutz. Zur Herstellung von Holztragwerken oder Dämmstoffen aus Holzfasern, Hanf, Flachs oder Schafwolle wird deutlich weniger Primärenergie verbraucht als bei vergleichbaren Produkten aus Stahl, Mineralwolle oder Erdölprodukten. Für die nachwachsenden Rohstoffe spricht zudem, dass sie den Treibhauseffekt verringern. Denn sie haben das bei ihrer Entsorgung (Verbrennung oder Kompostierung) freigesetzte Kohlendioxid zuvor während des Wachstums bei gleichzeitiger Bildung von Sauerstoff der Atmosphäre entzogen. Holz, Dämmstoffe und Bodenbeläge aus Naturfasern und Anstriche aus natürlichen Ölen und Wachsen sorgen für ein gesundes Raumklima, da sie diffusionsoffen sind, Feuchte ausgleichen und keine Schadstoffe in die Luft abgeben. In dieser Hinsicht sind sie den meisten konventionellen Baustoffen überlegen.

Gerade minderwertiges Holz lässt sich neben der Verwertung als Heizmaterial (Holzhackschnitzel oder -pellets) ideal als Dämmstoff nutzen. Viele Hersteller verwenden nur das Restholz aus Sägewerken, das zu Hackschnitzeln zerkleinert und anschließend zu Holzfaserplatten weiterverarbeitet wird. Diese sind universell zur Schall- und Wärmedämmung einsetzbar. Zu den klassischen Verwendungsarten gehören Fußboden, Decken, Wände und Dächer. Des Weiteren lassen sich mit Holzwole aus Fichten und Kiefern, die mit Magnesit oder Zement als Bindemittel in Form gepresst werden, Holzwole-Leichtbauplatten herstellen. Diese eignen sich ebenso für den Wärme- und Schallschutz. Sie erhöhen zudem als schwer entflammbarer Baustoff die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen.

#### **Aktiver Wortschatz**

das Bauprodukt – строительные материалы  
die Forderung (nach Dat.) – требование чего-либо  
das Holztragwerk – деревянная несущая конструкция  
verbrauchen (te; t) – потреблять, расходовать  
vergleichbar – сравнимый, сопоставимый  
nachwachsende Rohstoffe – возобновляемые природные ресурсы  
sprechen (a; o) für Akk. – говорить в пользу чего-то  
freigesetzt – высвобожденный

entziehen (o;o) – зд.: удалять  
der Bodenbelag – настил (покрытие) пола  
der Anstrich – покраска, окраска  
diffusionsoffen – паропроницаемый  
konventionell – общепринятый  
überlegen sein – превосходить в чем-либо  
minderwertig – низкосортный, неполноценный  
die Verwertung – использование  
sich lassen – зд.: можно  
das Restholz – остаточная древесина  
die Holzfaserplatte – древесноволокнистая плита  
einsetzbar sein – применяться  
die Schalldämmung – звукоизоляция  
sich eignen (te; t) – подходить, годиться  
entflammbar – воспламеняемый  
die Feuerwiderstandsdauer – срок (продолжительность) огнестойко-

сти

der Wärmeschutz (Syn. die Wärmedämmung) – теплоизоляция  
der Schallschutz (Syn. die Schalldämmung) – звукоизоляция

### **Texterläuterungen**

die Ressourcenschonung – ресурсосбережение  
der Treibhauseffekt – парниковый эффект  
die Entsorgung – утилизация  
das Kohlendioxid – углекислый газ  
das Hackschnitzel – щепы  
die Holzwohle – тонкая древесная стружка  
die Leichtbauplatte – легкая строительная плита

**1. Соедините две части сложных существительных, назовите их русские эквиваленты.**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. Plimär-    | a) klima n    |
| 2. Raum-      | b) dämmung f  |
| 3. Klima-     | c) material n |
| 4. Energie-   | d) energie f  |
| 5. Wärme-     | e) produkt n  |
| 6. Treibhaus- | f) sparung f  |
| 7. Heiz-      | g) werk n     |

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 8. Schad- | h) schutz m |
| 9. Erdöl- | i) effekt n |
| 10. Säge- | j) stoff m  |

## 2. Подберите соответствующий перевод.

1. in besonderem Maße	a) сопоставимые, сравнимые продукты
2. freigesetzte Kohlendioxid	b) обычные строительные материалы
3. vergleichbare Produkte	c) в особой степени
4. minderwertiges Holz	d) одновременное образование
5. gesundes Raumklima	e) воспламеняемый строительный материал
6. konventionelle Baustoffe	f) низкосортная древесина
7. entflammbarer Baustoff	g) здоровый климат в помещении
8. gleichzeitige Bildung	h) высвобождённый углекислый газ

## 3. Образуйте инфинитив от следующих глаголов.

- a) gebraucht, genutzt, gesprochen, gepresst, gebracht, gewesen, genommen;
- b) erhöht, entzogen, verbraucht, weiterverarbeitet, entstanden, zerkleinert, erfunden;
- c) eingeschlagen, abgegeben, vorgestellt, angestiegen, abgeholt, aufgeschlagen, durchgearbeitet.

## 4. Какое слово лишнее?

- a) das Treibhauseffekt, das Restholz, das Wachs, das Holztragwerk;
- b) sich eignen, sich lassen, sich interessieren, lesen;
- c) gebaut, gemacht, gedacht, gelöst;
- d) der Fußboden, das Gebäude, die Wand, die Decke;
- e) natürlich, leicht, gesund, freigesetzt;
- f) mussten, konnten, wollten, dürfen.

## 5. Заполните пропуски в предложениях глаголами, приведенными под чертой.

- Zur Herstellung von Holztragwerken oder Dämmstoffen aus Holzfasern, Hanf, Flachs oder Schafwolle ... man weniger Primärenergie als bei vergleichbaren Produkten aus Stahl, Mineralwolle oder Erdölprodukten.
- Die nachwachsenden Rohstoffe ... den Treibhauseffekt.

3. Holz, Dämmstoffe und Bodenbeläge aus Naturfasern ... keine Schadstoffe in die Luft.
4. Minderwertiges Holz ... ideal als Dämmstoff nutzen.
5. Das Restholz aus Sägewerken ... man zu Hackschnitzeln.
6. Die Holzwolle-Leichtbauplatten ... für den Wärme- und Schallschutz.

---

sich eignen, abgeben, verringern, sich lassen, verbrauchen, zerkleinern

**6. Определите в следующих предложениях видо-временную форму сказуемого.**

**Muster:** Das Wetter wird immer schlechter. (Präsens Aktiv)

1. Zur Herstellung von Holztragwerken aus Holzfasern wird weniger Primärenergie verbraucht.
2. Man repariert meinen Wagen schon eine Woche.
3. Wann bist du nach Hause gekommen?
4. Der Bedarf an Dämmstoffen wird innerhalb der nächsten Jahre ansteigen.
5. Durch das Unwetter wurden Strom- und Telefonleitungen unterbrochen.
6. Alle hörten dem Lektor zu.
7. Dieser Arzt wird am Nachmittag arbeiten.
8. Er hatte im Sommer viel Zeit in Italien verbracht.
9. Die Tür ist von der Krankenschwester aufgemacht worden.

**7. Выберите правильный вариант перевода предложений.**

1. Natürliche Bauprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft erfüllen in besonderem Maße die Forderung nach Ressourcenschonung, Energieeinsparung und Klimaschutz.

a) Естественные строительные материалы из сельского и лесного хозяйства выполняют в наибольшей степени требование ресурсосбережения, экономии энергии и защиты климата.

b) Естественные строительные материалы из сельского и лесного хозяйства служат для удовлетворения спроса на ресурсы, энергию и защиту климата.

2. Nachwachsende Rohstoffe haben das Kohlendioxid während des Wachstums bei gleichzeitiger Bildung von Sauerstoff der Atmosphäre entzogen.

a) Из возобновляемых ресурсов удалили углекислый газ в атмосферу в процессе роста с одновременным образованием кислорода.

b) Возобновляемые природные ресурсы поглотили углекислый газ из атмосферы в процессе роста с одновременным образованием кислорода.

3. Minderwertiges Holz nutzt man als Heizmaterial und als Dämmstoff.

a) Низкосортная древесина используется в качестве топлива и в качестве изолирующего материала.

b) Низкосортную древесину используют в качестве топлива и в качестве изоляционного материала.

4. Holzfaserplatten sind universell zur Schall- und Wärmedämmung einsetzbar.

a) Древесноволокнистые плиты универсально применимы для акустической и тепловой изоляции.

b) Древесноволокнистые плиты являются всеобщими для акустической и тепловой изоляции.

5. Holzwolle-Leichtbauplatten erhöhen die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen.

a) Деревянные лёгкие панели увеличивают огнестойкость строительных элементов.

b) Лёгкие строительные плиты из тонкой древесной стружки повышают огнестойкость строительных элементов.

### **8. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welche Forderung erfüllen natürliche Bauprodukte aus Land- und Forstwirtschaft?

2. Was spricht für die nachwachsenden Rohstoffe?

3. Welche Eigenschaften haben Holz, Dämmstoffe und Bodenbeläge aus Naturfasern?

4. Minderwertiges Holz lässt sich als Dämmstoff nutzen, stimmt das?

5. Wozu sind die Holzfaserplatten einsetzbar?

6. Woraus bestehen die Holzwolle- Leichtbauplatten?

7. Sind die Holzwolle- Leichtbauplatten leicht entflammbar?

**9. Найдите в тексте предложения со сказуемым в Passiv. Определите время и переведите предложения на русский язык.**

## Text 9

### 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 vergisst man nicht das Glas, den Werkstoff mit der mehr als 5000 Jahre zählenden Geschichte, der zurzeit 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 des vorigen 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.

### **Aktiver Wortschatz**

das Glas – стекло

der Plast – пластик

der Werkstoff – строительный материал

einnehmen (a; o) – занимать (место)

das Glaserzeugnis – изделие из стекла

zunächst – сначала

ausnutzen (te; t) – использовать

zusetzen (te; t) – добавлять

der Widerstand – сопротивление

die Schmelztemperatur – температура плавления

gelingen (a; u) – удаваться

verleihen (i; ie) – придавать

aushalten (ie; a) – выдерживать

durchlassen (ie; a) (Syn. hindurchlassen) – пропускать (свет)

die Lichtdurchlässigkeit – светопроницаемость

lösen (te; t) – решать (проблему)

### **Texterläuterungen**

mit Recht – справедливо, по праву

geheimnisvoll – таинственный, загадочный

die Glasperle – поддельная жемчужина, бусина

das Mittelalter – средневековье

das Raumschiff – космический корабль

erschöpft – исчерпанный, истощённый

Glas als Werkstoff weiterentwickeln – использовать далее стекло как производственный материал

### 1. Приведите немецкие эквиваленты.

металлы и пластик

изделие из стекла

область применения

всемирный центр стекольного производства

способ изготовления

производство стекла

физические свойства стекла

электрическое сопротивление

уменьшать температуру плавления

применять

неограниченные возможности

изменять цвет

стены из стекла

пропускать солнечные лучи

специальные строительные элементы из стекла

неограниченный

### 2. Образуйте пары антонимов. Переведите на русский язык.

1. die Ruhe

a) der Vorteil

2. schnell

b) groß

3. vergrößern

c) verschlechtern

4. gewöhnlich

d) das Ende

5. erhöhen

e) erschweren

6. der Anfang

f) senken

7. der Nachteil

g) langsam

8. klein

h) die Bewegung

9. verbessern

i) ungewöhnlich

10. erleichtern

j) verringern

### 3. Подберите к существительным (a) подходящие определения

(b). Переведите образованные словосочетания на русский язык.

a) die ... Technik, ... Bauelemente, die ... Widerstandsfähigkeit, das ... Glaserzeugnis, die ... Eigenschaften, die ... Strahlung, der ... Druck, das ... Anwendungsgebiet;

b) weit, speziell, ultraviolett, modern, physikalisch, älteste, riesig, chemisch.

#### **4. Замените русские слова немецкими эквивалентами.**

1. Glas gehört (ко многим вещам), die uns umgeben.
2. Die Heimat von Glas ist wohl (на Ближнем Востоке) zu suchen.
3. Im Mittelalter wurde (Венеция) zum Weltzentrum der Glasproduktion.
4. (Производство стекла) spielt heute eine bedeutende Rolle in der Wirtschaft jedes modernen Industrielandes.
5. Die physikalischen Eigenschaften des Glases sind (его химическим составом) bedingt.
6. Um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen, werden dem Glas (различные оксиды) zugesetzt.
7. Es ist den Wissenschaftlern und Ingenieuren gelungen, dem Glas (новые свойства) zu verleihen.
8. Das Glas hat (в строительстве) ein besonders weites Anwendungsgebiet gefunden.
9. (Дома из стекла) werden bald zum gewöhnlichen Bild unserer Städte gehören.
10. (Стекло) ist ein sehr alter und gleichzeitig junger Werkstoff.

#### **5. Продолжите предложения.**

1. Metalle und Plaste werden oft als...
2. Das Glas nimmt zurzeit...
3. Die Heimat des Glases ist...
4. Im Mittelalter wurde Venedig...
5. Die Glaserzeugung spielt heute...
6. Einige dem Glas zugesetzten Oxide erhöhen..., die anderen...
7. Das Glas hat im Bauwesen...
8. Die Wände aus besonderen Glassorten können...
9. Mit Hilfe spezieller Bauelemente aus Glas können jetzt...

#### **6. Какие предложения соответствуют содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Metalle und Plaste bezeichnet man oft als die Werkstoffe des 20. Jahrhunderts.
2. Das älteste Glaserzeugnis wurde im Nahen Osten gefunden.
3. Im Mittelalter wurde Deutschland zum Weltzentrum der Glasproduktion.

4. Dem Glas werden verschiedene Oxide zugesetzt, um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen.

5. Glas wird heute in der Technik nicht verwendet.

6. Die Fenstergläser eines Wohnhauses können keine ultraviolette Strahlung hindurchlassen und keine Infrarotstrahlen zurückhalten.

**7. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welcher Werkstoff nimmt zurzeit 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. Sind die Anwendungsgebiete von Glas begrenzt?

**8. Перескажите текст, используя вопросы из задания 6 в качестве плана.**

## Text 10

### BAUSTOFF KORK: VOM BODENBELAG BIS ZUM DÄMMSTOFF

*Im Baubereich kennt man Kork vor allem als Material für Bodenbeläge. Doch der Naturstoff kann viel mehr: Auch als Dämmstoff ist er vielfältig einsetzbar.*

Kork besteht aus der Rinde der Korkeiche. Diese wertvolle Rinde kann nur alle neun bis elf Jahre vom Baumstamm geschält werden, dann folgt wieder eine Wachstums-Dekade. Schon deshalb ist die Verfügbarkeit des Rohstoffs begrenzt. Hinzu kommt, dass die Korkeiche nur in wenigen Erdregionen verbreitet ist. Sie wächst vor allem im Mittelmeerraum: in Südwest-Europa und Nordwestafrika. Etwa die Hälfte der Weltmarktproduktion stammt aus Portugal.

In der Baustoffindustrie ist das Material Kork eher ein Nischenprodukt – auch deshalb, weil der begrenzt verfügbare Rohstoff relativ teuer ist. Im Wohnbereich ist Kork vor allem als Material für Bodenbeläge bekannt. Gerade dort gibt es aber eine große Konkurrenz an wesentlich billigeren Kunststoff-Alternativen (PVC/Vinyl).

Als Bodenbelag vereint Kork folgende Vorteile in einem Material: er hat die natürliche, erdige Optik und ist elastisch, wärmedämmend, fußwarm, antistatisch. Man unterscheidet zwei Arten von Korkböden:

**1. Fertigparkett:** Die einzelnen Korkelemente haben eine ringsum laufende Nut- und Federverbindung. Dadurch können sie ineinander geklickt und schwimmend – also ohne feste Verbindung mit dem Untergrund – verlegt werden.

**2. Massivkork:** Hier wird der Kork vollflächig mit dem Boden verklebt. Voraussetzung ist, dass der Untergrund eben, sauber und trocken ist.

Beide Arten bestehen aus Kork und einem Bindemittel. Zusätzlich wird beim Fertigfußboden eine stabilisierende Trägerplatte, beispielsweise aus Holzwerkstoff, eingesetzt. Beim Fertigparkett ist die Korksicht mindestens 3 und beim Massivkork mindestens 4 Millimeter dick. Je dicker die Schicht, umso besser die Qualität.

Es ist üblich, Kork auch als Dämmstoff einzusetzen – zum Beispiel bei der Dämmung des Daches direkt unter der Dachdeckung beziehungsweise Abdichtung als Außendämmung, um das Dach vor Wind und Wetter zu schützen. Oder als Dachinnendämmung zwischen oder unter den Sparren (Zwischensparren- und Untersparrendämmung mit Kork). Die Korkdämmung lässt sich auch an Wänden und Decken anbringen. Beispielsweise als

Außendämmung einer Fassade. Entweder hinter einer Verkleidung oder unter Putz. Auch bei Projekten in Holzrahmenbauweise und Holztafelbauweise kommt Korkdämmung zum Einsatz.

Dämmstoffe aus Kork sind im gesamten Gebäudebereich einsetzbar. Direkter Erdkontakt soll man aber vermeiden. Außerdem sind die Korkplatten – verglichen mit Mineralwolle – relativ steif und eignen sich daher nicht so gut für die Zwischensparrendämmung.

**Fazit:** Die Korkplatten bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen und stehen für Wohngesundheit. Egal ob bei Bodenbelägen oder Dämmstoffen: Korkprodukte haben keine künstliche Bindemittel oder sonstige chemische Zusätze. Schließlich ist Kork ein hervorragender Brandschutz. Im Brandfall entstehen keine giftigen Gase. Kork gilt zwar als „normal entflammbar“ (Brandschutzklasse B2), hemmt aber zugleich die Brandausbreitung.

### **Aktiver Wortschatz**

der Kork – пробка (материал), кора пробкового дерева  
das Nischenprodukt – дефицитный продукт  
der Bodenbelag – настил (покрытие для пола)  
erdig – землистый  
wärmedämmend – теплоизоляционный  
das Fertigparkett – паркетные половицы, щитовой паркет  
verlegen (te; t) – укладывать  
verkleben (te; t) – склеивать, приклеивать  
vollflächig – по всей площади  
der Untergrund – грунт, основание  
das Bindemittel – вяжущее средство  
der Fertigfußboden – готовый пол  
die Trägerplatte – несущая плита  
die Korkplatte – пробковая плита  
die Außendämmung – наружная изоляция  
die Innendämmung – внутренняя изоляция  
anbringen (brachte ein, eingebracht) – прикреплять, устанавливать  
die Verkleidung – обшивка, облицовка  
die Holzrahmenbauweise – каркасная конструкция из дерева  
der Sparren – стропильная нога, стропилина  
die Holztafelbauweise – конструкция из деревянных облицовочных панелей  
sich eignen (te; t) für Akk. – годиться, быть пригодным

## **Texterläuterungen**

Nut- und Federverbindung – сплачивание в шпунт и гребень

je... umso – чем... тем

zum Einsatz kommen – применяться

lässt sich... anbringen – может прикрепляться (устанавливаться)

### **1. Приведите русские эквиваленты.**

die Innendämmung

das Bindemittel

der Bodenbelag

die Verkleidung

der Kork

vollflächig

sich eignen

die Außendämmung

das Nischenprodukt

anbringen

wärmedämmend

die Trägerplatte

die Holzrahmenbauweise

### **2. Приведите немецкие эквиваленты.**

виды пробковых полов

сплачивание в шпунт и гребень

склеивать с полом

состоять из пробки и вяжущего средства

стабилизирующая несущая плита

использовать в качестве изоляционного материала

в качестве внутренней изоляции крыши

в качестве наружной изоляции фасада

состоять из возобновляемых природных ресурсов

### **3. Трансформируйте грамматическую форму слова в словарную. Употребите глагол в 3-м л. ед. ч. Präsens Aktiv и Präsens Passiv.**

**Muster:** geschmolzen – schmelzen

er schmilzt (Aktiv) – er wird geschmolzen (Passiv)

begrenzt, eingesetzt, unterschieden, verglichen, verlegt, ausgenutzt, zerkleinert, hergestellt

**4. Определите залог сказуемого (Aktiv или Passiv), переведите предложения на русский язык.**

1. Wir bauen ein Haus.
2. Das Haus wird gebaut.
3. Die wertvolle Rinde wird nur alle neun bis elf Jahre vom Baumstamm der Korkeiche geschält.
4. Du sollst die Kartoffeln schälen.
5. Die Handwerker verlegen das Fertigparkett.
6. Das Fertigparkett wird von Handwerkern verlegt.
7. Hier wird der Kork vollflächig mit dem Boden verklebt.
8. Mit Silikon kann man verschiedene Flächen verkleben.
9. Die Bauingenieure setzen zusätzlich beim Fertigfußboden eine stabilisierende Trägerplatte ein.
10. Eine stabilisierende Trägerplatte wird zusätzlich beim Fertigfußboden eingesetzt.
11. Die Korkdämmung lässt sich auch an Wänden und Decken anbringen.
12. An Wänden und Decken wird in diesem Wohnungsneubau die Korkdämmung angebracht.
13. Dämmstoffe aus Kork werden im gesamten Gebäudebereich verwendet.
14. Er wird in seinem Haus Dämmstoffe aus Kork verwenden.

