

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский горный университет  
Кафедра иностранных языков

# **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

*Материалы и методические указания  
к самостоятельной работе  
для поступающих в аспирантуру*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2018**

УДК 803.0 (073)

**НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК:      Материалы и методические указания к самостоятельной работе для поступающих в аспирантуру** / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. М.В.Гончарова, М.С.Михайлова. СПб, 2018. 41 с.

В методических указаниях для поступающих в аспирантуру систематизированы требования по речевой коммуникации, описана структура экзамена, даны рекомендации по выполнению экзаменационных заданий, представлены образцы их выполнения.

Данные материалы предназначены для использования при самостоятельной подготовке к сдаче вступительного экзамена по иностранному языку по всем направлениям, по которым в университете осуществляется набор в аспирантуру.

Научный редактор: доцент кафедры иностранных языков  
Сищук Ю.М.

© Санкт-Петербургский  
горный университет, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ.....</b>	<b>5</b>
<b>ТРЕБОВАНИЯ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ .....</b>	<b>5</b>
<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ЭКЗАМЕНЕ В АСПИРАНТУРУ.....</b>	<b>8</b>
<b>МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ .....</b>	<b>10</b>
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>39</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания содержат требования к вступительному экзамену по иностранному языку в отношении различных видов речевой коммуникации и необходимого языкового материала. Описываются цели, содержание и структура экзамена, рассматриваются критерии оценки ответа, даны рекомендации по выполнению экзаменационных заданий, представлены примерные тексты для практики перевода и пересказа.

Данные материалы рекомендуется использовать для самостоятельной подготовки к экзамену.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

### **Цель экзамена**

Основной целью вступительного экзамена в аспирантуру по иностранному языку является выявление коммуникативных компетенций в различных видах речевой деятельности, сформированных в высшей школе.

Соискатель должен владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации.

Практическое владение иностранным языком в рамках вузовского курса (специалитет, магистратура) предполагает наличие таких умений в различных видах речевой деятельности, которые дают возможность:

- вести беседу по избранной специальности;
- делать сообщения на немецком языке на темы, связанные с будущей научной работой;
- свободно читать оригинальную литературу на немецком языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из немецкоязычных источников информацию в виде перевода, пересказа.

### **ТРЕБОВАНИЯ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

#### **Структура экзамена**

1. Чтение и письменный перевод на русский язык оригинального научного текста по специальности. Объем текста – 2500-3000 печатных знаков.
2. Пересказ оригинального научного текста по специальности (на иностранном языке). Объем текста – 3000-3500 п.з.
3. Беседа с экзаменатором на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и будущим научным исследованием.

## **Виды речевой деятельности, контролируемые в ходе экзамена**

### ***Чтение***

Соискатель должен продемонстрировать умение читать и понимать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, профессиональные фоновые знания, навыки языковой и контекстуальной догадки. Оцениваются навыки *изучающего, поискового и просмотрового* чтения.

***Письменный перевод*** научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов.

### ***Чтение с выходом в устную коммуникацию***

Прочитанный текст оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста; оценивается умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные факты, акцентуируемые в тексте.

### ***Говорение***

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований пройденного вузовского курса. Оцениваются содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

## **Владение языковым материалом**

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать сформированные в вузе ***орфоэпические*** навыки при чтении вслух и устном высказывании.

При контроле письменного перевода текста и в устном высказывании следует учитывать владение соискателем

общенаучной и специальной *лексикой* (в том числе терминами), употребительными высокочастотными фразеологическими сочетаниями, характерными для письменной и устной речи. Соискатель должен продемонстрировать знание сокращений, условных обозначений, умение правильно читать формулы, символы и т.п.

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать владение *грамматическим минимумом* вузовского курса по иностранному языку:

Склонение определенного и неопределенного артикля. Местоимения (личные, притяжательные, указательные). Местоимения как замена существительного. Степени сравнения прилагательных и наречий. Склонение прилагательных. Порядок слов в простом предложении. Сложное предложение: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Порядок слов в придаточном предложении. Виды придаточных предложений и их союзы. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Безличный пассив. Инфинитив пассива. Пассив состояния. Зависимый инфинитив и инфинитивные конструкции. Инфинитивные обороты с *um ... zu + Infinitiv*, *statt ... zu + Infinitiv*, *ohne ... zu + Infinitiv*. Модальные конструкции *haben + zu + Infinitiv*, *sein + zu + Infinitiv*. Распространенное определение. Причастия I и II в роли определения. Обособленные причастные обороты. Сослагательное наклонение.

Поступающий в аспирантуру должен владеть всеми **видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое)**. *Просмотровое* чтение имеет целью ознакомление с тематикой текста и предполагает умение на основе извлеченной информации кратко охарактеризовать текст с точки зрения поставленной проблемы. *Ознакомительное* чтение характеризуется умением проследить развитие темы и общую линию аргументации автора, понять в целом не менее 70% основной информации. *Изучающее* чтение предполагает полное и точное понимание содержания текста.