**5. Выберите подходящее по смыслу слово.**

1. Die Verfügbarkeit des Korkrohstoffs ist (begründet; begrenzt; beschädigt).
2. Das Material Kork ist in der Baustoffindustrie (ein Nischenprodukt; ein Massenprodukt; ein Fertigprodukt).
3. Im Wohnbereich ist Kork vor allem als Material für (Heizung; Estrich; Bodenbeläge) bekannt.
4. Der Bodenbelag Kork ist (wärmedämmend; fußkalt; statisch).
5. Das Fertigparkett wird ohne feste Verbindung (mit dem Laminat; mit den Wänden; mit dem Untergrund) verlegt.
6. Je (dicker; dünner) die Korkschiicht ist, umso (schlechter; besser) die Qualität.
7. Die Korkdämmung kann man (im Garten; in der Fundamentsohle; an Wänden und Decken) anbringen.
8. Dämmstoffe aus Kork sind im gesamten (Gebäudebereich; Gebäudeeigentum; Gebäudeflügel) einsetzbar.

9. Die Korkplatten bestehen aus nachwachsenden (Baustoffen; Rohstoffen; Brennstoffen).

10. Kork (hemmt; beschleunigt; erhöht) die Brandausbreitung.

**6. Найдите ошибки в предложениях и исправьте их.**

1. Kork besteht aus der Rinde der Birke.

2. Die Korkeiche wächst vor allem im Mittelmeerraum: in Südost-Europa und Nordostafrika.

3. Man unterscheidet viele Arten von Korkböden.

4. Die einzelnen Kork-Fertigparkett-Elemente können ohne feste Verbindung mit dem Untergrund nicht verlegt werden.

5. Die Korkböden bestehen nur aus Kork.

6. Bei der Dämmung des Daches setzt man Kork direkt über der Dachdeckung.

7. Die Korkplatten eignen sich gut für die Zwischensparrendämmung.

8. Korkprodukte haben künstliche Bindemittel und chemische Zusätze.

**7. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Woraus besteht der Kork?

2. Im Baubereich verwendet man Kork als Material für Bodenbeläge und als Dämmstoff, stimmt das?

3. Ist Kork teurer oder billiger als Kunststoff-Alternativen?

4. Welche Arten von Korkböden gibt es?

5. Korkböden bestehen aus Kork, einem Bindemittel und einer stabilisierenden Trägerplatte, stimmt das?

6. Auf welche Weise setzt man Kork als Dämmstoff ein?

7. Sind Dämmstoffe aus Kork im gesamten Gebäudebereich einsetzbar?

8. Warum eignen sich die Korkplatten nicht so gut für die Zwischensparrendämmung?

9. Haben Korkprodukte künstliche Bindemittel oder chemische Zusätze?

10. Zu welcher Brandschutzklasse gehört Kork und was bedeutet das?

## Text 11

### HAUSBAU SCHRITT FÜR SCHRITT: ALLE BAUPHASEN IM ÜBERBLICK

Ist die Planungsphase abgeschlossen, kann der eigentliche Hausbau beginnen. Eine gut strukturierte Reihenfolge beim Hausbau ist für einen reibungslosen Ablauf unerlässlich. Hier werden die einzelnen physischen Abläufe beim Hausbau genau erklärt:

#### **1. Erdarbeiten: Vorbereitung für den Hausbau.**

Vor der Hausbau-Gründung muss die Baustelle zunächst vorbereitet werden. Das bedeutet vor allem Baggarbeiten auf dem Grundstück, um die Baugrube auszuheben, aber auch eventuelle Rodungsarbeiten, um störende Bäume oder Sträucher zu entfernen. Außerdem werden an dieser Stelle auch schon die Ver- und Entsorgungsleitungen für Gas, Wasser und Strom vorbereitet, bevor das Fundament errichtet wird.

#### **2. Rohbau – von der Bodenplatte bis zum Dach.**

Die Montage des Rohbaus macht fast 40 Prozent vom Hausbau aus. Nach dem Ausheben der Baugrube folgt mit dem Legen des Fundaments die Hausgrundlage. Dafür wird zunächst die Bodenplatte statisch korrekt verlegt. Falls ein Keller eingeplant ist, werden anschließend die Kellerwände angelegt. Ansonsten folgt nun die Hülle des Hauses: der Rohbau mit allen Außen- und Innenwänden sowie Decken. Gekrönt wird das Ganze von einem Dachstuhl. Dann wird das Dach gedeckt und man beginnt mit den Fassadearbeiten. Auch der Bau einer Garage wird in diesem Schritt umgesetzt. Parallel dazu startet schon der Innenausbau.

#### **3. Innenausbau – der Rohbau wird zum Wohnraum.**

Nachdem der Rohbau aufgestellt wurde, folgt der Innenausbau des Hauses. Mit Fenstern und Türen wird zunächst eine Verbindung zwischen Außen- und Innenbereich geschaffen. Zum Innenausbau gehört ebenfalls das Estrich-Legen als Vorbereitung für den Fußbodenbelag. Während der Trocknungszeit vom Estrich werden dann die Innenräume verputzt, Innentüren und Treppen eingebaut. Auf dem fertig getrockneten Estrich wird abschließend der gewünschte Belag verlegt – Fliesen, Laminat, Parkett, Teppich etc. – und die Wände bekommen mit Maler- und Tapezierarbeiten den letzten Schliff.

#### **4. Heizung, Lüftung, Sanitär- und Elektroinstallation.**

Nach dem inneren Ausbau müssen alle wichtigen Versorgungsleitungen verlegt werden. Dazu gehört vor allem die Elektroinstallation. Außerdem müssen Heizkörper montiert, ein Lüftungssystem installiert und Sanitärelementen eingebaut werden. Alle diese Installationen sollen unbedingt

von einem Fachmann durchgeführt werden. In diesem Stadium werden Häuser als bezugsfertig oder als schlüsselfertiges Haus genannt.

### **5. Außenanlagen gehören auch zum Hausbau.**

Zum Grundstück gehört nicht nur das gebaute Haus, sondern auch der umliegende Garten. Hier muss der entstandene Bauschutt beseitigt werden. Die Zeit für das Anlegen von befestigten Wegen, Zäunen und Grünflächen beginnt in der Regel erst nach dem Abschluss der Bauarbeiten am Haus.

### **Aktiver Wortschatz**

reibungslös – беспрепятственный, бесперебойный  
der Ablauf – проведение работ, ход работы  
der Ausbau – (внутренняя) отделка здания  
die Baggararbeiten – экскаваторные работы  
die Baugrube – строительный котлован  
der Bauschutt – строительные отходы  
die Baustelle – площадка строительства  
ausheben – выкапывать, вынимать грунт  
die Bodenplatte – фундаментная плита  
die Rodungsarbeit – корчевание пней  
die Ver- und Entsorgungsleitungen – инженерные коммуникации  
der Rohbau – коробка здания, здание без отделочных работ  
der Innenausbau – внутренняя отделка здания  
der Keller – подвал  
die Hülle – оболочка (здания)  
der Estrich – стяжка, монолитное покрытие пола  
der Fußbodenbelag – половой настил, покрытие для пола  
der Dachstuhl – стропильная ферма, стропильная конструкция  
umsetzen (te;t) – осуществлять  
einbauen (te;t) – устанавливать, монтировать  
das Tapezieren – оклейка обоями  
die Malerarbeiten – малярные работы  
der Heizkörper – отопительный прибор  
das Lüftungssystem – вентиляционная система  
die Sanitärinstallation – санитарно-техническое оборудование  
bezugsfertig – готовый к заселению  
das Grundstück – земельный участок  
das Anlegen – зд.: закладка, разбивка (дорог)

### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

домостроение  
земляные работы  
коробка здания

корчевание пней  
 площадка строительства  
 фундаментная плита  
 подвальные стены  
 половой настил  
 инженерные коммуникации  
 укладка стяжки  
 полностью завершённый (сданный под ключ)  
 земельный участок

**2. Подберите к определению (Definition) соответствующий термин (Begriff) из предложенных ниже.**

der Bauschutt \* die Außenwände \* die Baugrenze \* die Baugrube \* der Dachstuhl \* der Rohbau \* die Fundamente

<b>Definition</b>	<b>Begriff</b>
1. Sie gehört zur Baustelle und ist eine ausgehobene Vertiefung für die Gründung eines Bauwerks und die Verlegung von Rohrleitungen. Ihre Tiefe richtet sich nach der Geschosshöhe des Kellers.	
2. So bezeichnet man im Bauwesen ein Bauwerk, dessen äußere Kontur einschließlich der Dachkonstruktion fertig gestellt ist, bei dem jedoch noch kein Einbau der Fenster, keine Fassadenverkleidung und kein Ausbau des Inneren ausgeführt worden ist.	
3. Sie werden als tragende oder nichttragende, ein-, zwei- oder mehrschalig errichtet.	
4. Damit bezeichnet man die Stützkonstruktion innerhalb des Dachwerks geneigter Dächer.	
5. Sie übertragen die Last eines Gebäudes gleichmäßig in das Erdreich.	
6. Das ist eine im Bebauungsplan festgelegte Linie, die nicht überbaut werden darf.	

7. Das sind alle Abfallstoffe aus Bautätigkeiten (Steine, Mörtel, Beton).	
---	--

**3. Назовите сложные существительные с определяющим словом «Вau» и приведите их русские эквиваленты.**

**4. Какое слово лишнее?**

- a) der Hausbau, der Rohbau, der Baustoff, der Innenausbau;
- b) das Parkett, das Laminat, der Teppich, der Boden;
- c) das Tapezieren, die Baggerarbeiten, die Erdarbeiten, die Rodungsarbeiten;
- d) die Lüftung, die Heizung, der Heizkörper, die Wasserleitung;
- e) die Tragwand, die Wanddicke, die Innenwand, die Außenwand;
- f) der Dachstuhl, das Fundament, die Hülle, die Baugrube.

**5. Добавьте недостающие предлоги.**

- 1. Die Montage des Rohbaus macht etwa 40 Prozent ... Hausbau ein.
- 2. Ein gutes Fundament ist die Voraussetzung ... den sicheren Stand.
- 3. Der Rohbau wird ... einem Dachstuhl gekrönt.
- 4. Eine Verbindung zwischen Außen- und Innenbereich wird ... Fenstern und Türen geschaffen.
- 5. Das Estrich-Legen ist die Vorbereitung ... den Fußbodenbelag.
- 6. Der Bodenbelag wird ... dem getrockneten Estrich verlegt.
- 7. Die Elektro- und Sanitärinstallationen gehören ... Versorgungsleitungen.

**6. Составьте вопросительные предложения к заданию 5, используйте вопросительные местоименные наречия.**

**Muster:** Die Außenwände werden **aus** Leichtbeton hergestellt.

**Woraus** werden die Außenwände hergestellt?

**7. Образуйте предложения в Passiv по образцу.**

**Muster:** Unter bestimmten Bedingungen erfolgt die Untersuchung des Baugrundes.

Unter bestimmten Bedingungen **wird** der Baugrund **untersucht**.

- 1. Zuerst erfolgt die Beräumung des Baugeländes.
- 2. Dann erfolgt die Abtragung des Mutterbodens.
- 3. Später erfolgt die Abmessung der Fluchtlinie.
- 4. Nun erfolgt der Aushub der Baugrube.
- 5. Schließlich erfolgt die Herstellung der Fundamente.

**8. Соедините подходящие по смыслу части предложений.**

1. Der eigentliche Hausbau kann beginnen, ...
2. Die Vorbereitung der Baustelle bedeutet ...
3. Bevor das Fundament errichtet wird, ...
4. Nach dem Ausheben der Baugrube folgt ...
5. Man beginnt mit den Fassadearbeiten, ...
6. Nachdem der Rohbau aufgestellt wurde, ...
7. Heizung, Lüftung, Sanitär- und Elektroinstallation werden ...
8. Man legt die befestigten Wege, Zäune und Grünfläche ...

- a) mit dem Legen des Fundaments die Hausgrundlage.
- b) folgt der Innenausbau des Hauses.
- c) wenn die Planungsphase abgeschlossen ist.
- d) vor allem Baggerarbeiten auf dem Grundstück.
- e) erst nach dem Abschluss der Bauarbeiten am Haus an.
- f) werden an der Baustelle die Ver- und Entsorgungsleitungen für Gas, Wasser und Strom vorbereitet.
- g) nach dem inneren Ausbau verlegt.
- h) wenn das Dach gedeckt ist.

**9. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Wie viele physischen Abläufe gibt es beim Hausbau?
2. Was wird unter Erdarbeiten gemeint?
3. Wann und womit folgt die Hausgrundlage?
4. Die Hülle des Hauses besteht aus den Außenwänden, stimmt das?
5. Wovon wird der Rohbau gekrönt?
6. Was gehört zum Innenausbau?
7. Wann müssen alle wichtigen Versorgungsleitungen verlegt werden?
8. Gehören Außenanlagen zum Hausbau?
9. Beginnt man das Anlegen von befestigten Wegen mit Erdarbeiten?

## Text 12

### FUßBODEN

Der konstruktive Aufbau des Fußbodens ist für viele Bereiche im Hausbau von großer Bedeutung.

Die **Fußbodenkonstruktion** gliedert sich in die Bereiche **Estrich**, **Trittschalldämmung**, **Wärmedämmung** und **Fußbodenbeläge**.

Der Aufbau des Fußbodens beginnt mit der Unterdecke. Dabei sind im Hausbau einige wichtige Merkmale zu beachten. Die Unterdecke muss ausreichend tragfähig, fest, trocken und ohne Risse gefertigt werden. Der tragende Untergrund des Fußbodens darf keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches aufweisen, da diese zu Schallbrücken und Schwankungen in der Estrichdicke führen können. Die Fugen müssen vollkantig sein, eine gleichmäßige Breite aufweisen und geradlinig verlaufen. Vor dem Einbau des Estrichs müssen im Fußboden Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit hergestellt werden.

Zum richtigen Aufbau des Fußbodens benutzt man beim heutigen Hausbau verschiedene Spachtelmassen. Es gibt Ausgleichsspachtelmassen, Glattmassen, Füllmassen, Nivelliermassen und Feinspachtelmassen. Spachtelmassen bereiten den Untergrund des Fußbodens für die vorgesehenen Bodenbeläge oder Beschichtungen vor, damit der Grund eben, fest und saugfähig ist. Die Herstellung der Spachtelmassen erfolgt auf der Basis von Bindemitteln wie Kalziumsulfat und Zement.

Das Aufbringen des Estrichs auf den Fußboden kann nun unter Berücksichtigung der einzelnen Estricharten beginnen. Estricharten kann man nach der Konstruktion, Einbauweise, Nutzung oder nach der Art des verwendeten Bindemittels einteilen. Als Bindemittel werden Zementestrich, Calciumsulfatestrich, Gussasphaltestrich, Magnesiaestrich und Kunstharzestrich im Hausbau eingesetzt. Nach der Konstruktion werden die Estriche in den schwimmenden Estrich, den Verbundestrich und den Estrich auf Trennschicht eingeteilt. Es gibt für besondere Anforderungen beim Hausbau noch spezielle Estriche, wie rutschhemmende oder elektrische Strahlungen ableitende Estriche. Heute kommt für Fußboden im Wohnbereich regelmäßig der schwimmende Estrich zum Einsatz.

Wärmedämmstoffe für Fußboden müssen den vorgeschriebenen Hausbau-Normen entsprechen und können Korkerzeugnisse, Schaumkunststoffe, Faserdämmstoffe oder Schaumglas-Erzeugnisse sein. Als Trittschalldämmstoffe für den Fußboden können Schaumkunststoffe oder Faserdämmstoffe verwendet werden. Zu guter Letzt werden die eigentlichen Beläge für den

Fußboden aufgebracht. Dies können Anstriche, textile Beläge, Parkettböden, Lamine, Holzbeläge, Kunststeinbeläge, Kunststoffbeläge oder keramische Fußbodenbeläge sein. Mit neuen Anstrichtechniken ist auch die farbige Behandlung von Fußböden möglich. Im Hausbau mit Holz und bei Verwendung von Holzdecken, z.B. im Dachgeschoss, dürfen bei der Erstellung des Fußbodens nur Trockenestriche verwendet werden. Der Trockenestrich wird aus vorgefertigten Elementen ohne Zugabe von Feuchtigkeit hergestellt und als schwimmender Estrich verlegt. Trockenestriche bestehen meist aus Zement, Gips und Holz.

### **Aktiver Wortschatz**

der Aufbau – устройство, конструкция

der Estrich – монолитное покрытие пола, стяжка

die Trittschalldämmung – звукоизоляция шагов

die Wärmedämmung – теплоизоляция

die Unterdecke – основание пола

der Riss – трещина, щель

die Abdichtung – (гидро) изоляция

tragfähig – способный нести нагрузку

tragend – несущий; служащий опорой

die Fuge – стык, шов

vollkantig – чистообрезной (с чистыми кромками)

die Spachtelmasse – шпаклёвка

die Ausgleichsspachtelmasse – выравнивающая шпаклёвка

die Glattmasse – гладкая шпаклёвка

die Füllmasse – материал для уплотнения (швов)

die Feinspachtelmasse – мелкозернистая шпаклёвка

der Bodenbelag – покрытие для пола

die Beschichtung – нанесение покрытия (защитного слоя)

das Bindemittel – вяжущее средство

die Einbauweise – метод (способ) укладки

der Gussasphaltestrich – покрытие пола из литого асфальта

das Kunstharz – синтетический полимер

der Verbundestrich – связанная стяжка пола

die Trennschicht – изолирующий слой

rutschhemmend – противоскользящий

der Schaumkunststoff – пенобетон

der Trittschalldämmstoff – изоляционный материал от ударных шу-

мов

der Faserdämmstoff – волокнистый изоляционный материал

der Anstrich – покраска  
der Trockenestrich – сухая смесь для устройства сплошных полов  
schwimmender Estrich – плавающий пол; бесшовный пол на изолирующем основании

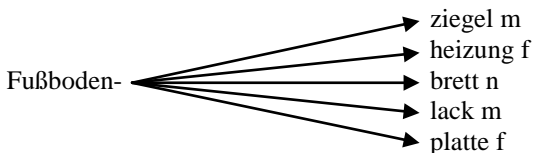
### **Texterläuterungen**

zum Einsatz kommen – использоваться  
zu guter Letzt – в конце концов

### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

конструктивная схема  
делиться  
основание пола  
без щелей  
подстилающий слой, служащий опорой  
звуковые мостики  
быть чистообрезным  
гидроизоляция от влажности грунта  
использовать  
на основе вяжущих средств  
укладка монолитной стяжки  
подразделять (на что-либо)  
монолитные стяжки, отводящие электрические излучения  
теплоизоляционные материалы для полов  
в качестве звукоизолирующих материалов  
цветная отделка полов  
при применении деревянных потолков

### **2. Образуйте сложные существительные с определяющим словом «Fußboden». Подберите правильный перевод.**



Половица, отопление нагретым полом, кирпич для покрытия пола, половая плитка, паркетный лак.

### 3. Подберите обобщающее слово из правой части.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Zementestrich, Calciumsulfatestrich, Gussasphaltestrich, Magnesiaestrich, Kunstharzestrich; | a) Spachtelmassen       |
| 2. Estrich, Trittschalldämmung, Wärmedämmung, Fußbodenbeläge;                                  | b) Bindemittel          |
| 3. Korkerzeugnisse, Schaumkunststoffe, Faserdämmstoffe, Schaumglas-Erzeugnisse;                | c) Fußbodenkonstruktion |
| 4. Ausgleichsspachtelmassen, Glattmassen, Füllmassen, Nivelliermassen, Feinspachtelmassen;     | d) Fußbodenbeläge       |
| 5. Anstriche, textile Beläge, Parkettboden, Lamine, Kunststeinbeläge, Holzbeläge.              | e) Wärmedämmstoffe      |

### 4. Преобразуйте предложения по образцу.

**Muster:** Die elektrische Energie **kann** in mechanische **umgewandelt werden**.

Die elektrische Energie **kann man** in mechanische **umwandeln**.

Die elektrische Energie **lässt sich** in mechanische **umwandeln**.

1. Zum Aufbau des Fußbodens **können** beim Hausbau verschiedene Spachtelmassen **benutzt werden**.

2. Estricharten **können** nach verschiedenen Merkmalen **eingeteilt werden**.

3. Der Zementestrich **kann** als Bindemittel im Hausbau **eingesetzt werden**.

4. Die Schaumkunststoffe **können** als Trittschalldämmstoffe für den Fußboden **verwendet werden**.

5. Der Trockenestrich **kann** ohne Zugabe von Feuchtigkeit **hergestellt werden**.

### 5. Закончите предложения.

1. Die 4 Bereiche der Fußbodenkonstruktion sind ...

2. Die Unterdecke muss ... gefertigt werden.

3. Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit müssen ... hergestellt werden.

4. Damit der Grund eben, fest und saugfähig ist, benutzt man ...

5. Nach der Konstruktion werden die Estriche in ... eingeteilt.

6. Wärmedämmstoffe für Fußboden können ... sein.

7. Die eigentlichen Beläge für den Fußboden sind ...

**6. Какие предложения соответствуют содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Die Fußbodenkonstruktion gliedert sich in die Bereiche Estrich, Gussasphaltestrich, Trittschalldämmung und Wärmedämmung.

2. Der tragende Untergrund des Fußbodens darf punktförmige Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches aufweisen.

3. Man benutzt zum richtigen Aufbau des Fußbodens beim heutigen Hausbau verschiedene Spachtelmassen.

4. Die Spachtelmassen werden auf der Basis von Bindemitteln wie Calciumsulfat und Zement hergestellt.

5. Zu den speziellen Estrichen gehören rutschhemmende oder elektrische Strahlungen ableitende Estriche.

6. Für Fußboden im Wohnbereich kommt heute regelmäßig der schwimmende Estrich zum Einsatz.

7. Schaumkunststoffe oder Faserdämmstoffe können als Wärmedämmstoffe für Fußboden verwendet werden.

8. Die eigentlichen Beläge für den Fußboden sind Anstriche, textile Beläge, Parkettboden, Laminat, Holzbeläge, Kunststeinbeläge, Kunststoffbeläge oder keramische Fußbodenbeläge.

9. Im Hausbau mit Holz dürfen bei der Erstellung des Fußbodens nicht nur Trockenestriche sondern auch Zementestriche verwendet werden.

**7. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. In welche Bereiche gliedert sich die Fußbodenkonstruktion?

2. Womit beginnt der Aufbau des Fußbodens?

3. Warum darf der tragende Untergrund des Fußbodens keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches aufweisen?

4. Welche Rolle spielen die Spachtelmassen?

5. Gibt es eine Einteilung von Estricharten?

6. Welche Bindemittel werden im Hausbau eingesetzt?

7. Was versteht man unter dem Begriff „spezielle Estriche“?

8. Was verwendet man im Hausbau als Wärmedämmstoffe für Fußboden?

9. Welche Beläge für den Fußboden gibt es?

10. Woraus bestehen die Trockenestriche?

## Text 13

### BAUWEISE

*Die Bauweise kann beim Hausbau unter zwei Gesichtspunkten behandelt werden, nämlich nach einem baurechtlichen Aspekt, der in der Baunutzungsverordnung geregelt ist, und nach einem bautechnischen Gesichtspunkt.*

Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) teilt die Bauweise für den Hausbau in eine offene oder eine geschlossene Bauweise ein. In der offenen Bauweise sind Gebäude mit seitlichem Grenzabstand zueinander als Einzelhäuser, Doppelhäuser oder Reihenhäuser vertreten, während in der geschlossenen Bauweise die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand gebaut werden können. Für den privaten Hausbau kommt daher nur die offene Bauweise in Betracht. Der bautechnische Gesichtspunkt kennt eine Unterteilung der Bauweise nach den verwendeten **Baustoffen**, nach der **Baukonstruktion** und nach dem **Bauverfahren**.

#### **Bauweise nach den verwendeten Baustoffen.**

Die drei möglichen Baustoffe für den Hausbau sind **Holz**, **Beton** und **Mauerwerk**.

Die **Holz-Bauweise** beinhaltet alle Maßnahmen, die mittels des Baustoffes Holz für die Errichtung eines Wohnhauses verwendet werden. Bei dem hier behandelten Holzbau handelt es sich um den Zimmermanns-Holzbau. Daneben gibt es auch noch den Ingenieurholzbau, der große Tragwerkkonstruktionen und Brücken beinhaltet. Der Holzbau ist die Konstruktionsgrundlage für die meisten Fertighäuser.

Die **Bauweise mittels Mauerwerk** ist die beim Hausbau seit Jahrhunderten bekannte Stein-auf-Stein-Methode, mit den möglichen Varianten der Fertigteilbauweise. Das Mauerwerk besteht aus verschiedenen großen Mauerziegeln, die meist von einem Maurer mit Mörtel zu einem Mauerwerkverband zusammengefügt werden. In diese Gruppe gehört auch noch die Bauweise mit Betonfertigteilen, wobei beim heutigen Hausbau meist die Betonfertigteile an der Baustelle zusammengesetzt werden.

#### **Bauweise nach der Baukonstruktion.**

Bei der Einteilung der Bauweise nach der Baukonstruktion unterscheidet man die Leichtbauweise und die Massivbauweise.

Mit dem Begriff **Massivbauweise** werden alle Bauwerke bezeichnet, deren Hauptkonstruktionselemente aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton

bestehen. Während Beton und Stahlbeton meist in größeren Elementen verbaut werden, stehen für die Bauweise aus Mauerwerk verschiedene Mauersteine zur Verfügung. Die wichtigsten Mauersteine für den Hausbau bei der Bauweise Massivbau sind Ziegelsteine (Backsteine), Kalksandsteine, Porenbetonsteine und Gasbetonsteine.

Neben der Massivbauweise gibt es **Leichtbauweise**. Häuser, die in Leichtbauweise gebaut werden, bestehen im Wesentlichen aus Holz und Gipsbauplatten. Die tragenden Wände werden bei dieser Bauweise aus Holzständern gefertigt, die mit großen Bauplatten beidseitig beplankt werden. In die entstehenden Gefache wird die Wärmedämmung eingebracht.

#### **Bauweise nach dem Bauverfahren.**

Die Einteilung der Bauweise nach dem Bauverfahren für den Hausbau beinhaltet die **Fertigteilbauweise**, die **Großtafelbauweise** und die **Raumzellenbauweise**.

Bei der **Fertigteilbauweise** werden einzelne, im Herstellerwerk angefertigte Bauteile an die Baustelle geliefert und dort zusammengesetzt. In der Regel ist dieser Hausbau das klassische Fertighaus. In der **Großtafelbauweise** werden bereits ganze Hauswände mit kompletter Installation angeliefert, die dann ebenfalls auf der Baustelle zu einem Haus zusammengefügt werden. Die dritte Bauweise nach dem Bauverfahren ist die **Raumzellenbauweise**. Hierbei werden komplette Räume, containerähnlich auf- und aneinandergestellt und so verbunden, dass ein Haus entsteht. Diese Bauweise wird hauptsächlich im Gewerbebau, selten im privaten Hausbau, angewendet.

#### **Aktiver Wortschatz**

die Bauweise – способ строительства, способ застройки

offene Bauweise – открытая застройка

geschlossene Bauweise – замкнутая застройка

das Doppelhaus – дом на две квартиры

das Reihenhauses – дом рядовой застройки

bautechnisch – инженерно-строительный

baurechtlich – строительно-правовой

das Bauverfahren – метод строительства

beinhalten (ie; a) – содержать в себе

der Zimmermanns-Holzbaus – плотничное строительство из дерева

das Tragwerk – ферма, несущая конструкция

das Mauerwerk – (кирпичная или каменная) кладка

die Fertigteilbauweise – сборное строительство, строительство с применением сборных элементов

der Mauerwerkverband – перевязка каменной кладки

der Fertigteil – готовый элемент, сборный элемент

die Leichtbauweise – строительство с применением легких конструкций

die Massivbauweise – монолитное строительство

die Bauplatte – строительная плита, строительная панель

der Holzständer – деревянная стойка

fertigen (te; t) – производить

beplanken (te; t) – обшивать досками

das Gefach – решетчатая (сквозная) система, ферма

die Großtafelbauweise – панельное строительство

die Raumzellenbauweise – строительство из объемных элементов, крупнообъемное домостроение

zusammenfügen (te; t) – сцеплять, соединять

anliefern (te; t) – доставлять, поставлять

der Gewerbebau – торгово-промышленное строительство

der Porenbetonstein – пеноблок

der Kalksandstein – силикатный кирпич

der Gasbetonstein – газобетонный блок

### **Texterläuterungen**

die Baunutzungsverordnung (BauNVO) – предписание на застройку федеральных земель (в ФРГ)

in Betracht kommen – приниматься во внимание

es handelt sich um (Akk.) – речь идет о (чём-либо)

zur Verfügung stehen – быть в распоряжении

### **1. Соотнесите.**

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. die Massivbauweise    | a) способ строительства       |
| 2. das Bauverfahren      | b) сцеплять, соединять        |
| 3. die Großtafelbauweise | c) строительная плита         |
| 4. das Tragwerk          | d) метод строительства        |
| 5. das Reihenhaus        | e) готовый элемент            |
| 6. die Bauweise          | f) монолитное строительство   |
| 7. der Holzständer       | g) ферма, несущая конструкция |
| 8. die Bauplatte         | h) панельное строительство    |

9. der Fertigteil  
10. zusammenfügen

- i) дом рядовой застройки  
j) деревянная стойка

## 2. Образуйте словосочетания.

1. alle Maßnahmen	a) beplanken
2. aus großen Mauerziegeln	b) zusammenfügen
3. zu einem Mauerwerkverband	c) stehen
4. nach der Baukonstruktion	d) bauen
5. zur Verfügung	e) beinhalten
6. in Leichtbauweise	f) anwenden
7. mit großen Bauplatten	g) unterscheiden
8. im Gewerbebau	h) bestehen

## 3. Поставьте глагол, приведенный в скобках, в правильную форму Прäsens Aktiv.

1. Die Baunutzungsverordnung (einteilen) die Bauweise für den Hausbau in eine offene oder eine geschlossene Bauweise.
2. In der geschlossenen Bauweise (bauen) man die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand.
3. Für den privaten Hausbau (kommen) nur die offene Bauweise in Betracht.
4. Holz, Beton und Mauerwerk (sein) die drei möglichen Baustoffe für den Hausbau.
5. Das Mauerwerk (bestehen) aus verschiedenen großen Mauerziegeln.
6. Nach der Baukonstruktion (unterscheiden) man die Leichtbauweise und die Massivbauweise.
7. Für die Bauweise aus Mauerwerk (stehen) verschiedene Mauersteine zur Verfügung.
8. Man (beplanken) die Holzständer beidseitig mit großen Bauplatten.

## 4. Какое слово лишнее?

- a) das Einzelhaus, das Doppelhaus, das Warenhaus, das Reihenhaus;
- b) angeliefert, zusammengesetzt, verbaut, eingesetzt;
- c) das Holz, der Beton, das Laminat, das Mauerwerk;
- d) der Kalksandstein, der Porenbetonstein, der Gasbetonstein, der Stein;
- e) am wichtigsten, am meisten, am leichtesten, am kleinsten.

### **5. Из данных словосочетаний составьте предложения.**

1. die offene Bauweise, einen offenen Stand des Hauses, andeuten.
2. das Angrenzen an weitere Gebäude, die geschlossene Bauweise, mit direktem Kontakt der Wände, vorgeben.
3. sein, der Holzbau, die Konstruktions-Grundlage für die meisten Fertighäuser.
4. der Maurer, zu einem Mauerwerkverband, zusammenfügen, mit Mörtel, große Mauerziegel.
5. für die Bauweise aus Mauerwerk, stehen, zur Verfügung, verschiedene Mauersteine.
6. aus Holzständern, die tragenden Wände, bei der Leichtbauweise, man, fertigen.
7. auf der Baustelle, erfolgen, das Zusammenfügen der Bauteile, bei der Großtafelbauweise.

### **6. Продолжите предложения.**

1. Der Baunutzungsverordnung nach gibt es...
2. Für den privaten Hausbau kommt...
3. Die drei möglichen Baustoffe für den Hausbau sind...
4. Bei dem Holzbau handelt es sich um ...
5. Die beim Hausbau bekannte Stein-auf-Stein-Methode ist...
6. Bei der Einteilung der Bauweise nach der Baukonstruktion unterscheidet man...
7. Die drei Bauweisen nach dem Bauverfahren sind...

### **7. Какие предложения соответствуют содержанию текста? Исправьте неправильные высказывания.**

1. Die Bauweise wird unter zwei Gesichtspunkten behandelt: nach einem baurechtlichen Aspekt und nach einem bautechnischen Gesichtspunkt.
2. In der offenen Bauweise sind solche Gebäude wie Einzelhäuser, Doppelhäuser oder Reihenhäuser vertreten.
3. In der geschlossenen Bauweise baut man die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand.
4. Die möglichen Baustoffe für den Hausbau sind Holz und Mauerwerk.
5. Die Bauweise mit Betonfertigteilen gehört zur Holz-Bauweise.
6. Alle Bauwerke mit den Hauptkonstruktionselementen aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton werden mit dem Begriff Massivbauweise bezeichnet.

7. Neben der Massivbauweise gibt es Leichtbauweise und Schwerbauweise.

8. Bei der Leichtbauweise werden die tragenden Wände eines Hauses aus Holzstämmen gefertigt.

9. Bei der Fertigteilbauweise werden einzelne Bauteile an der Baustelle angefertigt.

10. In der Großtafelbauweise werden ganze Hauswände mit kompletter Installation auf die Baustelle angeliefert und dann zu einem Haus zusammengefügt.

**8. Подберите обобщающее слово из правой части.**

1. Leichtbauweise, Massivbauweise	a) die Holz-Bauweise
2. Stein-auf-Stein-Methode, Fertigteilbauweise	b) die Bauweise nach der Baukonstruktion
3. Fertigteilbauweise, Großtafelbauweise, Raumzellenbauweise	c) die Bauweise mittels Mauerwerk
4. Zimmermanns-Holzbau, Ingenieurholzbau	d) die Bauweise nach dem Bauverfahren

**9. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Beim Hausbau gibt es eine offene und eine geschlossene Bauweise, stimmt das?

2. Worin besteht der Unterschied zwischen offener und geschlossener Bauweise?

3. Wie heißen die möglichen Baustoffe für den Hausbau?

4. Um welche Bauten handelt es sich bei dem Holzbau?

5. Woraus besteht das Mauerwerk?

6. Welche Bauwerke werden mit dem Begriff Massivbauweise bezeichnet?

7. Bestehen Häuser, die in Leichtbauweise gebaut werden, im Wesentlichen aus Holz und Ziegelsteinen?

## Text 14

### INNENWÄNDE

Die Innenwand hat beim Hausbau die Aufgabe, die einzelnen Räume voneinander abzutrennen und dabei für den notwendigen Sicht- und Schallschutz zu sorgen. Die Innenwand kann tragend oder nichttragend ausgeführt werden. Innenwände können verputzt werden oder als Sichtmauerwerk einen besonderen architektonischen Akzent setzen. Sie können in Massivbauweise oder in Leichtbauweise errichtet werden.

#### **Tragende Innenwände.**

Beim Hausbau muss man zwischen tragenden Innenwänden, die zwischen zwei beheizten Räumen errichtet werden und solchen, die an unbeheizte Räume angrenzen, unterscheiden.

Zwischen zwei beheizten Räumen gibt es keine Vorschriften bezüglich des Wärmeschutzes für die Innenwand. Kommt jedoch ein unbeheizter Raum ins Spiel, so greift beim Hausbau die Wärmeschutzverordnung. Das bedeutet, dass diese Innenwände einen maximalen U-Wert von  $0,35 \text{ W/qmK}$  haben dürfen. Diese Wärmedämmung kann man durch entsprechend dickes Mauerwerk erzielen oder man muss eine zusätzliche Wärmedämmung anbringen.

#### **Nicht tragende Innenwände.**

Nicht tragende Innenwände werden beim heutigen Hausbau in der Regel mit massiven 11,5cm dicken Mauersteinen errichtet. Es gibt jedoch auch Möglichkeiten, die nichttragenden Innenwände in der Trockenbauweise mit geringerer Dicke herzustellen. Dadurch wird Wohnfläche im Hausbau vergrößert.

Im Bad- und Sanitärbereich gibt es auch die sogenannten Installationswände, die als wandhohe oder halbhohe Vorwandinstallationen eingesetzt werden. Beim Einsatz dieser Innenwände verschwinden alle Ver- und Entsorgungsleitungen in der Installationswand.

Als Konstruktionsmaterial für die Innenwände eignen sich im modernen Hausbau in massiver Form sowohl Kalksandsteine als auch Porenbetonsteine. In der Leichtbauweise benutzt man auch Gipsfaserplatten, Gipskartonplatten, Gipskartonverbundplatten, Metallständerwände und Holzständerwände.

Die Oberflächengestaltung der Innenwände ist von der Raumnutzung abhängig. Innenputz, Innen-Anstriche, Innenwandbekleidungen, Tapeten, Fliesen und andere Wandbeläge stehen zur Auswahl.

### **Aktiver Wortschatz**

ausführen (te; t) – возводить (стену)  
anbringen (brachte an; angebracht) – зд.: устанавливать  
errichten (te; t) – сооружать, строить  
tragende Innenwände – внутренние несущие стены  
nicht tragende Innenwände – внутренние ненесущие стены  
beheizt – отапливаемый  
der Sichtschutz – облицовочная защита  
das Sichtmauerwerk – гладкая лицевая кладка  
verputzen (te; t) – штукатурить  
das Mauerwerk – возведение стен, кладка (стен)  
die Trockenbauweise – сухой способ строительства  
die Leichtbauweise – облегчённая конструкция  
die Vorwandinstallation – пристенный монтаж  
einsetzen (te; t) – применять, использовать  
der Einsatz – применение  
die Ver- und Entsorgungsleitungen – инженерные коммуникации  
die Installationswand – санитарно-технический блок, фальшстена  
der Porenbetonstein – пеноблок  
die Ständerwand – фахверковая стена со стойками  
die Oberflächengestaltung – отделка поверхности

### **Texterläuterungen**

der Hausbau in massiver Form – крупногабаритное домостроение  
der U-Wert – коэффициент теплопроводности ограждающих конструкций

#### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

внутренние несущие стены  
применять, использовать  
отделка поверхности  
отапливаемые помещения  
неотапливаемые помещения  
дополнительная теплоизоляция  
сооружать  
фальшстена  
современное домостроение  
сухой способ строительства  
инженерные коммуникации  
гипсоволокнистая плита

зависеть  
толстая кладка (стен)

**2. Подберите соответствующий перевод.**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. anbringen     | a) штукатурить   |
| 2. verschwinden  | b) увеличивать   |
| 3. einsetzen     | c) устанавливать |
| 4. unterscheiden | d) исчезать      |
| 5. vergrößern    | e) различать     |
| 6. verputzen     | f) отделять      |
| 7. abtrennen     | g) применять     |

**3. Поставьте глагол, приведенный в скобках, в правильную форму Präsens Aktiv.**

1. Die Innenwand (abtrennen) die einzelnen Räume voneinander.
2. Innenwände (können) tragend oder nichttragend ausgeführt werden.
3. Man (können) die Innenwände in Massivbauweise oder in Leichtbauweise errichten.
4. Es (geben) zwischen zwei beheizten Räumen keine Vorschriften bezüglich des Wärmeschutzes für die Innenwand.
5. Nicht tragende Innenwände (errichten) man beim heutigen Hausbau mit massiven 11,5cm dicken Mauersteinen.
6. Alle Ver- und Entsorgungsleitungen (verschwinden) in der Installationswand.
7. Kalksandsteine und Porenbetonsteine (sich eignen) als Konstruktionsmaterial für die Innenwände im Hausbau in massiver Form.
8. Die Oberflächengestaltung der Innenwände (sein) von der Raumnutzung abhängig.

**4. Преобразуйте прилагательные по образцу. Переведите их.**

Положительное значение	Отрицательное значение
wichtig – важный praktisch bekannt glücklich pünktlich möglich ruhig endlich	<b>un</b> wichtig – <b>неважный</b>

**5. Соедините подходящие по смыслу части предложений.**

1. Die Innenwand hat beim Hausbau die Aufgabe, ...
  2. Es gibt ...
  3. Die Innenwände können ...
  4. Beim Hausbau unterscheidet man zwischen tragenden Innenwänden, ...
  5. Nicht tragende Innenwände werden beim heutigen Hausbau ...
  6. Die Installationswände werden im Bad- und Sanitärbereich ...
  7. Als Konstruktionsmaterial für die Innenwände eignen sich im Hausbau in massiver Form ...
  8. Als Konstruktionsmaterial für die Innenwände eignen sich in der Leichtbauweise ...
- a) in Massivbauweise oder in Leichtbauweise errichtet werden.
  - b) die zwischen zwei beheizten Räumen errichtet werden und solchen, die an unbeheizte Räume angrenzen.
  - c) Gipsfaserplatten, Gipskartonplatten, Gipskartonverbundplatten, Metallständerwände und Holzständerwände.
  - d) die einzelnen Räume voneinander abzutrennen.
  - e) tragende und nichttragende Innenwände.
  - f) mit massiven 11,5cm dicken Mauersteinen errichtet.
  - g) als wandhohe oder halbhohe Vorwandinstallationen eingesetzt.
  - h) sowohl Kalksandsteine als auch Porenbetonsteine.