Следует уделять внимание тренировке в скорости чтения: свободному беглому чтению вслух и быстрому (ускоренному)

чтению про себя, а также тренировке в чтении без использования словаря. Все виды чтения должны служить единой конечной цели – научиться свободно читать иностранный текст по специальности.

Свободное чтение предусматривает формирование умений вычленять опорные смысловые блоки в читаемом, определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности, а также формирование навыка языковой догадки (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова) и навыка прогнозирования поступающей информации.

Для формирования некоторых базовых умений перевода необходимо знать сведения об особенностях научного функционального стиля, а также иметь представление о таких понятиях как эквивалент и аналог; переводческие трансформации; компенсация потерь при переводе, контекстуальные замены; многозначность слов; словарное и контекстное значение слова; совпадение и расхождение значений интернациональных слов («ложные друзья» переводчика).

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ЭКЗАМЕНЕ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

На вступительном экзамене поступающий должен продемонстрировать умение пользоваться орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка в пределах вузовской программы и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения.

**Изучающее чтение оригинального текста по специальности.**

**«отлично»** – полный перевод (100%) адекватный смысловому содержанию текста на русском языке. Текст – грамматически корректен, лексические единицы и синтаксические структуры, характерные для научного стиля речи, переведены адекватно;

**«хорошо»** – полный перевод (100%-90%). Встречаются лексические, грамматические и стилистические неточности, которые не препятствуют общему пониманию текста, однако не согласуются с нормами языка перевода и стилем научного изложения;

**«удовлетворительно»** – фрагмент текста, предложенного на экзамене, переведен не полностью ( $2/3 - 1/2$ ) или с большим количеством лексических, грамматических и стилистических ошибок, которые препятствуют общему пониманию текста.

**«неудовлетворительно»** – неполный перевод (менее  $1/2$ ). Непонимание содержания текста, большое количество смысловых и грамматических ошибок

**Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности с передачей его содержания:**

**«отлично»** – полное изложение основного содержания фрагмента текста;

**«хорошо»** – текст передан семантически адекватно, но содержание передано не достаточно полно;

**«удовлетворительно»** – текст передан в сжатой форме с существенным искажением смысла.

**«неудовлетворительно»** – передано менее 50% основного содержания текста, имеется существенное искажение содержания текста.

**Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и будущим научным исследованием:**

При беседе с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и будущей научной работой, оценивается монологическая речь на уровне самостоятельно подготовленного и неподготовленного высказывания по темам специальности и по будущей диссертационной работе и диалогическая речь, позволяющая принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с научной работой и специальностью.

**«отлично»** – речь грамотная и выразительная. Правильно используются лексико-грамматические конструкции, если допускаются ошибки, то тут же исправляются говорящим. Стил

научного высказывания выдержан в течение всей беседы. Объем высказывания соответствует требованиям (10-15 предложений). Говорящий понимает и адекватно отвечает на вопросы;

**«хорошо»** – при высказывании встречаются грамматические ошибки. Объем высказывания соответствует требованиям. Вопросы говорящий понимает полностью, но ответы иногда вызывают затруднения. Научный стиль выдержан в 70-80% высказываний;

**«удовлетворительно»** – при высказывании встречаются грамматические ошибки, иногда очень серьезные. Объем высказывания составляет не более ½. Как вопросы, так и ответы вызывают затруднение. Научный стиль выдержан не более чем в 30-40% высказываний.

**«неудовлетворительно»** – неполное высказывание (менее ½), более 15 грамматических/лексических/фонетических ошибок, грамматически неформенная речь.

## **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

### **Письменный перевод**

**Работа над письменным переводом предусматривает ряд этапов.**

1-й этап. Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере необходимости, словаря.

2-й этап. Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.

3-й этап. Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.

4-й этап. Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.

5-й этап. Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.

6-й этап. Перевод заголовка.

При выполнении письменного перевода рекомендуется использовать **следующую инструкцию**.

Прежде чем начать перевод, необходимо понять, что выражено на языке оригинала. Для этого следует внимательно и, может быть, не один раз, прочитать весь текст. Прочитайте текст второй раз по отдельным предложениям, попытайтесь понять синтаксический строй и смысл каждого предложения.

Если синтаксический строй предложения Вам неясен и Вы не поняли смысл предложения, сделайте грамматический анализ: определите вид предложения, найдите подлежащее, сказуемое, второстепенные члены. Если предложение сложноподчиненное, найдите главное и придаточное предложения, опираясь на формальные признаки.

Обращайтесь к словарю в том случае, если Вы использовали все средства раскрытия значения незнакомых слов, включая догадку и грамматический анализ.

При переводе последующего предложения необходимо постоянно удерживать в памяти смысл предыдущего. Избегайте дословного перевода. Постарайтесь передать мысль оригинала средствами родного языка, не нарушая его синтаксического строя.

При переводе частей текста необходимо постоянно следить за стилем, т.е. за качеством, единообразием и логикой изложения. Единообразие терминологии должно соблюдаться на протяжении всего текста. Например, если в начале текста часть корпуса какого-то агрегата названа “дном”, то в дальнейшем нельзя называть ее “основанием”, “днищем” и т.п.

Необходимо постоянно следить за тем, чтобы между каждой последующей и предыдущей частью перевода была логическая связь.

Помните, окончательно отредактировать перевод – значит стилистически обработать его в целом. При редактировании целесообразно руководствоваться следующими правилами:

а) если одну и ту же мысль можно выразить несколькими способами, то предпочтение отдается более краткому способу;

б) если слово иностранного происхождения можно без ущерба заменить словом русского происхождения, то переводчик обязан это сделать;

в) все термины и названия должны быть строго однозначны.

Перевод заголовка должен отражать суть содержания текста, статьи, патента и т.п. Поэтому заголовок переводится в последнюю очередь с учетом всех особенностей текста.

### **Пересказ на немецком языке**

1. По объему пересказ на одну треть меньше оригинального текста.
2. Сложные грамматические конструкции письменной речи заменяются более простыми, характерными для устной речи. Длинные перегруженные в смысловом отношении предложения заменяются простыми.
3. Лексика в пересказе более простая, книжные слова используются реже.
4. В пересказе чаще используются разговорные конструкции, слова, логически связывающие изложение.
5. Изложение текста выдерживается в одной временной грамматической форме.

### **План пересказа**

1. Тема и область знания.
2. Основная мысль текста с примерами из текста.
3. Основная мысль каждого абзаца с примерами из текста.
4. Ключевые слова и соответствующие пояснения.
5. Отношение к передаваемому содержанию.

**Список выражений,  
рекомендуемых для пересказа**

<p>Thema (des Artikels) ist...          Der Artikel heißt ... /          Der Artikel hat das Thema...          Der Artikel handelt von ...          Es geht in dem Artikel um (das Thema / die Frage / ...) ...          Der Artikel hat den Titel ...</p>	<p>Тема статьи...          Статья называется...          Темой статьи является...          Речь в статье идет о...          Речь в статье идет о...          Статья называется...</p>
<b>Quelle angeben</b>	<b>Указать источник</b>
<p>Der Artikel stammt von (Name des Autors)          Autor des Artikels ist ...          Der Artikel stammt aus der XY-Zeitung...          Es handelt sich um einen Artikel aus der XY-Zeitung ...</p>	<p>Статья написана...          Автор статьи...          Статья опубликована в газете ...          Речь идет о статье, опубликованной в ...</p>
<b>Gliederung angeben</b>	<b>Описание структуры работы</b>
<p>Der Artikel behandelt die folgenden 3 Punkte / Fragen:          Erstens ..., zweitens, ... drittens          Der Artikel hat 3 Teile:          Im ersten Teil geht es um ...          Der zweite Teil beschäftigt sich mit ...          Der letzte Teil befasst sich mit ...</p>	<p>В статье рассматриваются три основных пункта: Во-первых..., во-вторых..., в-третьих...          Статья состоит из трех частей:          В первой части речь идет о...          Во второй части рассматривается проблема...          Заключительная часть посвящена...</p>
<b>Unterschiedliche Standpunkte ausdrücken</b>	<b>Выразить различные точки зрения</b>

<p>Diese Frage wird kontrovers diskutiert</p> <p>Es ist (äußert/ sehr) umstritten Diese Frage, Auffassung, ect. ist unter vielen Wissenschaftlern ein Streitpunkt</p> <p>Zu dieser Frage besteht noch keine Einigung.</p>	<p>Этот вопрос рассматривается с противоположных точек зрения... Это довольно спорно... Этот вопрос, проблема и т.д. являются для многих ученых предметом научных споров.</p> <p>По данному вопросу у исследователей нет единого мнения.</p>
<p>Im Text steht, ... Im Text heißt es, ...</p> <p>Der Autor / XY schreibt (erklärt, meint, vertritt die Auffassung) ... Es wird von ... (Dat.) ausführlich mitgeteilt. Es wird ... ausführlich beschrieben. Es wird ... behandelt. Es wird .... kurz gesagt. Es wird ... erläutert. Es wird ... gezeigt. Es wird ... dargestellt, dargelegt. Eine besondere Aufmerksamkeit wird ... (Dat.) geschenkt (ein besonderes Augenmerk wird gelegt auf (Akk.)) Von besonderem Wert (Interesse) ist/sind/...</p>	<p>В тексте написано... В тексте это звучит следующим образом.... Автор высказывает мнение, что... Подробно сообщается о ... . Подробно описывается ... . Рассматривается ... . Кратко говорится ... . Объясняется ... . Показывается (Приводится)... . Изображается ... . Особое внимание уделяется ... .</p> <p>Особый интерес представляет/ют/... .</p>
<p><b>Beispiele geben</b></p>	<p><b>Привести примеры</b></p>