**6. Выберите правильный вариант перевода предложений.**

1. Die Innenwand kann tragend oder nichttragend ausgeführt werden.
  - a) Внутренняя стена может стать несущей или ненесущей.
  - b) Внутренняя стена может возводиться как несущая или ненесущая.
2. Zwischen zwei beheizten Räumen gibt es keine Vorschriften bezüglich des Wärmeschutzes für die Innenwand.
  - a) Между двумя отапливаемыми помещениями нет правил относительно теплоизоляции для внутренней стены.
  - b) Между двумя отапливаемыми помещениями имеются правила относительно теплоизоляции для внутренней стены.
3. Man muss eine zusätzliche Wärmedämmung anbringen.
  - a) Человек должен установить дополнительную теплоизоляцию.
  - b) Следует установить дополнительную теплоизоляцию.

4. Nicht tragende Innenwände werden in der Regel mit massiven 11,5 cm dicken Mauersteinen errichtet.

a) Внутренние несущие стены строятся, как правило, с помощью массивного кирпича толщиной 11,5 см.

b) Внутренние несущие стены строятся по правилу массивных 11,5 см толстых кирпичей.

5. Beim Einsatz der Vorwandinstallation verschwinden alle Ver- und Entsorgungsleitungen in der Installationswand.

a) При использовании пристенного монтажа исчезают все инженерные коммуникации в фальшштене.

b) При участии пристенного монтажа все инженерные коммуникации исчезают в фальшштене.

6. Als Konstruktionsmaterial für die Innenwände eignen sich im modernen Hausbau in massiver Form sowohl Kalksandsteine als auch Porenbetonsteine.

a) Когда строительный материал для внутренней стены годится в современном домостроении, в массивной форме и силикатный кирпич, и пеноблок.

b) В качестве строительного материала для внутренних стен в современном крупногабаритном домостроении годятся как силикатные кирпичи, так и пеноблоки.

## **7. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welche Aufgabe hat die Innenwand beim Hausbau?

2. Wie kann die Innenwand ausgeführt werden?

3. Gibt es Unterschiede zwischen tragenden Innenwänden?

4. Womit werden nicht tragende Innenwände beim heutigen Hausbau errichtet?

5. Kann man die nichttragenden Innenwände in der Trockenbauweise herstellen?

6. In welchem Hausbereich und mit welchem Ziel werden die Installationswände eingesetzt?

7. Was benutzt man als Konstruktionsmaterial für die Innenwände im modernen Hausbau in massiver Form und in der Leichtbauweise?

8. Wovon ist die Oberflächengestaltung der Innenwände abhängig?

## 8. Переведите текст на русский язык.

### **Schwachstellen in Innenwänden**

Innenwände werden in unterschiedlichen Bauweisen und für unterschiedliche Anforderungen konstruiert. Der häufigste Mangel ist die ungenügende Schalldämmung, der durch massive Materialien nicht zu lösen ist. Probleme resultieren aus Ausführungsfehlern. Abgesehen davon sind Innenwände wenig schadensanfällig: nur 4 % aller Bauschäden an Neubauten betreffen Innenwände – gegenüber 74 % der Schäden an Außenwänden.

#### **Typische Schwachstellen.**

1. Risse und Fugen bei nicht tragenden Wänden innerhalb tragender Konstruktionen, verursacht durch Materialwechsel, Absenken der Decken oder auch des Estrichs.
2. Deformation/Senkungen durch Gebäudebewegungen.
3. Risse in Plattenbelägen aufgrund statischer Beanspruchungen oder ungeeigneter Putzaufbauten (insbesondere in Sanitärräumen).
4. Zu großer Unterschied der vertikalen Formänderungen (Schwinden, chemisches Quellen) von Innenwand und Außenwand.

## Text 15

### DÄMMSTOFFE

Als Dämmstoffe bezeichnet man Baustoffe, die aufgrund vieler Hohlräume ein großes Volumen bei geringem Gewicht haben. Die eingeschlossene Luft ist im Vergleich zu Festkörpern ein schlechter Wärmeleiter und bewirkt die wärmedämmende Eigenschaft dieser Materialien. Die Einteilung von Dämmstoffen erfolgt aufgrund ihrer Rohstoffbasis. Dabei wird nach anorganischem (mineralischem) und organischem Ursprung des Rohstoffes unterschieden. Es gibt eine Vielzahl an Dämmstoffen aus unterschiedlichsten Materialien für die verschiedensten Einsatzbereiche. Den idealen Dämmstoff gibt es aber nicht. Eine geringe Wärmeleitfähigkeit ist die wichtigste Eigenschaft von Wärmedämmstoffen. Je nach Anwendung können auch solche Kriterien wie Druckfestigkeit, Brandverhalten, Wärmespeicherfähigkeit oder Feuchtigkeitsverhalten für die Wahl des Dämmstoffes ausschlaggebend sein. Auch der Umweltaspekt spielt bei der Wahl des Dämmstoffes eine Rolle. Synthetische Dämmstoffe stammen meist aus energieaufwendigen Herstellungsprozessen und die Rohstoffe sind nur begrenzt verfügbar. Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen sind nicht immer für jeden Einsatzbereich geeignet.

**Rohdichte.** Einen wichtigen Kennwert zur Beurteilung des Dämmstoffes stellt die Rohdichte dar. Sie beeinflusst die wärmeschutztechnischen Eigenschaften eines Dämmstoffes. Geringe Rohdichte bedeutet in der Regel eine große Porosität und führt zu einer Verringerung der Wärmeleitfähigkeit, also zu einer besseren wärmedämmenden Wirkung des Stoffes. Im Allgemeinen liegt der günstigste Rohdichtebereich zwischen 20 und 100. Dämmstoffe sollen Wärme möglichst schlecht leiten, um vor großen Wärmeverlusten zu schützen. Je kleiner die Wärmeleitung im Stoff ist, desto weniger Wärme fließt hindurch.

**Wärmeleitfähigkeit.** Als Wärmeleitfähigkeit bezeichnet man das Vermögen eines Stoffes, thermische Energie zu transportieren. Nach der DIN Norm „Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden“ dürfen Materialien mit einer Wärmeleitfähigkeit kleiner oder gleich 0,10 als Wärmedämmstoffe bezeichnet werden. Dämmstoffe mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,030 bis 0,050 lassen sich nach dieser Definition als gut bezeichnen. Sehr gute Wärmeleitfähigkeiten weisen Materialien mit Werten unter 0,030 auf.

**Baustoffklasse.** Baustoffe, damit auch Dämmstoffe, werden nach ihrem Brandverhalten in zwei Brennbarkeitsklassen (Baustoffklassen) unterteilt. Zur Baustoffklasse A zählen nicht brennbare Baustoffe, Baustoffklasse B fasst brennbare Baustoffe zusammen. Nichtbrennbare Stoffe werden noch

einmal unterteilt in A1 – Stoffe ohne organische Bestandteile, die nicht brennbar sind und daher keine Gefahr im Fall eines Brandes darstellen und in A2 – Stoffe mit organischen Bestandteilen, die nicht selbst entzündbar sind, aber in geringem Maß brennbare Anteile enthalten. Brennbar Stoffe gliedern sich in B1 – schwer entflammbar Stoffe, sie sind brennbar, brennen aber nach dem Erlöschen des Feuers nicht selbstständig weiter. B2 umfasst normal entflammbar Stoffe, die sich durch Zündquellen entflammen lassen und abhängig von den Umgebungsbedingungen weiterbrennen.

### **Aktiver Wortschatz**

der Dämmstoff – изоляционный материал  
der Wärmedämmstoff – термоизоляционный материал  
der Hohlraum – полость, пустота  
der Festkörper – твердое вещество  
der Wärmeleiter – проводник тепла  
der Wärmeschutz (Syn. die Wärmedämmung) – теплоизоляция  
wärmedämmend – теплоизоляционный  
gering – низкий (о качестве)  
die Rohdichte – объемная плотность  
die Wärmeleitfähigkeit – теплопроводность  
die Druckfestigkeit – сопротивление сжатию  
das Brandverhalten – горючесть  
die Brennbarkeitsklasse – класс пожарной опасности  
leiten (te; t) – проводить (тепло)  
die Porosität – пористость  
die Wärmespeicherfähigkeit – теплоёмкость  
aufweisen – иметь, проявлять  
darstellen (te; t) – представлять собой  
entzündbar (Syn. entflammbar) – воспламеняемый, возгораемый  
brennen – гореть

### **1. Приведите немецкие эквиваленты.**

das große Volumen  
das geringe Gewicht  
der schlechte Wärmeleiter  
die wärmedämmende Eigenschaft  
die wichtigste Eigenschaft  
der günstigste Rohdichtebereich  
große Wärmeverluste  
die thermische Energie  
brennbare Baustoffe

nichtbrennbare Stoffe  
entflammbare Stoffe

## 2. Замените русские слова немецкими эквивалентами.

1. Um vor (больших потерь тепла) zu schützen, sollen Dämmstoffe die Wärme schlecht leiten.

2. Schwer (воспламеняемые материалы) brennen nach dem Erlöschen des Feuers nicht selbstständig weiter.

3. Die Rohdichte beeinflusst die (теплоизоляционные свойства) eines Dämmstoffes.

4. Baustoffe, die aufgrund vieler Hohlräume ein (большой объем) bei (малом весе) haben, bezeichnet man als Dämmstoffe.

5. Das Vermögen eines Stoffes, (тепловую энергию) zu transportieren, bezeichnet man als Wärmeleitfähigkeit.

6. Im Allgemeinen liegt der (самый благоприятный диапазон объемной плотности) zwischen 20 und 100.

## 3. Соедините две части сложных существительных, назовите их русские эквиваленты.

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. Hohl-     | a) teil m       |
| 2. Bestand-  | b) schutz m     |
| 3. Energie-  | c) verhalten n  |
| 4. Wärme-    | d) basis f      |
| 5. Roh-      | e) einsparung f |
| 6. Brand-    | f) dichte f     |
| 7. Rohstoff- | g) körper m     |
| 8. Fest-     | h) raum m       |

## 4. Приведите слова в словарную форму.

a) des Dämmstoffes, die Hohlräume, (mit) einer Wärmeleitfähigkeit, (nach) dem Brandverhalten, (aus) den Rohstoffen;

b) unterteilt, beeinflusst, gibt, unterschieden, bezeichnet, geeignet, ist, umfasst, fasst ... zusammen, stellt ... dar, fließt ... hindurch;

c) kleiner, organischen, besseren, vieler, wichtigen, günstigste, weniger.

## 5. Найдите ошибки в предложениях и исправьте их.

1. Baustoffe, die aufgrund vieler Hohlräume ein großes Volumen bei großem Gewicht haben, bezeichnet man als Dämmstoffe.

2. Eine geringe Druckfestigkeit ist die wichtigste Eigenschaft von Wärmedämmstoffen.

3. Die Rohstoffe für synthetische Dämmstoffe sind unbegrenzt verfügbar.

4. Die Rohdichte beeinflusst die wärmeschutztechnischen Eigenschaften von Türen und Fenstern.

5. Dämmstoffe sollen Kälte möglichst schlecht leiten, um vor großen Wärmeverlusten zu schützen.

6. Als Wärmedämmstoffe dürfen Materialien mit einer Wärmeleitfähigkeit über 0,10 bezeichnet werden.

7. Brennbare Baustoffe gehören zur Baustoffklasse A, nicht brennbare Baustoffe – zur Baustoffklasse B.

#### **6. Ответьте на вопросы к тексту.**

1. Welche Baustoffe bezeichnet man als Dämmstoffe?

2. In welche Gruppen teilt man Dämmstoffe aufgrund ihrer Rohstoffbasis?

3. Was ist die wichtigste Eigenschaft von Wärmedämmstoffen?

4. Es gibt synthetische Dämmstoffe und Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, stimmt das?

5. Was beeinflusst die Rohdichte?

6. Sollen Dämmstoffe Wärme gut oder schlecht leiten?

7. Was ist die Wärmeleitfähigkeit?

8. Welche Materialien werden als Wärmedämmstoffe bezeichnet?

9. Werden Dämmstoffe nach ihrem Brandverhalten in zwei Brennbarkeitsklassen unterteilt?

10. Welche Baustoffe zählen zur Baustoffklasse A, A1, A2, B, B1, B2?

#### **7. Переведите текст на немецкий язык.**

Изоляционные материалы – это строительные материалы, которые имеют большой объем при малом весе. Классификация изоляционных материалов происходит на основе их сырьевой базы. Самым важным свойством термоизоляционных материалов является низкая теплопроводность. Есть синтетические изоляционные материалы и изоляционные материалы из природного сырья. Теплоизоляционные свойства строительных материалов обуславливает объемная плотность. Низкая объемная плотность означает большую пористость и, следовательно, лучшие теплоизоляционные свойства материалов. Материалы с теплопроводностью менее или равной 0,10 могут обозначаться как термоизоляционные материалы. Изоляционные материалы подразделяют по их горючести на два класса пожарной опасности.



## **WITZ UND SATIRE ZUM THEMA «BAUEN» – DENN MIT HUMOR GEHT ES BESSER!**

### **1. Millimeter fehlen**

Ein Baggerarbeiter steht ratlos vor einer Unterführung. Nur um wenige Millimeter ist sein Bagger zu hoch. Da kommt ein Passant vorbei und rät dem Baggerfahrer:

”Sie müssen nur etwas Luft aus den Reifen lassen, dann kommen Sie problemlos durch die Unterführung!”

Grummelt der Baggerfahrer: ”Von wegen! Mir fehlen die Millimeter oben, nicht unten...”

## **2. Pause**

Der Polier auf der Baustelle sagt zu den ihm anvertrauten drei ausländischen Bauarbeitern:

”Wir brauchen jetzt nicht mehr so viele Leute. Zwei von euch können jetzt Pause machen.”

Gerade ausgesprochen, ist schon keiner mehr da! Als die Arbeiter nach ca. einer Stunde wieder auftauchen, erklären sie dem verdutzten Polier:

”Du hast gesagt, zwei können Pause machen. Du hast nicht gesagt, welche zwei!”

## **3. Die gute Fee**

Ein italienischer, ein schweizer und ein deutscher Bauarbeiter gehen spazieren. Plötzlich erscheint ihnen eine gute Fee und sagt:

”Jungs, ich kann jedem von euch einen Wunsch erfüllen.”

Sagt der Italiener: ”Ich hab' solche Rückenschmerzen, ich kann vor Schmerzen kaum arbeiten.”

Die Fee tippt ihm kurz auf den Rücken und – oh Wunder – die Schmerzen sind weg!

Sagt der Schweizer: ”Ich hab' immer Kopfschmerzen und kann mich überhaupt nicht auf meine Arbeit konzentrieren.”

Die Fee tippt ihm kurz an den Kopf und die Kopfschmerzen sind weg.

Sie schaut den Deutschen an und sagt: ”Oh, ich sehe Du hast einen gebrochenen Arm – da kann ich Dir natürlich auch helfen.”

Darauf der Deutsche: ”Rühr mich nicht an, ich bin noch 6 Wochen krankgeschrieben!”

## **4. Wolkenkratzer**

In New York wird ein neuer Wolkenkratzer gebaut. Irgendwann hört man von unten die Sirene eines Notarztwagens. Der eine Bauarbeiter sagt zum anderen:

”Die sind aber ganz schön schnell heute – nur 3 Minuten”.

Fragt der andere: ”Wie kommst du denn darauf?”

Antwort: ”Weil mir vor 3 Minuten mein Hammer hinuntergefallen ist”.

## **5. Noch zu kurz**

Der Schreinerlehrling sagt zum Meister:

”Ob Sie es glauben oder nicht. Jetzt habe ich das Brett schon dreimal gemessen und viermal abgeschnitten. Und doch ist es immer noch zu kurz!”

## **6. Wenn ein neues Rathaus gebaut wird!**

Der Gemeinderat von Clonmel in Irland beschloss, ein neues Rathaus zu bauen – unter diesen Bedingungen:

1. Die Steine des alten Rathauses müssen beim Neubau wieder verwendet werden.

2. Das alte Rathaus darf nicht eher abgerissen werden, als das neue errichtet worden ist.

## **7. Die richtige Tapetenmenge berechnen**

Herr Schmitt bewohnt eine Doppelhaushälfte und tapeziert neu. Ein Jahr später will auch sein Nachbar Simpelkamp tapezieren. Simpelkamp sagt zu seinem Nachbarn:

”Wie viel Rollen Tapete hast du gekauft? Ich brauche dieselbe Menge!”

Schmitt: ”12 Rollen, jede 25 Meter der Länge nach!”

Einige Tage später schimpft Simpelkamp: ”Was hast du mir denn da erzählt, ich habe ja noch vier Rollen übrig!”

Schmitt: ”Du hast mich gefragt, wie viel Rollen ich gekauft habe. Na – 12 Stück. Ich hab' auch noch vier Rollen übrig!”

## **8. Genauigkeit auf dem Bau**

Was ist der Unterschied zwischen einem Bauzeichner, einem Betonbauer und einem Maurer?

– der Bauzeichner arbeitet in Millimetern

– der Betonbauer in Zentimetern

– und der Maurer ist froh, wenn er auf dem Grundstück bleibt!

## **9. Der deutsch-brasilianische Unterschied**

Ein brasilianischer Bauunternehmer besucht den befreundeten Bauunternehmer in Berlin. Der zeigt ihm stolz einen riesigen Neubau.

”Habe ich gebaut, 500 Millionen, 50 davon für mich”. Und er klopft sich genüsslich grinsend auf die Stelle, wo seine Brieftasche sitzt.

Einige Monate später beim Gegenbesuch in Brasilien: Beide fahren über eine einsame Landstraße. Der Brasilianer:

”Siehst du die Brücke da vorne? 300 Millionen!”

Der Berliner: "Wo ist denn da eine Brücke?"

Der Brasilianer wieder: "Hast Recht, da ist keine Brücke, aber 100 Millionen hier" ... und er klopft sich genüsslich ...

### **10. Der Richter**

Der Richter wiederholt die Anklage: "Sie haben Ihrem Meister mit dem Hammer auf den Kopf geschlagen und behaupten allen Ernstes, er hätte Sie dazu aufgefordert."

"Natürlich! Er sagte zu mir: "Jetzt nehme ich das Eisen aus dem Feuer und wenn ich mit dem Kopf nicke, schlägst du mit dem Hammer drauf."

### **11. Brückenbau**

Worin besteht der Unterschied zwischen einem TH-Bauingenieur und einem FH-Bauingenieur?

Ein TH-Bauingenieur baut eine Brücke, die stürzt ein und er weiß warum.

Ein FH-Bauingenieur baut eine Brücke, die stürzt nicht ein und er weiß nicht warum.

### **12. Die schlechte und die gute Nachricht**

Bauunternehmer: "Leute, ich habe eine gute und eine schlechte Nachricht für euch. Zuerst die schlechte: Ihr müsst 5000 Sandsäcke per Hand abfüllen. Doch nun die gute: Sand ist genug da!"

### **13. Fenster streichen**

Sagt der Malerlehrling zum Malermeister:

"Chef, die Fenster habe ich gestrichen, soll ich die Rahmen auch streichen?"

### **14. Alibi**

Eine neu errichtete Brücke ist eingestürzt. Nach der Untersuchung stehen der Stahl, der Kies sowie der Zement vor Gericht. Der Stahl sagt aus:

"Also, ich kann es nicht gewesen sein. Ich habe immer die geforderte Zugfestigkeit und als Material bin ich noch lange nicht müde."

Der Kies hält sich ebenfalls für unschuldig: "Ich hatte doch immer die optimale Sieblinie, an mir kann es bestimmt nicht gelegen haben."

Und der Zement behauptet: "Also mich braucht ihr gar nicht erst zu verächtigen, ich war überhaupt nicht dabei!"

## **15. Erfindungen**

Ein Amerikaner, ein Deutscher und ein Russe unterhalten sich über Erfindungen.

Der Amerikaner gibt an, dass sie das Teleskop erfunden hätten und somit weit entfernte Planeten sehen können.

Darauf hin brüstet sich der Deutsche, dass sie das Mikroskop erfunden hätten, um damit die Atome beobachten zu können.

Die Antwort des Russen: "Wir haben etwas erfunden, damit kann man durch meterdicke Mauern sehen."

Da fragen die beiden anderen: "Was ist das denn?"

Darauf der Russe: "Fenster!"

## **16. Möller's wollen bauen!**

Vorbesprechung beim Architekten:

"Haben Sie denn bereits eine Vorstellung, wie Ihr künftiges Haus aussehen soll?", will der Mann wissen.

"Nein, nicht so richtig", erläutert Frau Möller. "Jedenfalls muss es aber unbedingt zu unserer schicken Designer-Sitzgruppe aus Italien passen!"