<p>Dieses Beispiel zeigt, dass ...</p> <p>An diesem Beispiel wird deutlich, dass ...</p> <p>Bei diesem Beispiel kann man sehen, wie ...</p>	<p>Данный пример наглядно демонстрирует, что...</p> <p>Из этого примера видно...</p> <p>На данном примере показано/можно увидеть, что...</p>
<b>Schlüsse ziehen</b>	<b>Сделать выводы</b>
<p>Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass ....</p> <p>Daraus lassen sich folgende Schlussfolgerung ziehen:</p> <p>1. 2. 3.</p> <p>Daraus folgt / ergibt sich, dass ...</p> <p>Daraus kann man / lässt sich ableiten, dass ...</p>	<p>Исходя из этого, можно сделать вывод, что...</p> <p>Исходя из этого, мы можем сделать следующие выводы:</p> <p>1.2.3...</p> <p>Из этого следует, что...</p> <p>Исходя из этого, мы можем заключить, что...</p>
<b>Zusammenfassung einleiten</b>	<b>Краткое содержание</b>
<p>Ich fasse (die Hauptpunkte / das Wesentliche / Wichtigste)... kurz zusammen:</p> <p>Abschließend möchte ich ...</p> <p>Zum Schluss möchte ich ...</p>	<p>Резюмируя основные тезисы/суть статьи...</p> <p>Также хотелось бы отметить...</p> <p>В завершение хотелось бы ...</p>
<b>Schluss/ Resümee</b>	<b>Резюме</b>
<p>Autor kommt zu dem Ergebnis, dass ...</p> <p>Wie die Untersuchung/ Arbeit gezeigt hat, ...</p> <p>In dieser Arbeit wurde nachgewiesen, dass ...</p>	<p>Автор приходит к выводу, что...</p> <p>Как показало исследование, ...</p> <p>В данном исследовании было доказано, что ...</p>

## Слова-организаторы, вводящие логический контекст

### Слова, подтверждающие приведенные выше соображения:

Поэтому, следовательно - deshalb/ demzufolge/ dadurch...

Таким образом - aus solche Weise/ also ....

Тем самым - damit/ somit...

В результате этого - demzufolge ...

В соответствии с этим - dementsprechend/ demgemäß...

По этой причине - for that reason...

Аналогичным образом - deswegen/ aus diesem Grund

При этом – dabei/ hierbei

### Слова, отрицающие приведенные выше соображения:

Однако - aber/ allerdings/ doch ...

С другой стороны - andererseits...

Тем не менее - trotzdem/ hingegen...

Все же - allerdings/ jedoch ...

И наоборот - und umgekehrt/ wiederum ...

В противоположность этому - demgegenüber/ im Gegensatz zu ...

### Слова, расширяющие приведенные выше соображения:

Кроме того - ausserdem...

В свою очередь - Im Gegenzug ...

И в данном случае - in diesem Fall ...

По другим причинам - aus anderen/sonstigen Gründen...

### Слова, ограничивающие приведенные выше соображения:

Для этой цели - dazu/ um dieses Ziel zu erreichen...

Для этих целей - dazu/ um diese Ziele zu erreichen...

Для наших целей - für unsere Ziele...

С этой целью - hierzu/ zu diesem Zweck...

Для этого - dafür...

С этой точки зрения - aus dieser Sicht/ von diesem Standpunkt aus/ so gesehen...

В этом отношении - in dieser Hinsicht/ in diesem Sinne...

В данном случае - in diesem Fall/ im vorliegenden Fall...

В лучшем случае - bestenfalls/ im besten Fall...

Во всяком случае - in jedem Fall/ allerdings...

**Слова, указывающие на последовательность изложения, работы:**

Сначала - anfangs/ zuerst...  
С самого начала - von Anfang an...  
Первоначально – anfänglich/ ursprünglich...  
Для начала - zunächst...  
До сих пор - bis jetzt/ bisher...  
Недавно - vor kurzem/ neulich...  
Прежде всего - vor allem...  
За последние несколько лет - in den letzten paar Jahren...  
В то время - damals/ zu jener Zeit...  
В течение некоторого времени - eine Zeit lang...  
В течение, за это время - während dieser Zeit, während...  
К тому времени - zu jener Zeit...  
На этот раз - diesmal...  
С тех пор - seitdem..  
С того времени - seit dieser Zeit...  
Далее - weiter/ dann...  
Позднее - später...  
В настоящее время - zurzeit/ momentan  
В дальнейшем - weiter/ ferner/ des weiteren...  
Затем - dann/ danach...  
В ближайшем будущем - recht bald/ in nächster Zukunft...  
На будущий год - nächstes Jahr/ im kommenden Jahr...  
И наконец, в конце концов - endlich...  
В итоге - im ganzen/ als Ergebnis...

**Слова, указывающие на место описания, исследования:**

Здесь, в этой работе, на этом рисунке - hier ...  
В данной статье - in diesem Artikel ...  
В данной работе - in dieser Arbeit...  
В этом разделе, в этой главе - in diesem Teil/ in diesem Kapitel...  
На странице - auf Seite. . .  
В таблице - in der Tabelle...  
На диаграмме - im Diagramm...  
В этой формуле - in dieser Gleichung...  
В приложении - im Anhang/ in der Anlage. . .