## **17. An der Baugrube**

In der Berliner Innenstadt wird eine riesige Baugrube für das neue Arbeitsamt ausgehoben, und zwar von einem Bagger. Ein Gewerkschaftsfunktionär kommt vorbei. Er stampft durch den Schlamm zum Bauleiter und beschwert sich:

"Sie sind unsozial. Die Arbeit könnten auch hundert Männer mit Schaufeln machen."

"Ganz meine Meinung", sagt der Bauleiter darauf. "Aber warum nicht tausend Männer mit einem Teelöffel?"

## **18. Nachtarbeiter**

Der Bauherr zum Polier:

"Weshalb ist denn die Baustelle noch um Mitternacht hell erleuchtet?"

"Nun, was wir in 24 Stunden nicht schaffen, müssen wir eben nachts erledigen."

## **TEIL 2. TEXTE ZUR SELBSTÄNDIGEN ARBEIT UND ZUM REFERIEREN**

### **Text 1**

#### **BAUEN MIT LEHM**

Lehm zählt zu den ältesten Baustoffen, wurde aber lange Zeit als Material für arme Leute bekannt. Erst der Boom der ökologischen Bauweise verhalf Lehm zu neuem Ruhm und das ist nicht ungefähr: In Räumen mit lehmverputzten Wänden wohnt es sich besonders behaglich, da das Material die Luftfeuchtigkeit optimal reguliert und Schadstoffe sowie Gerüche bindet.

Versuche mit Lehmsteinen haben gezeigt, dass diese innerhalb von zwei Wochen etwa dreißigmal so viel Feuchtigkeit aufnehmen können, wie Vollziegel. Um die Luftfeuchtigkeit zu regulieren und diese bei konstanten 50 Prozent zu halten, genügt schon eine zwei bis drei Zentimeter dicke Lehmputzschicht. Die im Gemisch enthaltenen Tonminerale sind zudem dafür bekannt, Schadstoffe zu binden ohne diese wieder an die Raumluft abzugeben. Darüber hinaus wirkt Lehm schalldämmend und besitzt hervorragende Eigenschaften zur Wärmespeicherung. In Räumen mit lehmverputzten Wänden bleibt es während heißer Sommertage angenehm kühl und im frostigen Winter kuschelig warm. Lehm ist zudem nicht brennbar.

Lehm entsteht aus verwitterten Mineralien des Urgesteins und besteht aus Ton, Sand, Kies und Quarzmehl. Die Zusammensetzung und die Farbe hängen stark vom Fundort ab. Damit Lehm nicht zu trocken wird, werden ihm häufig Sand, Stroh, Holzhäcksel oder Tierhaare beigemischt. Verminderte Wasser- und Tonanteile schützen vor Rissbildung. Ein Nachteil: Feuchter Lehm muss vor Frost und Spritzwasser geschützt werden. Daher eignet er sich nicht für den Außenbereich, dafür jedoch mehr als Putz für die Innenwände oder als Füllstoff für Gefache (Raum zwischen den Holzbalken eines Fachwerkhäuses). Beim aufwändigen Lehmstampfbau, der zu Zeiten der Römer entstand, werden verschiedene Lehme schichtweise in eine Schalung eingefüllt und gestampft. Heute kommen neben Lehmsteinen auch Lehmputze, Lehmboaplatten oder Lehmfarben zum Einsatz.

Die Ökobilanz fällt bei Lehmsteinen besonders gut aus: Sie verbrauchen im Gegensatz zu Mauerziegeln oder Stahlbeton während der Verarbeitung nur ein Prozent der aufgebrauchten Energie. Ungebrannter Lehm kann übrigens sofort wiederverwertet werden, gebrannter Baustoff muss im Vorfeld

zerkleinert und durchfeuchtet werden. Lehm lässt sich jedoch vollständig und unproblematisch entsorgen.

1. Warum wohnt es sich in Räumen mit lehmverputzten Wänden besonders behaglich?
2. Welcher Baustoff kann so viel Feuchtigkeit aufnehmen, wie Lehmsteine?
3. Wofür sind die im Gemisch enthaltenen Tonmineralien bekannt?
4. Woraus besteht der Lehm?
5. Wozu werden dem Lehm Sand, Stroh, Holzhäcksel oder Tierhaare beigemischt?
6. Eignet sich der Lehm für den Außenbereich?
7. Welche Baustoffe aus Lehm gibt es heute?
8. Kann man den Lehm als «ökologischer Baustoff» bezeichnen? Warum?
9. Welcher Lehm kann sofort wiederverwertet werden: gebrannter oder ungebrannter?
10. Die Entsorgung von Lehm erfolgt vollständig und unproblematisch, stimmt das?

## **Text 2**

### **VERTIKALE GÄRTEN AUS «BIOBETON». ZUKUNFTSORIENTIERTE FASSADENBEGRÜNUNG**

Forscher an der Polytechnischen Universität Catalunya (UPC) in Barcelona verfeinern derzeit die Entwicklung eines biologischen Betons für den Bau von «lebenden» Fassaden mit Flechten, Moosen und anderen Mikroorganismen.

Vorteile begrünter Fassaden sind in vielerlei Hinsicht begründet und übernehmen unterschiedliche Funktionen wie die Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes, Reduzierung von Staub und Lärm und Speicherung von Wärme oder Kälte zur Klimaregulierung von Gebäuden. Herkömmliche Rankgerüste machen die Systeme jedoch in der Pflege oft teuer und aufwendig. Mit dem "grünen" Beton können die Organismen direkt auf der Betonoberfläche wachsen und Fassaden lebhaft und interessant machen.

Der neu entwickelte und bereits patentierte „Biobeton“ in Form eines mehrschichtigen Bauteils beschleunigt das natürliche Wachstum von pigmentierten Organismen. Die Innovation der vertikalen Multilayer besteht

aus drei unterschiedlichen Betonschichten innerhalb eines Betonquerschnittes und bietet neben den umwelttechnischen Vorteilen auch eine dekorative Alternative, da die Fassaden von Gebäuden oder die Oberflächen von Konstruktionen mit verschiedenen Farben- und Schattierungen gestaltet werden können.

Bei der Herstellung haben sich die Forscher auf drei zementbasierte Schichten konzentriert, die unterschiedliche, zum Teil gegensätzliche Aufgaben erfüllen. Die erste Schicht besteht aus einem herkömmlichen, wasserundurchlässigen Portlandzement mit einem pH-Wert von 8. So wird verhindert, dass Wasser auf die Innenseite eines Gebäudes gelangen und somit Bauschäden hervorgerufen werden können. Die zweite Schicht ist der biologische Layer und beruht auf Magnesium Phosphatzement (MPC), der das Wachstum biologischer Organismen unterstützt. Zudem wird in dieser Zone Feuchtigkeit gespeichert.

Schließlich sorgt die äußere, dritte Schicht dafür, dass Wasser in den Beton eindringen kann, um die Organismen mit Wasser zu versorgen, aber gleichzeitig wenig Feuchtigkeit verdunsten zu lassen. Mit entsprechender rauher und offenporiger Oberflächenstruktur kann sich schließlich die Begrünung entsprechend entfalten.

1. Wo wurde der „Biobeton“ entwickelt?
2. Welche Funktionen übernehmen begrünte Fassaden?
3. Können die Organismen direkt auf der Betonoberfläche wachsen?
4. In welcher Form wird der „Biobeton“ hergestellt?
5. Woraus besteht die erste Schicht?
6. Die zweite Schicht beruht auf Magnesium Phosphatzement, stimmt das?
7. Wofür sorgt die dritte Schicht?

### **Text 3**

## **NANOTECHNOLOGIE IM BAUWESEN (Teil I)**

Die Nanotechnologie bietet für den Bausektor ein neuartiges Betätigungsfeld mit hohem Innovationspotenzial, da sich dadurch außergewöhnliche Materialeigenschaften und Funktionalitäten erzielen lassen. Es handelt sich um einen Themenbereich, der - von der (bau-)stofflichen Produktentwicklung ausgehend - wegweisende Impulse in bestimmten Schwerpunktfeldern auslösen kann, z. B. in den Bereichen Energieeffizienz, Raumklima und Wohnkomfort, Infrastruktur.

Die Entwicklung neuer oder entscheidend verbesserter Baustoffe, Materialien und Verfahren durch den Einsatz von Nanotechnologien und deren Einsatz im Bauwesen findet insbesondere in folgenden Bereichen statt:

1. Erhöhung der Haltbarkeit von Gebäudeelementen (z. B. Fassade, Fenster, Türen, Dächer).

Beispiele: kratzfeste Versiegelungen und Oberflächen; UV-Schutz; Schmutz abweisende Oberflächen; Verbesserung der Klebung bei Bauelementen.

2. Reduzierung des Energiebedarfs durch nanotechnologische Effekte. Beispiele: neuartige wärmedämmende Materialien und Lacke; energiespeichernde Materialien; optimierte Wärmeschutzverglasungen.

3. Verbesserung von Raumklima, Wohnkomfort und Sicherheit. Beispiele: selbstreinigende, photokatalytische antibakterielle Oberflächen und Materialien; Materialien zur Regelung von Temperatur und Feuchte in Innenräumen; neuartige Brandschutzmaterialien.

4. Verbesserung der Energieeffizienz und Langlebigkeit zementgebundener Werkstoffe.

Beispiele: ultrahochfester und langlebiger Beton; Optimierung von Beton- und Mörtelrezepturen; Verringerung des Energiebedarfs und der Emissionen bei der Zementherstellung; Steuerung der Eigenschaften zementgebundener Baustoffe, Betone mit verbesserten mechanischen Eigenschaften.

5. Verbesserung der Beständigkeit von Straßenbelägen.

Beispiele: offenporiger Asphalt mit hoher Lebensdauer; risshemmende Tragschichten; Bindemittel für die Schichtverbunde; Frostschutz mit langer Lebensdauer.

Einige der derzeitigen Entwicklungen sind schon weit bis hin zur Produktions- und Marktreife fortgeschritten, andere befinden sich noch im Stadium der Ideen-Entwicklung.

### **Texterläuterungen**

es handelt sich um (Akk.) – речь идёт о

1. Warum bietet die Nanotechnologie für den Bausektor ein neuartiges Betätigungsfeld?

2. In welchen Bereichen des Bauwesens findet der Einsatz von Nanotechnologien statt?

3. Nennen Sie Beispiele für Erhöhung der Haltbarkeit von Gebäudeelementen!

4. Wird der Energiebedarf durch nanotechnologische Effekte reduziert?

5. Welche Materialien tragen der Verbesserung von Raumklima, Wohnkomfort und Sicherheit bei?

6. Auf welche Weise kann man die Energieeffizienz und Langlebigkeit zementgebundener Werkstoffe verbessern?

7. Mit welchen Materialien kann man die Beständigkeit von Straßenbelägen verbessern?

## **Text 4**

### **NANOTECHNOLOGIE IM BAUWESEN (Teil II)**

#### **1. Dämmstoffe mit Nanoporen.**

Vernetzt man Silikat-Nanoteilchen mit organischen Molekülen im Sol-Gel-Verfahren und entzieht anschließend das Lösemittel, entsteht ein luftgefülltes, durchscheinendes Gel: ein Aerogel. Ein solches Gel kann bis zu 95 Prozent aus Luft bestehen, ist dadurch sehr leicht und trotzdem hart.

Die Poren des Gels sind nur wenige Nanometer groß. Deshalb kann in ihnen keine Luftzirkulation stattfinden. Und wo Luftmoleküle sich nicht bewegen können, werden weder Schall noch Wärme weitergeleitet. Das Gel ist also nahezu undurchlässig.

Für den Bausektor stellen Aerogele deshalb hervorragende Dämmstoffe mit zahlreichen Einsatzmöglichkeiten dar. Das Nano-Isoliermaterial wird als dünne Schicht zwischen zwei Kunststoffplatten eingeschlossen. Für energiesparende Außenfassaden, in die mit Tageslicht fällt, etwa in Museen, Lichthöfen oder Fußballstadien, lässt es ideal verwenden. Es besitzt überragende Wärme- und Schalldämmwerte. Gleichzeitig ist es wasserabweisend und verhindert dadurch das Eindringen von Feuchtigkeit und Schimmelbildung.

#### **2. Nanoteilchen für Hochleistungsbaustoffe.**

Durch Beimischung von Nanoteilchen können bereits heute verwendete Baustoffe in «intelligente Hochleistungsbaustoffe» umgewandelt werden. Dank Nanotechnologie erhöht sich die Festigkeit und die Langlebigkeit des Baumaterials.

Ein entsprechendes Beispiel aus der Produktionsforschung ist ultrahochfester Beton, mit dem in Kassel (Deutschland) bereits die 140 Meter lange und fünf Meter breite Gärtnerplatzbrücke gebaut wurde. Ihr Baustoff besitzt eine stahlähnliche Festigkeit, zehnfach höher als die von normalem Beton.

Seine Anwendung hat darüber hinaus deutliche Umweltvorteile. Zement ist weltweit das am meisten verwendete Industrieprodukt. Bei seiner Her-

stellung werden erhebliche Mengen an Kohlendioxid freigesetzt – etwa fünf Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit. Durch hohe Festigkeit bei gleichzeitiger Materialersparnis könnte der neue Spezialbeton dazu beitragen, zukünftig bei der Herstellung von Gebäuden rund 60 % der Rohstoffe und 40 % der Kohlendioxid-Emissionen einzusparen.

1. Auf welche Weise entsteht ein Aerogel?
2. Welche Eigenschaften hat es?
3. Warum kann in den Poren des Gels keine Luftzirkulation stattfinden?
4. Welche Einsatzmöglichkeiten stellen Aerocele für den Bausektor dar?
5. Dank Nanotechnologie vermindert sich die Festigkeit und die Langlebigkeit des Baumaterials, stimmt das?
6. Gibt es ein entsprechendes Beispiel aus der Produktionsforschung?
7. Wozu könnte der neue Spezialbeton beitragen?

## Text 5

### VIERT PROBLEME BEI DER INNENWANDDÄMMUNG

Beim unsanierten Altbau gehen rund 25 Prozent der Heizwärme über die Außenwände verloren. Eine Dämmung begrenzt diesen Wärmefluss von drinnen nach draußen und senkt den Energieverbrauch je nach Art der Außendämmung um 15 bis 30 Prozent. Eine Wärmedämmung der Außenwand kommt jedoch in manchen Fällen nicht in Frage (zum Beispiel wenn die Fassade unter Denkmalschutz steht). Dann bietet sich als Alternative eine Innenwanddämmung an. Jedoch reduziert sich mit einer Innendämmung der Energieverbrauch nur um 5 bis 15 Prozent – und es gibt hier mögliche Probleme, die beachtet werden müssen:

#### **Problem 1: Verlust von Wohnraum.**

Je nach Dämmstärke verkleinert die Dämmschicht die Wohnfläche. Im Durchschnitt beträgt der Verlust einen Quadratmeter je zehn Quadratmeter Wohnfläche.

**Lösung:** Man sollte möglichst effektive Dämmstoffe wählen, die einen niedrigen U-Wert, und somit eine geringe Wärmeleitfähigkeit, haben. Am wirkungsvollsten sind die Vakuum-Dämmplatten. Eine weitere Alternative ist die Verwendung von Dämmputz, der aber eine geringere Dämmwirkung als Platten hat.

### **Problem 2: Tauwasser in der Wand.**

Die Außenwand bleibt auf der Innenseite kalt, weil sie durch die Dämmung von der warmen Raumluft abgeschirmt wird. Deshalb kann es passieren, dass sich Feuchtigkeit, die aus dem Innenraum durch die Dämmschicht dringt, dort als Kondenswasser niederschlägt. Feuchteschäden und Schimmelbefall sind mögliche Folgen.

**Lösung:** Wird eine Dampfbremsfolie unter der Verkleidung der Dämmschicht eingebaut, schränkt dies das Eindringen von Wasserdampf ein. Das ist vor allem bei der Verwendung von Mineralwolle und Zellulosefasern wichtig, die viel Feuchtigkeit aufnehmen. Eine Alternative ist die diffusionsoffene Dämmung mit Materialien, die Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben können, wie zum Beispiel Kalziumsilikatplatten.

### **Problem 3: Verzögerte Trocknung.**

Eine ungedämmte Fassade trocknet nach einem Schlagregen nach beiden Richtungen, also auch zur Raumseite hin. Letzteres ist nach einer Innenwanddämmung nicht mehr möglich, das Mauerwerk trocknet langsamer und kann Schaden erleiden – sowohl durch stehende Feuchte als auch durch Frost.

**Lösung:** Hier soll man in zwei Schritten vorgehen. Zum einen montiert man einen Regenschutz, zum Beispiel durch einen Dachüberstand. Zum anderen ist die Anbringung einer diffusionsoffenen Dämmung empfehlenswert.

### **Problem 4: Wärmebrücken.**

Decken und Innenwände sind im Altbau meist ohne thermische Trennung an Außenwände angebunden. Ist es draußen kalt, erkalten dann nicht nur die Hauswände außen und innen, sondern auch die Übergänge zu Innenwand oder Decke. Wird dann eine Innenwanddämmung angebracht, sammelt sich vor allem an den Schnittpunkten der Dämmung mit der durchbrechenden Wand Feuchtigkeit. Schimmelwachstum ist vorprogrammiert. Ein Problem, das auch Fensterlaibungen betrifft.

**Lösung:** Präventiv soll man die Dämmung über Eck fortführen, also Teile der Innenwände und Decken mitdämmen (Flankenschutz). Dafür werden meist Dämmkeile beziehungsweise Dämmstreifen angebracht. Auch die Tür- und Fensterlaibungen sollten gedämmt werden, hier kann die Dämmschicht schmaler sein. Sehr wichtig ist eine luftdichte Verarbeitung. Die Anschlüsse der Dampfbremsfolie müssen sorgfältig mit elastischem Klebeband abgeklebt werden.

### **Texterläuterungen**

je nach – в зависимости от  
im Durchschnitt – в среднем  
vor allem – прежде всего

1. Was macht eine Außendämmung?
2. Mit einer Innendämmung reduziert sich der Energieverbrauch bis 50 Prozent, stimmt das?
3. Vergrößert oder verkleinert die Dämmschicht die Wohnfläche?
4. In welchen Fällen kommt es zu Feuchteschäden und Schimmelbefall?
5. Ist es bei der Verwendung von Mineralwolle und Zellulosefasern wichtig, eine Dampfbremsschicht unter der Verkleidung der Dämmschicht einzubauen?
6. Trocknet das Mauerwerk nach einer Innenwanddämmung schneller oder langsamer?
7. Auf welche Weise kann man das Problem der verzögerten Trocknung lösen?
8. Sind Decken und Innenwände im Altbau meist mit der thermischen Trennung an Außenwände angebunden?
9. Betrifft das Problem der Wärmebrücken die Fensterlaibungen?
10. Wie wird das Problem der Wärmebrücken gelöst?

### **Text 6**

### **BAUPHYSIK**

Mithilfe der Bauphysik lassen sich nachhaltige Gebäude entwickeln, die eine hohe thermische Behaglichkeit und einen niedrigen Energiebedarf aufweisen. Diese Gebäude verfügen zudem über eine gute Versorgung mit Tageslicht, eine gute Raumakustik und bleiben verschont von Kondensations- und Schimmelpilzproblemen. Die Bauphysik beschäftigt sich gezielt mit den menschlichen Anforderungen z. B. an das Raumklima, die Beleuchtung und den Schallschutz und definiert die technischen Anforderungen an das Gebäude bezüglich Wärme-, Feuchte- und Schallschutz, sowie dem Energiebedarf.

Im Folgenden werden die vier Teilgebiete der Bauphysik: der Schall-, Wärme-, Feuchte- und Brandschutz erläutert.

### **1. Wärmeschutz.**

Der Wärmeschutz lässt sich, im Sinne der Bauphysik, in einen winterlichen und einen sommerlichen Wärmeschutz aufteilen. Der Wärmeschutz muss dabei die unterschiedlichen Ansprüche der kalten und warmen Jahreszeit berücksichtigen. Im Winter steht die passive Energienutzung durch die Sonneneinstrahlung, im Sommer – der notwendige Schutz gegen die (intensive) Sonneneinstrahlung im Vordergrund. Zu den Aufgaben des winterlichen Wärmeschutzes gehört beispielsweise, dafür zu sorgen, dass während der Heizperiode an den Innenoberflächen der Bauteile eine ausreichend hohe Oberflächentemperatur vorhanden ist, so dass kein Oberflächenkondensat und Schimmelwachstum entstehen kann. Dem sommerlichen Wärmeschutz kommt bei der Vermeidung einer Gebäudeklimatisierung eine besondere Bedeutung zu.

Für die Behaglichkeit ist der sommerliche und winterliche Wärmeschutz gleichermaßen wichtig. Sowohl im Winter als auch im Sommer sind für die Beurteilung der Behaglichkeit die Raumlufttemperaturen, innere Oberflächentemperaturen und Wärmestrahlungsverhältnisse ausschlaggebend.