Во всей работе - in der ganzen Arbeit

**Слова, указывающие на последовательность изложения:**

Во-первых - erstens/ zum einen...

Во-вторых - zweitens/ zum anderen...

В-третьих - drittens...

Выше - oben...

Ниже - unten ...

**Слова, указывающие на упрощение, сокращение или детализацию:**

Для простоты - einfachheitshalber

Для ясности - um klar zu machen

Для детального ознакомления - für ausführliche Bekanntmachung

Другими словами - anders gesagt

Короче говоря - kurz gesagt

А именно - und zwar/ und nämlich ...

То есть - das heisst ...

**Слова, которые вводят иллюстрацию аргументации:**

Например; так, например... zum Beispiel, so...

**Слова, оформляющие сочинительную связь в простых распространенных и сложносочиненных предложениях:**

и, а - und

или, то есть - oder

не, а - nicht, sondern

но - aber

как..., так и - sowohl... als auch...

или..., или... - entweder... oder ...

ни..., ни.. - weder... noch...

не только..., но и... - nicht nur... sondern auch...

**Модель сообщения о себе и будущей научной работе на немецком языке:**

**Zuerst möchte ich mich vorstellen.**

Mein Name ist.../ Ich heiße ... (z.B. Ivanov Victor)

Ich will wissenschaftliche Karriere machen und meine Berufsaussichten verbessern, deshalb bewerbe ich mich um eine Stelle an der Aspirantur am Lehrstuhl für ... an der Sankt-Petersburger Bergbauuniversität.  
Mein künftiger wissenschaftlicher Betreuer/ Meine künftige wissenschaftliche Betreuerin ist Professor ...

**Ich möchte über mein Studium und über meinen wissenschaftlichen Werdegang erzählen.**

Im xxx 20.. schloss ich mein Studium mit Schwerpunkt ... (z.B. Geologie) an der Universität xxx erfolgreich ab.

Ich bin Diplomingenieur/Master für ... Im Anschluss daran möchte ich auch weiterhin wissenschaftlich Arbeiten und das Studium im Rahmen einer Doktorarbeit fortsetzen.

Zu meinen Studienschwerpunkten gehörten unter anderem die Gebiete ..., ... und ... . Zum Abschluss meines Studiums fertigte ich eine Diplomarbeit am Lehrstuhl für xxx der Universität bei Herrn Prof. Dr. xxx an.

Die Arbeit beschäftigte sich mit der Untersuchung xxx. Dabei festigte ich meine Kenntnisse in folgenden Bereichen: ...

Im Laufe meines Studiums habe ich ein Auslandspraktikum, sowie mehrere Berufspraktika bei führenden Unternehmen der Branche gemacht.

Da ich mich besonders für die xxx Forschung und den Bereich der xxx interessiere, würde ich sehr gerne meine Doktorarbeit an der Bergbauuniversität anfertigen.

**Das Thema meiner Forschung heißt “ ...”**

An der Aspirantur will ich mich mit dem Problem ... beschäftigen.

Zu diesem Thema habe ich schon während des Studiums geforscht.

Ich habe schon ... Artikel veröffentlicht.

Das Thema ist sehr wichtig für ... Die Relevanz des Themas beweist

**Das Objekt meiner Forschung ist ...**

**Mittel und Methoden:** In meiner Forschung werden folgende Methoden verwendet: Beobachtung, Laboruntersuchungen, u.a.

**Die Empirie der Forschung umfasst ...**

Ich habe vor, die Ergebnisse meiner Forschung im Unternehmen einzusetzen.

Ich glaube, diese Neuerung kann der Branche viel Nutzen bringen

**Тренировочные тексты****Text 1. Förderbrücke**

Eine Förderbrücke ist eine technische Vorrichtung im Bergbau. Sie dient dazu, gewonnenes Fördergut über den offenen Tagebau hinweg zu befördern und meist direkt auf eine Kippe zu verstürzen.

Im Braunkohletagebau dienen Förderbrücken dem Transport und direkten Verstoß der gewonnenen Abraummassen auf kürzestem Wege. Sie besitzen Abstützungen auf der Abbau- und der Haldenseite eines Tagebaus. Somit überspannen sie die gesamte Grube einschließlich weiterer Fördergeräte, zum Beispiel die der Kohleförderung.

Abbauseitig bekommen sie von Baggern Abraum übergeben, den sie mit einem Förderband über die eigentliche Tagebaugrube hinwegbefördern und haldenseitig verstürzen. Somit entfällt der Transport des Abraums mit Bandstraßen oder Zügen um den Tagebau herum, sowie der Verstoß mittels Absetzer. Dadurch ist auch der Tagebau an Lagerstätten wirtschaftlich, bei denen im Verhältnis zur geförderten Kohle viel Abraum abgetragen werden muss. An den Abraumförderbrücken sind zurzeit Eimerkettenbagger der Typen Es 1120, Es 3150 und Es 3750 angeschlossen.