### **2. Feuchteschutz.**

Die Einwirkung von Feuchtigkeit kann zu verschiedenen Schäden führen. Mit einer geeigneten Materialwahl und Konstruktion kann unerwünschte Kondenswasserbildung infolge Dampfdiffusion an Wänden, Decken, Einzelbauteilen und innerhalb der Tragkonstruktion vermieden werden. Entscheidend für die Feuchtebelastung ist einerseits der Wasseranfall von der Außenseite her, z. B. bei Bauteilen im Erdreich, und andererseits die Feuchteproduktion durch die Nutzung im Inneren eines Gebäudes. Die Konstruktion muss immer so gewählt werden, dass eindringendes Wasser von der Außenseite her verhindert wird. Sinnvollerweise wird die Feuchtebelastung mit geeigneten bauphysikalischen Softwareprogrammen simuliert und berechnet, nur dadurch lassen sich eindeutige Angaben zur geeigneten Konstruktion mit Wärmedämmschicht, mit Dampfbremsschicht und mit Luftdichtigkeitsschicht machen.

### **3. Schallschutz.**

Das wachsende Komfortbedürfnis kommt in gestiegenen Anforderungen an den Schallschutz in Wohnungen und Gebäuden zum Ausdruck. Insbesondere bei Neubauten werden zurzeit höhere Anforderungen an den Schallschutz gestellt, als dies vor einigen Jahren noch der Fall war. Um die festgelegten, verbindlichen Grenzwerte umzusetzen, sind je nach Baukonstruktion unterschiedliche Maßnahmen erforderlich.

#### **4. Brandschutz.**

Zum Brandschutz gehören sämtliche Maßnahmen, die der Brandentstehung oder -ausbreitung durch Feuer oder Rauch vorbeugen, die Rettung von Menschen und Tieren ermöglichen oder wirksame Löscharbeiten bei einem Brand zulassen. Die baulichen Maßnahmen in Gebäuden sind sehr vielfältig und erstrecken sich von den verwendeten Baustoffen und Bauteilen über den bautechnischen Brandschutz (in Industriebauten) über die Fluchtwegplanung bis hin zu Löschanlagen in Gebäuden.

1. Welche Gebäude lassen sich mithilfe der Bauphysik entwickeln?
2. Womit beschäftigt sich die Bauphysik?
3. Man unterscheidet einen winterlichen und einen sommerlichen Wärmeschutz, stimmt das?
4. Was gehört zu den Aufgaben des winterlichen Wärmeschutzes?
5. Ist nur der Wasseranfall von der Außenseite her für die Feuchtebelastung entscheidend?
6. Kann man die Feuchtebelastung mit geeigneten bauphysikalischen Softwareprogrammen simulieren und berechnen?
7. Bei Neubauten werden heute höhere Anforderungen an den Schallschutz gestellt als früher, stimmt das?
8. Welche Maßnahmen gehören zum Brandschutz?

### **Text 7**

#### **UNTERSCHIEDUNG UND EINTEILUNG VON BAUSTOFFEN**

Die Vielzahl aktueller Baustoffe lässt sich nach verschiedenen Kriterien einteilen.

##### **1. Einteilung nach Verwendungsmenge.**

Baustoffe kann man entsprechend der Menge, in der sie zum Einsatz kommen, in sogenannte Massenrohstoffe und in daraus produzierte Sekundärrohstoffe einteilen. Zu den Massenrohstoffen gehören demnach die Baustoffe Sand, Kies, Schotter und Kalk. Aus diesen produziert man Sekundärrohstoffe wie Zement, Beton, Glas und Kunststoffe.

##### **2. Einteilung nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten.**

In der Betriebswirtschaftslehre insbesondere im Rechnungswesen unterscheidet man nach Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen. Baustoffe gehören in diesem Sinne vornehmlich zu den Rohstoffen, da sie Hauptbestandteil des Baugewerkes sind. Hilfsstoffe zählen zu den Nebenbestandteilen des Hau-

ses wie z. B. Rohrleitungen. Betriebsstoffe werden hingegen zum Bau benötigt, jedoch wird ihr Verbrauch wie z. B. Nägel oder Schrauben nicht einzeln erfasst.

### **3. Einteilung nach Rohstoffen.**

Betrachtet man die rohstoffliche Basis der Baustoffe, kann man diese grob in organische Baustoffe, darunter Holz, Zellulose oder andere organische Fasern wie z. B. Schafwolle, in anorganische wie z. B. Blähton und metallische Baustoffe unterteilen.

### **4. Einteilung nach strukturellem Aufbau.**

Eine Einteilung von Baustoffen kann nach kristallinen, amorphen und micellaren Eigenschaften erfolgen und kommt meistens dann zur Anwendung, wenn die Oberflächenstrukturierung von Bedeutung ist. So zählen zu den kristallinen Baustoffen u. a. Baustahl oder Sandstein, zu den amorphen z. B. Glas und Kunststoffe und zu den micellaren Baustoffen etwa Holz und Schafwolle.

### **5. Einteilung nach Baukonstruktionen.**

Für den sogenannten Massivbau nutzt man als Baustoffe Steine, während Stahl eher für sogenannte Skelettbauten geeignet ist. Dementsprechend spricht man auch von Massivbaustoffen oder Konstruktionsbaustoffen. Teilweise werden dieser Systematik folgend auch Leichtbaustoffe unterschieden.

### **6. Einteilung nach den Baustoffeigenschaften.**

Eher selten werden Baustoffe nach ihren Eigenschaften klassifiziert. Grundsätzlich unterscheidet man dabei nach physikalischen (z. B. Gewicht, Dichte oder Wärmeleitfähigkeit), mechanischen (z. B. Härte, Elastizität oder Reißfestigkeit) und chemischen (z. B. Temperaturbeständigkeit, Feuerfestigkeit oder Korrosionsbeständigkeit) Eigenschaften.

### **7. Einteilung nach Recycling-Anteil.**

Auch eine Möglichkeit, Baustoffe zu unterscheiden, ist die nach dem in ihnen enthaltenen Anteil von Recyclingmaterial. Demnach gibt es Recycling-Baustoffe (kurz: RC-Baustoffe) und Baustoffe ohne recycelte Bestandteile.

1. Nach welchen Kriterien werden die Baustoffe eingeteilt?
2. Ist Sand ein Massenrohstoff?
3. Woraus produziert man Sekundärrohstoffe?
4. Zu welchen Stoffen gehören Baustoffe nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten?

5. Man unterscheidet zwischen organischen und anorganischen Baustoffen, stimmt das?
6. Wann kommt die Einteilung von Baustoffen nach strukturellem Aufbau zur Anwendung?
7. Für welche Bauweise nutzt man als Baustoffe Steine und Stahl?
8. Was versteht man unter den physikalischen, mechanischen und chemischen Baustoffeigenschaften?
9. Enthalten alle Baustoffe Recyclingmaterial?

## **Text 8**

### **BAUGRUND UND BAUGRUBE**

Die Standsicherheit des Gebäudes und die Wahl der Gründungsart ist von der Tragfähigkeit des Bodens abhängig. Die Tragfähigkeit hängt von der Schichtung, der Bodenart, ihrer Mächtigkeit, dem Feuchtigkeitsgrad usw. ab. Infolgedessen sind vor jedem Bauvorhaben Bodenuntersuchungen anzustellen, dazu gehört auch die Feststellung des Grundwasserspiegels. Der Baugrund wird entweder von Lockergestein oder Festgestein (Fels) gebildet. Unter Lockergestein versteht man unter anderem:

- a) Sande, Kiese, Geröll und Felsboden (zwischen den Körnern besteht keine Bindung – nicht bindige Böden);
- b) Ton, Lehm, Mergel, Tegel, Löß, Torf und Moor (eine Bindung besteht von Korn zu Korn – bindige Böden). Ist das Baugelände beräumt und der Mutterboden abgetragen, werden die Hauptfluchten des Gebäudes abgemessen. Sodann erfolgt der Aushub der Baugrube, er wird in der Regel mit Hilfe eines Baggers ausgeführt. Die Baugrube ist so tief zu führen, dass sie die tragfähige Schicht des Baugrundes erreicht und frostsicher ist. Die Baugrube dient als Arbeitsraum für die Gründung, das heißt für die Herstellung der Fundamente.

Fundamente sind Konstruktionselemente, die die auf das Bauwerk wirkenden Lasten und sein Eigengewicht auf den Baugrund übertragen. Bei der Herstellung der Fundamente ist zu beachten, dass sich das Bauwerk nicht unzulässig setzt oder verformt. Man unterscheidet Seichtgründungen und Tiefgründungen. Seichtgründungen kommen zur Anwendung, wenn unmittelbar unter dem Bauwerk tragfähiger Baugrund vorhanden ist. Das sind:

- a) Einzelfundamente für Stützen, Pfeiler oder Säulen;
- b) Streifenfundamente für Wände und Stützenreihen;
- c) Plattenfundamente für ein ganzes Bauwerk.

Tiefgründungen werden angewandt, wenn tragfähiger Baugrund nicht unmittelbar unter dem Bauwerk vorhanden ist. Dabei wird die Pfahlgründung am häufigsten angewandt, da sie auch im Baugrund mit Grundwasser durchführbar ist.

1. Wovon hängt die Standsicherheit jedes Bauwerks ab?
2. Wodurch erhält man Kenntnisse über die Tragfähigkeit des Baugrundes?
3. Wie unterscheiden sich Sande/Kiese und Tone/Lehme?
4. Welche Arbeiten sind auf dem Baugelände zuerst durchzuführen?
5. Wie tief muss die Baugrube geführt werden?
6. Wozu dient die Baugrube?
7. Welche Lasten übertragen die Fundamente auf den Baugrund?
8. Was ist bei der Herstellung der Fundamente zu beachten?

## **Text 9**

### **BAUPLANUNG**

Der Begriff Bauplanung umschreibt ein wichtiges Fachgebiet im Vorfeld der Errichtung eines Hauses oder eines Bauwerkes. Eine Bauplanung ist außerdem nicht nur die zentrale Voraussetzung, wenn ein Massivhaus oder ein Fertighaus erstellt werden soll. Das Fachgebiet Bauplanung stellt die Grundlage auch dann dar, wenn Maßnahmen im Industriebau oder bei der Errichtung von Brücken, Kanalisationen oder Straßen und Verkehrswege abgestimmt werden müssen, um das Bauvorhaben gezielt und kostengünstig umsetzen zu können. Die Ausführung der Bauplanung erfolgt in verschiedenen Schritten und sie stellt in diesem Zusammenhang eine konzeptionelle Darlegung und Voraufstellung aller notwendigen Arbeiten und baulichen Umsetzungen dar. Eine Planung für ein Haus, welches von einem Bauunternehmen errichtet werden soll, berührt viele unterschiedliche Fachbereiche, in denen beispielsweise Architekten, Bauingenieure oder sogenannte Fachplaner tätig sind. Außerdem wird in der Bauplanung berücksichtigt, dass es nötig ist, den Bauherren durch eine abgestimmte Baubetreuung bis zur Fertigstellung zu begleiten.

Innerhalb der Bauplanung nehmen die Architekten und die sogenannten Bauplaner zunächst eine geistige Vorbereitung des Bauvorhabens vor und fixieren diese dann in schriftlicher Form. Der erste Schritt, um eine in die Praxis umsetzbare Bauplanung zu gestalten, besteht darin, dass Architekten oder Bauplaner entsprechende Zeichnungen erstellen. Treten Fragen im

Zusammenhang mit der Übertragbarkeit der Ideen in die Praxis auf, dann werden spezielle Berechnungsmethoden angewandt, um Gewissheit zu erlangen, ob das Bauvorhaben überhaupt und in welcher Art und Weise dieses umgesetzt werden kann. Aus diesem Grund wird die Bauplanung auch als erste Etappe bezeichnet, welche die Bauausführung einleitet. Eine Bauplanung wird in Deutschland außerdem als Basis für die staatliche Genehmigung benötigt, um mit einem Bau beginnen zu können. Dies ist erst dann möglich, wenn die Bauplanung von fachlich befähigten Gutachtern bestätigt wurde. Für viele verschiedene Planungsgebiete wird eine Bauplanung erarbeitet. So können beispielsweise Vorhaben im Hoch-, Tief- oder Straßenbau nicht ohne eine Bauplanung termin- und kostengerecht fertig gestellt werden. Die Landschaft- und Ingenieurbauplanung stellen ebenfalls ganz spezielle Disziplinen in der Bauplanung dar. Auch die Fachplanung ist eine Bauplanungsart.

Ob es sich um ein Massivhaus, ein Fertighaus oder ein Gebäude im Hoch- oder Ingenieurbau handelt, alle Bauplanungen werden auf der Grundlage rechtlich und technisch bestimmter Richtlinien und Vorgaben ausgearbeitet. In diesem Bezug besitzt eine vollständige und ordnungsgemäß durchgeführte Bauplanung eine enorme Relevanz in Bezug auf sicherheitstechnische und gebrauchorientierte Aspekte des zu errichtenden Bauziels. Zu den Vorschriften, welche zu beachten sind, gehören zum Beispiel das Baugesetzbuch, die Bauordnung oder die Landesbauordnung, welche für die einzelnen Bundesländer gültig ist. Baupläne und Kostenkalkulationen sind der Ausdruck für die Bauplanung. Außerdem gehören auch statische Berechnungen und die Erschließungsmaßnahmen von Grundstücken dazu. Ferner gliedert sich die Bauplanung eines Hauses in einzelne Abschnitte, zu denen die Vor- und Entwurfsplanung, die Planung der Genehmigungen, die Planung der Bauausführung und die Überwachung des Baues gehören.

1. Was ist eine Bauplanung?
2. Erfolgt die Ausführung der Bauplanung immer in gleichen Schritten?
3. Was wird in der Bauplanung berücksichtigt?
4. Worin besteht der erste Schritt, um eine in die Praxis umsetzbare Bauplanung zu gestalten?
5. In welchem Fall werden spezielle Berechnungsmethoden angewandt?
6. Kann man in Deutschland ohne Bauplanung mit einem Bau beginnen?
7. Die Fachplanung ist eine Bauplanungsart, stimmt das?
8. Auf welcher Grundlage werden alle Bauplanungen ausgearbeitet?
9. Was gehört in Deutschland zu den Vorschriften, welche bei einer Bauplanung zu beachten sind?
10. Welche einzelne Abschnitte gibt es in der Bauplanung eines Hauses?

## Text 10

### GIPSKARTONPLATTEN IM TROCKENBAU

Gipskartonplatten enthalten einen Kern aus Gips und eine Ummantelung aus Kartonage, wobei diverse Varianten mit unterschiedlichen Größen und unterschiedlichem Gewicht existieren. Man soll die Gipskartonplatte mit der Gipsfaserplatte nicht verwechseln.

Charakteristisch bei Gipskartonplatten ist die abgerundete Seitenkante. Bei Gipskartonplatten dient der äußere Mantel aus Karton für die Stabilität der gesamten Gipskartonplatte. Bei Gipsfaserplatten werden Zellulosefasern in den Gips gemischt und erfüllen dieselbe stabilisierende Funktion.

#### **Eigenschaften der Gipskartonplatten.**

Gipskartonplatten lassen sich im Normalfall einfach verarbeiten und auch einfach auf passende Größen zurechtschneiden. Eine Gipskartonplatte hat im Allgemeinen ein recht geringes Gewicht. Einfache Gipskartonplatten besitzen nur bedingt Schallschutz-Eigenschaften und eignen sich als Trockenbau-Platte praktisch nicht für den Brandschutz oder für feuchte Räume. Allerdings gibt es Gipskartonplatten in Varianten, die verschiedene Eigenschaften der Gipskartonplatte im Trockenbau deutlich verbessern:

- So existieren spezielle Gipskarton-Feuerschutzplatten, die im Brandschutz durchaus die Feuerwiderstandsklasse F90 erreichen können.
- Gelochte oder geschlitzte Gipskartonplatten dienen speziell dem Schallschutz.
- Imprägnierte Gipskartonplatten eignen sich auch für den Einsatz in feucht werdenden Räumen, z.B. in Badezimmern.
- Daneben gibt es Platten speziell zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung oder Varianten, die sich insbesondere für gebogene Wände oder gewölbte Decken eignen.

#### **Maße und Gewicht.**

Eine typische Dicke sind 12,5 Millimeter. Andere häufiger vorkommende Dicken der Gipskartonplatte sind etwa 9,5, 15 oder 18 Millimeter. Typische Größen der Gipskartonplatten sind 600 oder 1.250 Millimeter Breite und 2.000 bis etwa 4.000 Millimeter Länge. Das typische Gewicht liegt zwischen acht und bis über zwanzig Kilogramm pro m<sup>2</sup>.

#### **Einsatzgebiete der Gipskartonplatten im Trockenbau.**

Gipskartonplatten lassen sich im Trockenbau z.B. zur Innenverkleidung des Daches einsetzen, für abgehängte Geschossdecken oder nicht tragende Innenwände. Je nach Variante können sie auch Sonderaufgaben überneh-

men. Als Verbundplatte mit Dämmstoff übernimmt sie z.B. Aufgaben der Wärmedämmung.

1. Worin besteht der Unterschied zwischen Gipskartonplatten und Gipsfaserplatten?
2. Eignen sich Gipskartonplatten als Trockenbau-Platte praktisch für den Brandschutz?
3. Welche Gipskartonplatten dienen speziell dem Schallschutz?
4. Für den Einsatz in feucht werdenden Räumen eignen sich imprägnierte Gipskartonplatten, stimmt das?
5. Gibt es Platten zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung?
6. Welche Dicke ist für eine Gipskartonplatte typisch?
7. Welches Gewicht ist für eine Gipskartonplatte typisch?
8. Wo kann man Gipskartonplatten im Trockenbau einsetzen?

## **Text 11**

### **MAUERWERKSBAU**

Der Mauerwerksbau gibt vielen Bauherren ein besonders starkes Gefühl von Sicherheit und Wertbeständigkeit. Tragfähigkeit, Brandschutz und Haltbarkeit des Mauerwerks spielen dabei eine große Rolle.

Häufig wird der Begriff Massivbau ausschließlich mit Beton- oder Mauerwerksbau gleichgesetzt. Das ist nur bedingt richtig, denn auch Holzhäuser können in Massivbauweise erstellt werden, und dies mittlerweile auch mit deutlich mehr Geschossen als in Mauerwerk.

Per Definition werden in einem Mauerwerksbau einzelne druckfeste Elemente (die Mauersteine) mit Mörtel bzw. Kleber in einem Mauerwerksverband miteinander verbunden. Dabei können die Wände einschalig (monolithisch) oder mehrschalig aufgebaut sein. Generell gilt: je schwerer der Stein, desto höher ist seine Tragfähigkeit, desto dünner kann die Wand ausgebildet werden. Auch der Schallschutz ist umso besser, je schwerer der Stein ist. Aber mit steigender Festigkeit, nimmt auch die Wärmeleitfähigkeit zu, die Dämmwirkung nimmt entsprechend ab.

Im Mauerwerksbau hat sich viel in den letzten Jahren verändert. Größere Steinformate und leichtere Steine erleichtern das Verbauen der Steine und beschleunigen damit der gesamte Bauablauf stark. Auch in Punkto Wärmeschutz gibt es Verbesserungen: passgenaue Steine machen größere Mörtelfugen als Ausgleichsmasse für ungleiche Steinformate überflüssig. Dies

kommt dem Wärmeschutz entgegen, denn je geringer der Fugenanteil mit seiner relativ hohen Wärmeleitfähigkeit, desto günstiger ist dies für den Wärmeschutz.

Grundsätzlich gibt es heute drei Systeme:

1. Der Dämmziegel ist ein sehr leichter Stein aus Ton, Gasbeton oder auch Vulcangranulat. Auch kann der U-Wert durch Zusätze wie Blähton oder Polystyrol verringert werden. Durch das Füllen von Hochlochziegeln mit Perliten oder Styropor wird die Wärmeleitfähigkeit minimiert. Aufgrund ihrer geringen Tragfähigkeit eignen sich Dämmziegel aber nur für Ein- oder Zweifamilienhäuser.

2. Vollziegel aus Kalksandstein, Ton oder Beton sind durch ihre höhere Dichte deutlich tragfähiger, verfügen jedoch über eine hohe Wärmeleitfähigkeit, sodass sie immer mit einer Wärmedämmung kombiniert werden müssen, z.B. einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade mit Dämmschicht oder einem Wärme-Dämm-Verbund-System (WDVS).

3. «Hybridsteine» aus tragfähigem Vollstein und einer aufkaschierten Dämmziegelschicht z.B. aus Gasbeton oder einer im Inneren eingearbeiteten Dämmschicht.