Abraumförderbrücken fahren auf Schienenfahrwerken im Verbund mit den angeschlossenen Baggern parallel zur Abbaukante. Zum Fortschreiten des Tagebaus ist es notwendig, dass die Gleise von speziellen Gleisrückmaschinen weiter in Richtung der Abbaukante verrückt werden.

Die erste Förderbrücke der Welt, die nach Plänen des Plessaer Bergwerksdirektors Friedrich von Delius gebaut wurde, wurde 1924 in Plessa in Betrieb genommen. Während zunächst speziell an die jeweiligen Tagebaue angepasste Förderbrücken gebaut wurden, ging man in der DDR in den 1950er-Jahren dazu über, weitestgehend typgleiche Abraumförderbrücken zu bauen – die sogenannten Einheitsförderbrücken.

Die größte Abraumförderbrücke der Welt ist die F60. Von diesem Typ existieren im Lausitzer Braunkohlerevier fünf Brücken. Vier davon sind heute noch in den Tagebauen Nochten, Jänschwalde, Reichwalde und Welzow-Süd im Einsatz. Die fünfte, inzwischen stillgelegte F60 steht als Besucherbergwerk in Lichterfeld. Sie kann durch die Besucher bestiegen werden, hat eine Gesamtlänge von zirka 500 Metern, eine Höhe von 74 Metern und wiegt zirka 13.500 t. Im Verbund mit bis zu drei Eimerkettenbaggern zählt sie zu den größten landbeweglichen Maschinen der Welt.

Weitere Einheitsbaugrößen waren die F45 und die F34. Vom Typ F45 wurden insgesamt zwei Brücken gebaut, für den Tagebau Meuro und den Tagebau Klettwitz, während vom Typ F34 insgesamt 9

Förderbrücken gebaut wurden. Diese Brücken wurden fast alle wenigstens einmal von einem Tagebau in einen anderen umgesetzt. Die letzte Brücke vom Typ F34 (Nr. 27) war bis August 2015 im Tagebau Cottbus Nord im Einsatz und wurde am 3. März 2016 gesprengt.

**Text 2. Grundlast von der Nordsee - Geomechanische  
Untersuchungen zum Tragverhalten von Druckluftspeicherkavernen  
- Compressed Air Energy Storage (CAES)**

Aus Sicht der geomechanischen Tragwerksanalyse unterscheiden sich die für die Zwischenspeicherung von Windenergie geplanten Druckluftspeicherkavernen von den für die Speicherung fossiler Energieträger seit Jahrzehnten eingesetzten Erdgas- und Erdölspeicherkavernen wie folgt:

1. Die Frequenz, mit der der Kaverneninhalt umgeschlagen wird (Wechsel zwischen Einspeisung = Innendruckerhöhung und Ausspeisung = Innendruckabsenkung), ist aufgrund der fluktuierenden Windenergie bei Druckluftspeichern deutlich höher als bei den regelmäßig zur saisonalen Speicherung eingesetzten Erdgasspeicherkavernen.
2. Der wirtschaftlich sinnvolle maximale Innendruck ist bei Druckluftspeicherkavernen signifikant geringer als bei Erdgasspeicherkavernen. Bestimmend für den Maximaldruck der Druckluftspeicher ist der maximal zulässige Turbineneingangsdruck. Für zurzeit am Markt verfügbare Anlagen ist der Turbineneingangsdruck durch ein zulässiges

Druckspiel von ca. 30 bar Minimaldruck bis 80 bar Maximaldruck gegeben.

3. Die maximal erforderliche Ausspeicherrate bzw. der erforderliche Volumenstrom ist bei Druckluftspeicherkavernen deutlich größer als bei Erdgasspeicherkavernen. Während bei Erdgasspeicherkavernen in der Größenordnung  $100.000 \text{ m}^3/\text{h}$  bzw. in der Folge eine Innendruckabsenkungsrate von ca. 1 MPa/d im Rahmen der Tragwerksanalyse zu berücksichtigen sind, ist im Rahmen der Tragwerksanalyse für volumengleiche Druckluftkavernen eine Innendruckänderungsrate von maximal ca. 0,1 MPa/h bis 1 MPa/h, d.h. eine 20- bis 25-fach höhere Rate anzusetzen.
4. Die isentrope Abhängigkeit zwischen Fluidtemperatur und Fluiddruck resultiert bei Verwendung von Luft als Speichermedium in einer gegenüber Erdgas deutlich größeren Temperaturänderung bei Druckänderung.
5. Die gegenüber Erdgasspeicherkavernen insgesamt deutlich größeren Volumenströme bei Druckluftspeicherkavernen führen zu einem entsprechend vergrößerten Verschleiß der Förderrohrtour. In der Konsequenz ist innerhalb der Lebensdauer der Druckluftspeicherkavernen die Notwendigkeit einer Erneuerung des Förderrohrstranges als regulärer Betriebslastfall und nicht wie bei Erdgasspeicherkavernen als Sonderlastfall zu kalkulieren.