### **Texterläuterungen**

der U-Wert – коэффициент теплового пропускания  
per Definition – по определению  
in Punkto – с точки зрения  
das Wärme-Dämm-Verbund-System – комбинированная система теплоизоляции  
aufkaschiert – облицованный методом каширования  
im Inneren – внутри

1. Welche Eigenschaften des Mauerwerks sprechen für seine Sicherheit und Wertbeständigkeit?

2. Kann man Holzhäuser in Massivbauweise erstellen?

3. Womit werden die Mauersteine in einem Mauerwerksbau miteinander verbunden?

4. Baut man die Wände dabei nur einschalig auf?

5. Je schwerer der Stein, desto höher ist seine Tragfähigkeit und der Schallschutz ist auch besser, stimmt das?

6. Wie hat sich der Mauerwerksbau in den letzten Jahren verändert?

7. Für welche Häuser eignen sich Dämmziegel?

8. Sind Vollziegel tragfähiger als Dämmziegel?

9. Warum muss man Vollziegel mit einer Wärmedämmung kombinieren?

10. Woraus bestehen «Hybridsteine»?

## **Text 12**

### **ZEMENTMÖRTEL**

Der Zementmörtel besteht aus Zement und Sand. Seine Vorteile: er besitzt mineralische Eigenschaften und ist wasserhemmend. Der Zementmörtel haftet ausgezeichnet, ist nach dem Erhärten beständig gegen Witterungen und frostsicher. Ein weiterer positiver Effekt ist das hohe Niveau seiner Druck- und Stoßfestigkeit. Seine Nachteile: durch die geringe Feuchtigkeitsaufnahme wird der Zementmörtel innerhalb kürzester Zeit spröde, er verhindert die Durchlässigkeit von Wasserdampf. Wegen seiner schlechten Verarbeitung ist in den meisten Fällen Kalk hinzuzufügen. Im Innen- und Außenbereich, für starke Beanspruchungen zur Erstellung des Mauerwerks, beim Verputzen und bei Ausbesserungsarbeiten ist der Mörtel vielseitig einsetzbar.

In der Herstellung von Zement wird Kalkstein und Ton als Ausgangsstoff verwendet. Dort ist Chromat als Spurenelement enthalten. Zementmörtel ist chromatarm. Für die Verarbeitung auf dem Untergrund muss die zu bearbeitende Fläche frei von verschiedenen Ölen, Staub, Gips und anderen Trennmitteln sein. Es ist auch zu überprüfen, ob die Flächen keine lose Teile verbergen, trocken sind und das Material tragen werden. Flächen, die den Zementmörtel zu stark festsaugen, sind mit Haftemulsion zu bearbeiten. Eine einwandfreie Verarbeitung des Mörtels ist nur bei Temperaturen zwischen +5 Grad und unter +30 Grad gewährleistet.

Der Mörtel ist laut dem Hersteller innerhalb 3-4 Minuten ohne Rückstände anzurühren. Durch einen Spachtel oder eine Kelle wird der Mörtel in gleichmäßiger Form in der Stärke von 10-15 mm aufgetragen. Der überschüssige Mörtel wird von der Kelle entfernt. Das zubereitete Produkt sollte in einem Zeitraum von zwei Stunden verarbeitet sein. Nach Abschluss der Arbeiten ist das neu entstandene Mauerwerk vor hohen und niedrigen Temperaturschwankungen zu schützen. Für Einfärbung des Zementmörtels und die farbliche Optimierung eignen sich die Farben Umbra, Ocker und Orange idealerweise. Der Mörtel besitzt als Inhaltsstoff Zement und wirkt mit der Kombination von Feuchtigkeit und Wasser alkalisch. Dadurch können Verätzungen der Haut entstehen. Deswegen ist der Schutz gegen Haut- und Augenkontakt unerlässlich.

### **Texterläuterungen**

spröde – хрупкий

das Chromat – хромат, соль хромовой кислоты

die Umbra – умбра (тёмно-коричневый пигмент)

das Ocker – охра (краска)

die Orange – оранжевая краска

alkalisch – щелочной

1. Woraus besteht der Zementmörtel?
2. Was zählt man zu den Vorteilen des Zementmörtels?
3. Hat der Zementmörtel Nachteile?
4. Wofür ist der Zementmörtel einsetzbar?
5. Was ist für die Verarbeitung auf dem Untergrund zu überprüfen?
6. Ist es nötig, die den Zementmörtel zu stark festsaugenden Flächen vorher zu bearbeiten?
7. Bei welchen Temperaturen ist eine einwandfreie Verarbeitung des Mörtels gewährleistet?
8. Wodurch wird der Mörtel aufgetragen?
9. Das zubereitete Produkt sollte in einem Zeitraum von zwanzig Stunden verarbeitet sein, stimmt das?
10. Welche Farben eignen sich für Einfärbung des Zementmörtels?

### **Text 13**

#### **ARCHITEKTUR DES EINZELBAUWERKES: KONSTRUKTIVE BAUELEMENTE**

Als Bauelemente werden die konstruktiven und dekorativen Einzelteile eines Baukörpers bezeichnet.

Konstruktive Elemente umschließen den Baukörper und sind funktional und statisch notwendige Teile.

Dekorative Elemente dienen der Gliederung und Verzierung von Bauten.

#### **Konstruktive Bauelemente.**

Von der Struktur der Umschließungselemente (Boden, Wand, Dach) wird der Charakter eines Gebäudes ganz wesentlich bestimmt. Dabei werden die verschiedenen Bauelemente nicht nur unter funktionalen Gesichtspunkten eingesetzt, sondern dienen häufig zugleich als Ausdrucksträger (Prestige, Repräsentation, Symbolisierung). Der Auswahl und dem Einsatz

von Material, Form (z. B. Flachdach oder Kuppel), Dekor, Gliederungselementen (Türen, Fenster, Treppen) sind dabei keine Grenzen gesetzt.

### **Boden.**

Der Boden wird in diesem Fall nicht als Fundament betrachtet, sondern charakterisiert die Fläche, auf der ein Bau betreten wird. Er steht immer in einem Spannungsverhältnis zum natürlichen Untergrund (Erde, Fels usw.) und wird, wie andere Elemente auch, zum Ausdrucksträger.

### **Wand.**

Die Wand ist eine aufrechte, mehr oder weniger gegliederte Fläche. Beim Zusammentreffen dieser Flächen entstehen Kanten und Ecken. Wände werden gegliedert:

- durch Öffnungen (Fenster, Türen),
- durch die Verwendung von unterschiedlichem Material,
- durch Form und Dekor.

Wandformen können die Konstruktion verstecken oder hervorheben. Durch entsprechendes Wandmaterial (Mauer, Glas) kann der Innenraum abgeschlossen oder auch durchsichtig mit dem Außenraum verbunden werden.

### **Dach und Kuppel.**

Das Dach gilt als funktionell bedingter oberer Raumabschluss eines Gebäudes, wurde aber darüber hinaus schon immer zur Formung des Baus benutzt.

Kuppeln sind Überspannungen quadratischer, runder, polygonaler Räume. Sie ruhen oft auf zylindrischen Bauteilen (Tambour), die Fensteröffnungen besitzen. Die Kuppel kann auch durch eine Öffnung im Scheitel beleuchtet sein.

### **Treppen.**

Treppen sind zunächst nur technische Hilfsmittel zur Überwindung einer Höhendifferenz und im Unterschied zu Rampen durch Stufen gegliedert. Man unterscheidet gerade, gewendelte, ein- oder mehrläufige, ein- oder mehrgeschossige Treppen.

### **Gewölbe.**

Gewölbe sind gekrümmte Raumdecken aus Stein, Beton oder Stahlbeton. Eigenlast, Nutzlast und Gewölbeschub werden

- beim geschlossenen Gewölbe auf alle Umfassungswände,
- beim halboffenen Gewölbe auf zwei sich gegenüberliegende Wände,
- beim offenen Gewölbe auf Pfeiler und Stützen übertragen.

Als falsche Gewölbe werden Kraggewölbe bezeichnet.

Beindruckende Gewölbekonstruktionen sind sogenannte «Figurierte Gewölbe». Die Rippen dieser Gewölbe bilden Figuren, z. B. Rippenkurven.

### **Texterläuterungen**

gelten als – считаться

der Raumabschluss – пространственная оболочечная конструкция

der Tambour – тамбур (купола)

der Scheitel – замок арки

die Rampe – пандус, наклонный подъездной путь

die Nutzlast – полезная (временная) нагрузка

das Kraggewölbe – консольная (выступающая) арка

1. Was wird als Bauelemente bezeichnet?
2. Wovon wird der Charakter eines Gebäudes wesentlich bestimmt?
3. Wird der Boden als konstruktives Bauelement als Fundament betrachtet?
4. Wodurch werden Wände gegliedert?
5. Das Dach gilt als oberer Raumabschluss eines Gebäudes, stimmt das?
6. Was sind Kuppeln?
7. Worin besteht der Unterschied zwischen Treppen und Rampen?
8. Sind Gewölbe gerade oder gekrümmte Raumdecken?
9. Was wird als falsche Gewölbe bezeichnet?

### **Text 14**

#### **DOMINIKUS ZIMMERMANN**

(30. Juni 1685 – 16. November 1766)

Dominikus Zimmermann zählt neben Balthasar Neumann und Johann Michael Fischer zu den bedeutendsten Rokokoarchitekten Bayerns und Deutschlands. Sein Hauptwerk, die Wieskirche im Landkreis Weilheim-Schongau, ist als UNESCO-Weltkulturerbe ein Aushängeschild Bayerns.

Zimmermann wurde in Wessobrunn als Sohn des Stuckateurs Elias Zimmermann geboren (die dem Kloster Wessobrunn gehörige Ortschaft trug damals den Namen Gaispoint) und am 30.6.1685 dort getauft. Über Zimmermanns Ausbildung und Wanderjahre ist wenig bekannt. Ab 1708 bis 1716 lebte er in Füssen und arbeitete wohl als Mitarbeiter für den Barock-

baumeister Johann Jakob Herkomer und schuf auch selbständig Werke wie Stuckausstattungen und Stuckmarmoraltäre in Bayerisch-Schwaben bis in die Schweiz. Erst später arbeitete Zimmermann auch als Baumeister und Architekt.

Dass Zimmermann das Kurfürstentum Bayern verließ und sich erst 1716 wieder dort niederließ, lag wohl auch daran, dass Bayern bis zum Frieden von Utrecht (1714) im Spanischen Erbfolgekrieg durch die Österreicher besetzt war. Neben den fehlenden Erwerbsmöglichkeiten im kriegsgebeutelten Bayern waren auch wehrfähige Männer wie Zimmermann stets in Gefahr, zu den österreichischen Truppen gepresst zu werden. Nach dem Friedensschluss war diese Gefahr vorbei und es gab auch enormen Nachholbedarf im Bauwesen. So siedelte die Familie Zimmermann 1716 nach Landsberg am Lech über und der Stuckateur wurde Bürger der Stadt. Die Stadt Landsberg ließ von 1718 bis 1721 ihr neues Rathaus durch Dominikus Zimmermann mit einer neuen prachtvollen Fassade und Stuck im Inneren versehen. Diese Arbeiten verrechnete man mit der Bürgeraufnahmegebühr, die eine beträchtliche Summe darstellte. Fast vierzig Jahre lang baute und stuckierte Zimmermann nun von Landsberg aus Kirchen, Klöster, Pfarrhöfe und Privathäuser, darunter als Hauptwerke die Wallfahrtskirche Steinhäusen, die Frauenkirche Günzburg oder die Wallfahrtskirche in der Wies.

Als angesehener Bürger wurde Dominikus Zimmermann 1734 in den Inneren Rat der Stadt und 1748 bis 1753 in das Bürgermeisteramt gewählt.

Dominikus Zimmermann wurde politisch gesehen zur Zeit des Absolutismus 1685 - übrigens im selben Jahr wie Bach und Händel - geboren und lebte bis zur Frühaufklärung. Künstlerisch durchlebte er die Phasen des Hoch- und Spätbarock und des Regence-Stils bis zum Rokoko, das er mit seiner Dekorationsarchitektur und seinem Ornamentstil mitformte. Als Schöpfer der bekanntesten Rokokokirche überhaupt, der Wies, in der die Architektur in Ornament übergeht, wurde er populär. Hier und bei den weiteren Hauptwerken verstand er es meisterhaft, Längs- mit Zentralbauten zu verschmelzen. Als Landsberger Stuckateur und Baumeister prägte er das süddeutsche Spätbarock und Rokoko entscheidend mit.

Um 1755 verließ Dominikus Zimmermann nach dem Tod seiner Frau Landsberg. Er baute sich neben der Wieskirche ein kleines Haus um seinen Lebensabend dort zu verbringen. Am 16.11.1766 starb er und wurde wohl im Friedhof von Steingaden beigesetzt.

### **Texterläuterungen**

die Wieskirche – церковь в деревне Вис

die Stuckausstattung – отделка лепниной

der Stuckmarmoraltar – алтарь из лепнины (под мрамор)

der Nachholbedarf – повышенный спрос, вызванный отставанием производства

die Bürgeraufnahmegebühr – гражданский вступительный взнос

stuckieren – штукатурить

die Wallfahrtskirche – церковь для паломников

der Regence-Stil – переходный стиль (от барокко к рококо) во Франции

1. Wann und wo wurde Dominikus Zimmermann geboren?
2. Für wen arbeitete Zimmermann als Mitarbeiter in Füssen?
3. Welche selbständige Werke schuf Zimmermann zu dieser Zeit?
4. Was baute Dominikus Zimmermann in der Stadt Landsberg von 1718 bis 1721?
5. Wie lange baute und stuckierte Zimmermann Kirchen, Klöster, Pfarrhöfe und Privathäuser?
6. Nennen Sie seine Hauptwerke!
7. Welche Phasen durchlebte Dominikus Zimmermann künstlerisch?
8. Zimmermann wurde als Schöpfer der bekanntesten Rokokokirche in Wies populär, stimmt das?
9. Was ist für seine Werke kennzeichnend?
10. Wo verbrachte Dominikus Zimmermann seinen Lebensabend?
11. Wann starb er?

### **Text 15**

#### **GEORG WENZESLAUS VON KNOBELSDORFF**

(17. Februar 1699 – 16. September 1753)

Nach dem frühen Tod seiner Eltern wuchs Knobelsdorff bei seinem Onkel auf. Mit fünfzehn Jahren trat er in den Militärdienst ein, beendete diesen aber als Hauptmann vierzehn Jahren später aus gesundheitlichen Gründen. Um 1732 stieß er in Neuruppin zum engeren Kreis um Kronprinz Friedrich und widmete sich fortan ausschließlich der Kunst. Er studierte zunächst Malerei, wobei ihn vor allem Antoine Pesnes idyllische Landschaften beein-

flussten. Um 1737 schuf der junge Maler ein Pastellbildnis des Kronprinzen, das als eines der wenigen authentischen Porträts Friedrichs des Großen gilt. Ein Jahr später bereiste er Italien, wo er die dortigen Gemädegalerien besichtigte. Nach seiner Rückkehr befasste er sich hauptsächlich mit Architektur und wurde darin zum Vertrauensmann des Thronfolgers. Über seine Ausbildung ist wenig bekannt, doch kannte er offenbar die englische und französische Baukunst durch Traktate und Kupferstiche.

Sein erster Auftrag war ein kleiner Apollotempel in Neuruppin. Ab 1736 verwandelte er das Renaissanceschloss Rheinsberg für das Kronprinzenpaar in eine Barockanlage und konzipierte gemeinsam mit Pesne Innenräume, deren Dekoration deutlich französische Vorbilder verraten. Nach einer Reise, die ihn nach Paris und Flandern führte, wurde er 1742 von Friedrich II. zum „Surintendanten aller königlichen Schlösser, Häuser und Gärten“ ernannt. Gleichzeitig beauftragte er ihn mit der Erweiterung des Schlosses Charlottenburg. Die im neuen „Knobelsdorff-Flügel“ entstandene Goldene Galerie gilt als einer der schönsten Rokokoräume Deutschlands. Parallel dazu konzipierte er das Berliner „Forum Fridericianum“, von welchem jedoch nur das Opernhaus (Lindenoper) und das Palais des Prinzen Heinrich (heute Humboldt-Universität) ausgeführt wurden. Kurz darauf veränderte er das im II. Weltkrieg zerstörte Schloss Monbijou für Friedrichs Mutter Sophie Dorothea und gestaltete das Potsdamer Stadtschloss äußerlich und innerlich neu.

Sein zweifellos bekanntestes Werk ist das jedoch das 1745-47 für Friedrich II. erbaute Schloss „Sanssouci“, dessen Lage, Aussehen und Gliederung bereits durch Skizzen des Königs festgelegt waren. Die von Knobelsdorff zusammen mit dem Maler Pesne und dem Bildhauer Hoppenhaupt realisierte Innenausstattung gehört zu den internationalen Höhepunkten des Rokokostils. Eine Verstimmung zwischen dem königlichen Auftraggeber und seinem Architekten führte jedoch zu 1747 zu einer Verlagerung des Aufgabenfeldes nach Berlin, wo er den Bau der Hedwigskirche und die Neugestaltung des Tiergartens übernahm, den er von einem königlichen Jagdrevier in einen öffentlichen Park verwandelte. Nach seinem Tod am 16. September 1753 wurde Knobelsdorff in der Neuen Kirche am Gendarmenmarkt neben Pesne beigesetzt.

### **Texterläuterungen**

der Kronprinz (Syn. der Thronfolger) – наследник престола  
beeinflussen – оказывать влияние

das Pastellbildnis – портрет в пастельных тонах  
Friedrich der Große – Фридрих Великий  
Antoine Pesne – Антуан Пэн (придворный художник прусского ко-  
роля)  
der Kupferstich – гравюра на меди  
der Apollotempel in Neuruppin – храм Аполлона в г. Нойруппин  
das Renaissanceschloss – дворец эпохи Возрождения  
die Barockanlage – сооружение в стиле барокко  
der Surintendant – управляющий  
das Berliner „Forum Fridericianum“ – историческое название Бебель-  
плац в Берлине  
das Schloss Monbijou – дворец Монбижу  
das Schloss „Sanssouci“ – дворец Сан-Суси  
der Rokokostil – стиль рококо  
die Hedwigskirche – собор Святой Ядвиги

1. Wann widmete sich Knobelsdorff der Kunst?
2. Wessen Landschaften beeinflussten ihn?
3. Was schuf der junge Maler um 1737?
4. Womit befasste sich Knobelsdorff nach seiner Rückkehr aus Italien?
5. Nennen Sie die bekanntesten Werke von Knobelsdorff!
6. Knobelsdorff arbeitete zusammen mit dem Maler Pesne und dem Bildhauer Hoppenhaupt an der Innenausstattung des Schlosses „Sanssouci“, stimmt das?
7. Welche Aufgaben führten Knobelsdorff 1747 nach Berlin?
8. Wo wurde Knobelsdorff nach seinem Tod beigesetzt?

## WORTSCHATZ (BAUFACHLEXIK)

### A

**Abdichtung f** (гидро) изоляция  
**Ablauf m** проведение работ, ход работы  
**alkalisch** щелочной  
**anbringen** прикреплять, устанавливать  
**Anlegen n** зд.: закладка, разбивка (дорог)  
**Anpassung f** подгонка  
**Anstrich m** покраска, окраска  
**Aufbau m** устройство, конструкция  
**aufmauern** возводить, надстраивать (каменную, кирпичную кладку)  
**aufrecht** вертикальный  
**Aufschäumen n** вспенивание  
**Ausbau m** (внутренняя) отделка здания  
**Ausfugen n** заделка швов  
**ausführen** возводить (стену)  
**Ausgleichsmasse f** выравнивающая смесь  
**Ausgleichsspachtelmasse f** выравнивающая шпаклёвка  
**aushärten** затвердевать  
**Aushärtung f** отверждение  
**ausheben** выкапывать, вынимать грунт  
**Auskreidung f** разрушение лакокрасочных покрытий  
**Außen- und Innenputz m** наружная и внутренняя штукатурка  
**Außendämmung f** наружная изоляция  
**Außenraum m** внешняя зона  
**Außenseite f** фасад, наружная сторона здания  
**Außenwand f** наружная стена

### B

**Baggerarbeiten Pl.** экскаваторные работы  
**Baugewerk n** субподрядные работы  
**Baugrube f** строительный котлован  
**Bauherr m** владелец стройплощадки  
**Baukörper m** корпус здания  
**bauphysikalisch** строительно-физический

**Bauplatte f** строительная плита, строительная панель  
**Bauprodukt n** строительные материалы  
**baurechtlich** строительно-правовой  
**Bauschutt m** строительные отходы  
**Baustelle f** площадка строительства  
**Baustoff m** строительный материал  
**bautechnisch** инженерно-строительный  
**Bauteil m** монтажный элемент, элемент здания  
**Bauunternehmen n** строительная фирма  
**Bauverfahren n** метод строительства  
**Bauvorhaben n** стройка, объект строительства  
**Bauweise f** способ строительства, способ застройки  
**Bauwerk n** сооружение, строение, здание  
**Bauwesen n** строительство  
**Beanspruchung f** нагрузка  
**Bedachung f** кровля, крыша  
**beheizt** отапливаемый  
**beimengen** примешивать, подмешивать  
**Belastung f** нагрузка  
**Belastungsfähigkeit f** допускаемая нагрузка  
**beplanken** обшивать досками  
**Beschichtung f** покрытие  
**beständig** устойчивый, стойкий, прочный  
**Beständigkeit f** прочность, устойчивость  
**Betondachstein m** бетонная кровельная черепица  
**Betonquerschnitt m** сечение бетона  
**Bewehrung f** арматура  
**bezugsfertig** готовый к заселению  
**Bindekraft f** сила сцепления  
**Bindemittel n** вяжущее средство  
**Blähton m** керамзит  
**blank** блестящий, сверкающий  
**Blech n** листовая сталь  
**Bodenbelag m** настил (покрытие для пола)  
**Bodenplatte f** фундаментная плита  
**Brandschutz m** противопожарная защита  
**Brandschutzmörtel m** огнестойкий раствор  
**Brandverhalten n** горючесть  
**brennbar** горючий, воспламеняемый

**Brennbarkeitsklasse f** класс пожарной опасности  
**brennen** гореть

## D

**Dach n** крыша, кровля  
**Dachbedeckung f** перекрытие крыши  
**Dachhaut f** кровля, кровельное покрытие  
**Dachlatte f** обрешётка  
**Dachneigung f** наклон (скат) кровли  
**Dachstuhl m** стропильная ферма, стропильная конструкция  
**Dachüberstand m** свес крыши  
**Dämmkeil m** клиновидный лист изоляционного материала  
**Dämmputz m** теплоизолирующая штукатурка  
**Dämmstoff m** изоляционный материал  
**Dämmstreifen n** шумоизоляционная лента  
**Dämmung f** изоляция  
**Dämmziegel m** теплоизоляционный кирпич  
**Dampfbremsfolie f** пароизоляционная плёнка  
**Dampfdiffusion f** диффузия пара  
**dampfgehärtet** затвердевший в результате пропаривания  
**Decke f** потолок  
**dehnen** растягивать, вытягивать  
**Dichte f** плотность  
**Dichtheit f** герметичность, непроницаемость  
**diffusionsoffen** паропроницаемый  
**Doppelfalzdach n** крыша с двойными перегибами  
**Doppelhaus n** дом на две квартиры  
**druckfest** прочный на давление (сжатие)  
**Druckfestigkeit f** сопротивление сжатию  
**durchlassen (Syn. hindurchlassen)** пропускать (свет)  
**durchscheinend** полупрозрачный  
**Durchströmung f** сквозное проветривание

## E

**Einbau m** установка, встраивание  
**einbauen** устанавливать, монтировать  
**Einbauweise f** метод (способ) укладки

**einbetten** заливать, запрессовывать  
**einlassen** вставлять, врезать  
**einschalig** одностеночный  
**Einzelfundament n** отдельный фундамент  
**Eisenstab m** металлический стержень  
**Emission f** выброс в атмосферу  
**entflammbar** воспламеняемый  
**entzündbar (Syn. entflammbar)** воспламеняемый, возгораемый  
**erdig** землистый  
**Erhärten n** затвердевание  
**errichten** сооружать, строить  
**Estrich m** стяжка, монолитное покрытие пола  
**Estrichmörtel m** раствор для бесшовного пола (стяжки)

## F

**Fachplanung f** специализированное проектирование  
**Falzqualität f** выносливость при многократных перегибах  
**Faserdämmstoff m** волокнистый изоляционный материал  
**Feinspachtelmasse f** мелкозернистая шпаклёвка  
**Fensterlaibung f** оконный откос  
**Fertigbauteile Pl.** готовые строительные элементы  
**fertigen** производить  
**Fertigfußboden m** готовый пол  
**Fertigparkett n** паркетные половицы, щитовой паркет  
**Fertigteile n** готовый элемент, сборный элемент  
**Fertigteilebauweise f** сборное строительство, строительство с применением сборных элементов  
**Festigkeit f** прочность, твердость  
**Festkörper m** твёрдое вещество  
**Feuchtigkeit f** влажность  
**Feuerwiderstandsdauer f** срок (продолжительность) огнестойкости  
**Flachdach n** плоская кровля  
**Flankenschutz m** защита боковых стен  
**Fluchtlinie f** линия застройки  
**freigesetzt** высвобожденный  
**freisetzen** зд.: выделять, высвобождать  
**Fuge f** стык, шов  
**Fugenmörtel m** жидкий раствор (раствор для расшивки швов)

**Füllmasse f** материал для уплотнения (швов)  
**Füllstoff m** наполнитель  
**Fundamentsohle f** основание фундамента  
**Fußboden m** пол  
**Fußbodenbelag m** половой настил, покрытие для пола

## G

**Gasbetonstein m** газобетонный блок  
**Gebäudehülle f** обшивка здания  
**Gefach n** решетчатая (сквозная) система, ферма  
**Gefach n** фахверк, ферма  
**gekrümmt** изогнутый  
**geloht** дырчатый, перфорированный  
**gemauert** выложенный камнем, каменная кладка  
**geprägt** тисненый  
**gering** низкий (о качестве)  
**geschlitzt** щелевой, перфорированный  
**geschlossene Bauweise** замкнутая застройка  
**Geschossdecke f** междуэтажное перекрытие  
**Gewerbebau m** торгово-промышленное строительство  
**Gewölbe n** арка  
**Gewölbeschub m** распор свода  
**gewölbt** сводчатый, выпуклый  
**Gipsfaserplatte f** гипсоволокнистый лист  
**Gipskartonplatte f** панель из гипсокартона  
**Gittergerüst n** решетчатый каркас  
**Glas n** стекло  
**Glaserzeugnis n** изделие из стекла  
**Glattmasse f** гладкая шпаклёвка  
**Grenzwert m** предельное значение  
**Grobkies m** крупный гравий, галечник  
**Großtafelbauweise f** панельное строительство  
**Grundstück n** земельный участок  
**Gussasphaltestrich n** покрытие пола из литого асфальта

## H

**haften** прилипать, сцепляться

**halbhart** полужесткий  
**Haltbarkeit f** стойкость, долговечность  
**Härtegrad m** степень твердости  
**Heizkörper m** отопительный прибор  
**Hochdruckgerät n** прибор высокого давления  
**Hochlochziegel m** пустотелый кирпич с вертикальными пустотами  
**Hohlraum m** полость, пустота  
**Holzfasерplatte f** древесноволокнистая плита  
**Holzrahmenbauweise f** каркасная конструкция из дерева  
**Holzständer m** деревянная стойка  
**Holztafelbauweise f** конструкция из деревянных облицовочных панелей  
**Holztragwerk n** деревянная несущая конструкция  
**Hülle f** оболочка (здания)

## I

**imprägniert** пропитанный  
**Innenausbau m** внутренняя отделка  
**Innendämmung f** внутренняя изоляция  
**Innenhof m** внутренний двор  
**Innenraum m** внутреннее помещение  
**Innenverkleidung f** внутренняя облицовка (обшивка)  
**Innenwand f** внутренняя стена  
**Installationswand f** санитарно-технический блок, фальшстена

## K

**Kalksandstein m** силикатный кирпич  
**Kelle f** кельма  
**Keller m** подвал  
**Kiesauflage f** покрытие из гравия  
**Klebung f** склеивание  
**Klimatisierung f** кондиционирование воздуха  
**Konstruktion f** конструкция, строение  
**Kork m** пробка (материал), кора пробкового дерева  
**Korkplatte f** пробковая плита  
**Kunstharz n** синтетический полимер  
**Kunstharzmörtel m** раствор с добавлением искусственной смолы  
**Kuppel f** купол

## L

**Last f** нагрузка, груз

**Layer m** слой

**Legierung f** сплав

**Lehm m** глина

**Lehmstampfbau m** глинобитная постройка

**Lehmstein m (Syn. Lehmziegel m)** глиняный кирпич

**Leichtbau m** облегчённая конструкция

**Leichtbauweise f** строительство с применением легких конструкций

**Leistendach n** драночная кровля

**leiten** проводить (тепло)

**Lichtdurchlässigkeit f** светопроницаемость

**Lockergestein n** дисперсный грунт

**lose** незакрепленный

**Lösemittel n** растворитель

**luftdicht** воздухонепроницаемый

**luftdurchlässig** воздухопроницаемый

**Lüftungssystem n** вентиляционная система

## M

**Malerarbeiten Pl.** малярные работы

**massiv** монолитный, массивный

**Massivbau m** монолитное здание

**Massivbauweise f** монолитное строительство

**Mauerfuge f** шов (каменной) кладки

**Mauermörtel m** раствор для каменной кладки

**Mauerstein m (Syn. Mauerziegel m)** строительный кирпич

**Mauerwerk n** (кирпичная или каменная) кладка

**Mauerwerksbau m** возведение стен

**Mauerwerkverband m** перевязка каменной кладки

**mehrgeschossig** многоэтажный

**mehrschalig** многопластный

**Metalldach n** металлическая кровля

**minderwertig** низкосортный, неполноценный

**Mörtel m** строительный раствор

**Mörtelfuge f** шов каменной кладки, заполненный раствором

**Mörtelmischung f** растворная смесь

**Mutterboden m** верхний почвенный слой

## N

**nachwachsende Rohstoffe** возобновляемые природные ресурсы

**nageln** прибивать гвоздями

**nicht tragende Innenwände** внутренние ненесущие стены

**Nischenprodukt n** дефицитный продукт

## O

**Oberflächengestaltung f** отделка поверхности

**offene Bauweise** открытая застройка

**offenporiger Asphalt** дренирующий асфальт

## P

**Patina f** патина

**Perlit m** перлит

**Pfahlgründung f** свайное основание

**Pfeiler m** столб, контрфорс, опора, колонна

**Plast m** пластик

**Plattenfundament n** фундамент в виде сплошной плиты

**Polystyrol n** полистирол

**Porenbeton m** пористый бетон

**Porenbetonstein m** пеноблок

**Porosität f** пористость

**Portlandzement n** портланд-цемент

**profiliert** профилированный

**Punktfundament n** точечный фундамент

**putzen (Syn. verputzen)** штукатурить

**Putzmörtel m** штукатурный раствор

**Putzschicht f** слой штукатурки

## R

**Rankgerüst n** каркас из вьющихся растений

**Raumdecke f** перекрытие жилого помещения

**Raumzellenbauweise f** строительство из объемных элементов, крупнообъемное домостроение

**Recycling n** утилизация

**Reetdach n** соломенная кровля  
**Reflexionsvermögen n** отражательная способность  
**reibungslös** беспрепятственный, бесперебойный  
**Reihenhaus n** дом рядовой застройки  
**Reinheitsgrad m** степень (градус) чистоты (доброкачественности)  
**Reinigung f** очистка, прочистка  
**Reißfestigkeit f** сопротивление разрыву при растяжении  
**Restholz n** остаточная древесина  
**Riss m** трещина, щель  
**Rodungsarbeit f** корчевание пней  
**Rohbau m** коробка здания, здание без отделочных работ  
**Rohdichte f** объёмная плотность  
**Rollierung f** основание  
**Rückfederungsvermögen n** способность отжима (упругой отдачи обратного пружинения)  
**rutschhemmend** противоскользящий

## S

**Sanitärinstallation f** санитарно-техническое оборудование  
**Säule f** колонна, столб  
**Schalldämmung f** (Syn. **Schallschutz m**) звукоизоляция  
**Schalung f** опалубка, обшивка досками  
**Schaumkunststoff m** пенобетон  
**Schiefer m** шифер  
**Schilf n** камыш  
**Schimmelbildung f** образование плесени  
**Schlitz m** щель, зазор  
**Schmelztemperatur f** температура плавления  
**Schotter m** щебень  
**schwimmender Estrich** плавающий пол; бесшовный пол на изолирующем основании  
**Seichtgründung f** неглубокое основание  
**Sichtmauerwerk n** гладкая лицевая кладка  
**Sichtschutz m** облицовочная защита  
**Skelettbau m** каркасная конструкция  
**Spachtel m** шпатель, лопатка для шпаклёвки  
**Spachtelmasse f** шпаклёвка  
**Spannbeton m** предварительно напряженный бетон

**Spannung f** напряжение  
**Sparren m** стропильная нога, стропилина  
**Speicherung f** хранение, аккумуляция  
**Stahlbeton m** железобетон  
**Stahleinlage f** стальная вставка, вкладка  
**stählern** стальной  
**Stahlskelettbau m** сооружение со стальным каркасом  
**Ständerwand f** фахверковая стена со стойками  
**Steildach n** крыша с крутыми скатами  
**Steinzeit f** каменный век  
**Stockwerk n** этаж, ярус  
**Stoßfestigkeit f** ударная прочность  
**Straßenbelag m** дорожное покрытие  
**Streifenfundament n** ленточный фундамент  
**Stütze f** колонна, стойка  
**Styropor m** пенополистирол

## Т

**Tapezieren n** оклейка обоями  
**thermische Behaglichkeit** температурный комфорт  
**Tiefgründung f** фундамент глубокого заложения  
**Tonziegel m** глиняный кирпич  
**tragend** несущий; служащий опорой  
**tragende Innenwände** внутренние несущие стены  
**Trägerplatte f** несущая плита  
**tragfähig** способный нести нагрузку  
**Tragfähigkeit f** несущая способность, грузоподъемность  
**Tragkonstruktion f** несущая конструкция  
**Tragschicht f** несущий слой, основание  
**Tragwerk n** ферма, несущая конструкция  
**Trennmittel n** разделительный материал  
**Trennschicht f** изолирующий слой  
**Treppe f** лестница  
**Trittschalldämmstoff m** изоляционный материал от ударных шумов  
**Trittschalldämmung f** звукоизоляция шагов  
**Trockenbauweise f** сухой способ строительства  
**Trockenestrich m** сухая смесь для устройства сплошных полов

## U

**überdachen** покрывать крышей (навесом)  
**Überspannung f** перекрытие (пролёта)  
**Ummantelung f** покрытие, облицовка  
**Unbrennbarkeit f** негорючесть  
**ungebrannt** необожжённый  
**Unterdecke f** основание пола  
**Untergrund m** грунт, основание  
**Untermauerung f** укрепление фундамента кладкой  
**Unterspannbahn f** подкровельная плёнка

## V

**Ver- und Entsorgungsleitungen Pl.** инженерные коммуникации  
**Verblender m** облицовочный камень  
**Verbundestrich m** связанная стяжка пола  
**Verbundplatte f** многослойная плита  
**Verglasung f** остекление  
**verkleben** склеивать, приклеивать  
**Verkleidung f** обшивка, облицовка  
**verlegen** укладывать  
**Verputzen n** оштукатуривание  
**verputzen** штукатурить  
**Verputzmörtel m** штукатурный раствор  
**Versiegelung f** заделка, уплотнение швов  
**Verwertung f** использование  
**vollflächig** по всей площади  
**vollkantig** чистообрезной (с чистыми кромками)  
**Vollziegel m (Syn. Vollstein m)** полнотельный кирпич  
**Vorwandinstallation f** пристенный монтаж

## W

**Wandverkleidung f** облицовка (обшивка) стен  
**wärmedämmend** теплоизоляционный  
**Wärmedämmstoff m** термоизоляционный материал  
**Wärmedämmung f (Syn. Wärmeschutz m)** теплоизоляция  
**Wärmeleiter m** проводник тепла

**Wärmeleitfähigkeit f** теплопроводность  
**Wärmespeicherfähigkeit f** теплоёмкость  
**Wärmetauscher m** теплообменник  
**wasserabweisend** водоотталкивающий  
**Wassermörtel m** гидравлический раствор  
**wasserundurchlässig** водонепроницаемый  
**Werkstoff m** строительный материал  
**Widerstand m** сопротивление  
**winddicht** ветрозащитный  
**witterungsresistent** защищающий от непогоды  
**Wohnfläche f** жилая площадь  
**Wolkenkratzer m** небоскреб

## Z

**zementgebundene Werkstoffe** строительные материалы на цементной основе  
**Ziegel m(Syn. Ziegelstein m)** кирпич  
**Zimmermanns-Holzbau m** плотничное строительство из дерева  
**Zugerscheinung f** появление сквозняка  
**zusammenfügen** сцеплять, соединять  
**zusetzen** добавлять

## QUELENNACHWEIS

1. Aluminium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.sima-bau.de/inhalt\\_aluminium.htm](http://www.sima-bau.de/inhalt_aluminium.htm).
2. Vertikale Gärten aus «Biobeton» – Beton.org. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.beton.org/aktuell/news/details/vertikale-gaerten-aus-biobeton/>.
3. Porenbeton – Eigenschaften und Verwendung – Ökologisch bauen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oekologisch-bauen.info/baustoffe/massivbaustoffe/porenbeton.html>.
4. Bauen mit Lehm – Immonet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.immonet.de/service/lehm.html>.
5. Hausbautyps 24 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hausbautipps24.de>.
6. BBR – Archivierte Fachbeiträge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Bauwesen/BaustoffeBaukonstruktion/Fachbeitraege/Archiv/Nanotechnologie/nanotechnologie.html?nn=1128804>.
7. Baustoff Kork: Vom Bodenbelag bis zum Dämmstoff [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baustoffwissen.de/wissen-baustoffe/baustoffknowhow/haus-gartenwegebau/daemmung/baustoff-kork-vom-bodenbelag-bis-zum-daemmstoff/>.
8. Hausbau Schritt für Schritt: Alle Bauphasen im Überblick [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.haus-xxl.de/themen/hausbau-schritt-fuer-schritt-alle-bauphasen-im-ueberblick-92>.
9. Dachbedeckung – Tonziegel, Betondachsteine, Schiefer, Metalldächer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oekologisch-bauen.info/baustoffe/dach/dachbedeckung.html>.
10. Dominikus Zimmermann – Dominikus Zimmermann – Jahr 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dominikus-zimmermann.de/>.
11. Einteilung und Überblick der wichtigsten Baustoffe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energie-experten.org/bauen-und-sanieren/baustoffe.html>.
12. Bauphysik / Corak AG. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.corak.ch/themen/bauphysik.html>.
13. Bauplanung Bauausführung [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ranardo.net/bau/bauplanung.html>.
14. Gipskartonplatten: Eigenschaften und Einsatzgebiete [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.daemmen-und-sanieren.de/trockenbau/trockenbauplatten/gipskartonplatten>.
15. Mauerwerksbau – Kalksandstein und Mauerziegel aus Ton [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oekologisch-bauen.info/hausbau/bauweisen/mauerwerksbau.html>.
16. Architektur des Einzelbauwerkes: Konstruktive Baelemente in Kunst [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/kunst/artikel/architektur-des-einzelbauwerkes-konstruktive-baelemente>.
17. Baumarkt.de. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baumarkt.de/>.

## INHALTSVERZEICHNIS

Введение.....	3
Teil 1. Bauweise, Baustoffe und Bauteile .....	4
Text 1. Häuser.....	4
Text 2. Porenbeton (Gasbeton).....	10
Text 3. Dichtheit (Luftdichtheit) von Gebäuden.....	16
Text 4. Aluminium für Dach und Fassade .....	20
Text 5. Bauteile .....	25
Text 6. Was ist Mörtel?.....	30
Text 7. Dachbedeckung .....	36
Text 8. Beitrag zum Klimaschutz .....	41
Text 9. Unbegrenzte Anwendungsgebiete des Glases .....	46
Text 10. Baustoff Kork: vom Bodenbelag bis zum Dämmstoff .....	51
Text 11. Hausbau Schritt für Schritt: Alle Bauphasen im Überblick.....	56
Text 12. Fußboden.....	61
Text 13. Bauweise.....	66
Text 14. Innenwände.....	72
Text 15. Dämmstoffe.....	78
Witz und Satire zum Thema «Bauen».....	82
Teil 2. Texte zur selbständigen Arbeit und zum Referieren.....	87
Text 1. Bauen mit Lehm.....	87
Text 2. Vertikale Gärten aus «Biobeton». Zukunftsorientierte Fassadenbegrünung .....	88
Text 3. Nanotechnologie im Bauwesen (Teil I).....	89
Text 4. Nanotechnologie im Bauwesen (Teil II).....	91
Text 5. Vier Probleme bei der Innenwanddämmung.....	92
Text 6. Bauphysik.....	94
Text 7. Unterscheidung und Einteilung von Baustoffen .....	96
Text 8. Baugrund und Baugrube.....	98
Text 9. Bauplanung.....	99
Text 10. Gipskartonplatten im Trockenbau.....	101
Text 11. Mauerwerksbau.....	102
Text 12. Zementmörtel.....	104
Text 13. Architektur des Einzelbauwerkes: Konstruktive Bauelemente.....	105
Text 14. Dominikus Zimmermann.....	107
Text 15. Georg Wenzeslaus von Knobelsdorff.....	109
Wortschatz (Baufachlexik).....	112
Quellennachweis.....	124

Учебное издание

**Довбнюк** Людмила Яковлевна

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

BAUKUNST UND BAUWESEN

Учебно-методическое пособие

Редактор *Е. В. Ширалиева*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 24.10.2017. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 5,21.

Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.