Aus den unter (1.) bis (5.) zusammengestellten besonderen Anforderungen einer Druckluftspeicherung in Salzkavernen resultieren signifikant höhere Beanspruchungen in dem die Kaverne umgebenden Salzgebirge durch die Druckwechsel selbst und durch die induzierten Temperaturgradienten im konturnahen Salzgebirge.

### **Text 3. Was ist Nanotechnologie?**

Ein Nanometer (nm) ist der Milliardste Teil eines Meters oder  $10^{-9}$  Meter. Nanostrukturen verhalten sich in ihrer Größe zu einem Fußball, wie dieser Fußball zur Erde. Unter Nanotechnologie versteht man die Herstellung von Materialien und Systemen, bei denen mindestens eine Dimension im Bereich von 1-100 nm liegt. Durch die Manipulation von Materie auf dieser kleinen Größenskala, erhofft man sich überlegene elektrische, chemische, mechanische und optische Eigenschaften dieser Materialien für Anwendungen in unserer makroskopischen Welt.

#### **Herstellung von Nanostrukturen**

Prinzipiell gibt es zwei verschiedene Methoden um Nanostrukturen herzustellen. Der gebräuchlichste Ansatz um Strukturen im Nanometerbereich herzustellen, ist der Top-Down Ansatz, das heißt vom Großen zum Kleinen. Dabei werden mit lithografischen Prozessen nanostrukturierte Elemente aus größeren Gebilden 'herausgeschnitten'. Das bekannteste Beispiel ist die Mikroelektronik. Mit optischer Lithografie werden heute schon Halbleiterchips mit kritischen Strukturabmessungen von 65nm hergestellt. Wegen der begrenzten Auflösung durch die Wellenlänge des Lichts müssen dabei schon

spezielle Tricks (Phasenschiebermasken) eingesetzt werden. Zur Realisierung von Strukturgrößen im Bereich von 1nm wird die Elektronenstrahlolithografie eingesetzt.

Der Bottom-Up Ansatz nutzt Methoden der Selbstorganisation auf molekularer oder nanokristalliner Ebene. Die eindrucksvollsten Beispiele finden sich im biologischen Bereich, zum Beispiel bei der Replikation von DNA-Strängen oder der Selbstorganisation von Proteinen. Das Prinzip der Selbstorganisation ist aber nicht nur auf biologische Systeme beschränkt, es ist prinzipiell auch auf beliebige atomare oder molekulare Systeme anwendbar, zum Beispiel bei der Synthese von nanokristallinen Werkstoffen und selbstorganisierten Halbleiternanostrukturen.

### **Wozu Nanotechnologie?**

Nanotechnologie ermöglicht die Herstellung kleiner, schneller Chips für neue leistungsfähige Computer, Mobiltelefone oder Navigationssysteme. Sie führt zu neuen Laserstrukturen wie Quantendotlaser für schnelle Datenübertragung und neuen leistungsfähigeren Datenspeichern. Ein Ziel, an dem Physiker in der ganzen Welt arbeiten, ist der Quantencomputer. Aber nicht nur im Bereich der Halbleitertechnologie und Mikroelektronik bringt die Nanotechnologie Fortschritte. Die Beherrschung von Werkstoffen und Systemen auf der Nanometerskala wird auch traditionelle Gebiete revolutionieren. Nanostrukturierte metallische und keramische Werkstoffe sind fester, härter und widerstandsfähiger.

Kohlenstoff-Nanoröhrchen sind elastischer und widerstandsfähiger als Stahl. Mechanisch mit Kohlenstoff-Nanoröhrchen verstärkte Polymere finden Anwendungen von der Medizintechnik bis zur Luftfahrt. Nanostrukturierte Oberflächen sind effiziente Katalysatoren.

#### **Text 4. Abbruch, Abräumungen und Erdarbeiten**

Den Anforderungen an ein Bau- und Bergungsunternehmen der Neuzeit entsprechend, können heute Abbrucharbeiten und Abräumungsarbeiten aller Art durchgeführt werden. Die Herstellung von Baugruben, Bodensanierungen und Kampfmittelräumung, incl. dem Röntgen von Kampfmitteln, gehören genauso zu unseren Leistungen wie Schadstoffsanierungen im Hochbau (Umwelttechnik), Betonschneiden, Kernbohrungen und Betonsanierungen in Berlin.

Moderne Abbruchverfahren (Abbruch und Abräumungen) erfordern Hightech-Baumaschinen und das entsprechend ausgebildete Bedienungspersonal, das wir mit unserem Unternehmen mit Sitz in Berlin garantieren. Was früher eine ganze Abbruch-Kolonie schweißtreibend in langwieriger Arbeit bewältigte, kann heute ein kleines Fachteam in kürzester Zeit erledigen. Dabei wird der Schutt sortiert und recyclinggerecht zerkleinert, um dann zur Weiterverarbeitung abgefahren zu werden.

Überlange Baggerausleger ermöglichen es in vielen Fällen direkt vom Geländeniveau aus abzubrechen. Großflächige Abräumungen werden mit Hilfe systematischer Logistikpläne durchgeführt.

Fuhrunternehmen arbeiten in einem genau festgelegten Zeittakt, um die anfallenden Massen beim Abbruch und Abräumungen effektiv von der Baustelle zu schaffen.

### **Sprengungen**

Sprengungen von veralteten Industrieanlagen und Sprengungen von Bedarfsbauten beinhalten hohe technische Anforderungen, da Gebäude und Versorgungstechnik in der nächsten Umgebung bei Sprengungen meistens erhalten bleiben müssen. Durch die Anwendung verfeinerter, sprengtechnischer Hilfsmittel wie elektronischen Zündsystemen oder Schneidladungen zum Trennen aus Stahl bestehender konstruktiver Bauelemente wirken wir der Gefahr von Beschädigungen bei Sprengungen entgegen und erfüllen die immer komplizierter werdenden Anforderungen auch an dieses Gewerk.

### **Betonschneiden und Kernbohrungen**

Immer wieder stößt man bei unseren Arbeiten auf unvorhersehbare Probleme. so z. B. bei Hochabbrüchen, wenn die Statik eines Gebäudes nicht den zu erwartenden Voraussetzungen entspricht und Bauwerksteile bei maschinellm Abriss unkontrolliert auf angrenzende Gebäude oder Versorgungstechnik herabstürzen könnten. Dann muss schnell und flexibel gehandelt werden. Der maschinelle Abriss wird gestoppt, die Gebäuderestssubstanz unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen eingerüstet und die verbleibenden Bauwerksteile im schonenden Schneidverfahren, unter Einsatz von in sicherer Entfernung stehender Mobilbagger, demontiert. Gut, wenn die

ausführende Firma auch diese Technologie - Betonschneiden und Kernbohrungen - zum Einsatz bringen kann. Zeitaufwändige Neubeauftragungen für Betonschneiden und Kernbohrungen durch den Bauherrn können entfallen. Die Bauaufgabe kann termingerecht und kostentransparent zur vollen Zufriedenheit des Auftraggebers zu Ende geführt werden.

#### **Text 5. Magnetische Eigenschaften von archäologischen Böden**

Die Anreicherung magnetischer Minerale in den obersten Bodenschichten ist eine wichtige und darüber hinaus weit verbreitete Eigenschaft von Böden. Zugleich ist es die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Magnetometerprospektion in der Archäologie. Dieser Befund wurde bereits 1955 von dem französischen Geophysiker Le Borgne erkannt (Le Borgne 1955) und konnte seither an einer Vielzahl von Böden verifiziert werden. Le Borgne zeigte, dass der Gebrauch von Feuer das ferrimagnetische Mineral Magnetit entstehen lässt, und konnte damit die erhöhte Magnetisierung brandbeeinflusster Bodenhorizonte erklären. Das mit Magnetit angereicherte Oberflächenmaterial, so seine These, gelangt im Laufe der Zeit durch Verlagerungsprozesse in Abfallgruben und Gräben archäologischer Plätze, die sich dann als Anomalien im Erdmagnetfeld abbilden und sich so magnetisch nachweisen lassen (Le Borgne 1960). Die erhöhte Magnetisierbarkeit bzw. die magnetische Suszeptibilität in den Strukturen solcher Plätze lässt sich demnach auf den Gebrauch von Feuer zurückführen. In der Literatur ist diese Eigenschaft als der „Le Borgne-Effekt“ eingegangen

(Graham / Scollar 1976). Die Brandhypothese vermochte aber nicht zu erklären, warum seit Mitte der 1980er Jahre mit verfeinerten Prospektionsmethoden und dem Einsatz des Cäsium-Magnetometers auch die Verfüllung von unverbrannten Pfosten und Palisaden in Lössböden nachweisbar waren (Becker 1987). Im Jahre 1990 gelang der Nachweis magnetotaktischer Bakterien in Böden (Fassbinder et al. 1990; Stanjek et al. 1994; Fassbinder / Stanjek 1994). Bakterieller Magnetit ließ sich auch in Probenmaterial aus archäologischen Befunden in Böden nachweisen (Fassbinder / Stanjek 1993). Neben der induzierten Magnetisierung spielt aber auch die remanente Magnetisierung von Brandhorizonten, archäologischen Sedimenten und Baustrukturen eine entscheidende Rolle. Für ein tieferes Verständnis sowie für eine gesicherte Interpretation von archäologischen Magnetometerplänen ist es daher notwendig, insbesondere die gesteinsmagnetischen und magnetomineralogischen Eigenschaften von Böden, Sedimenten und Gestein zu berücksichtigen.

#### **Text 6. Bodennutzung**

Böden sind eine wesentliche Grundlage für menschliches Leben und gesellschaftliche Entwicklung. Daher werden inzwischen praktisch alle fruchtbaren oder extensiv nutzbaren Areale bewirtschaftet und die Erde verfügt nur noch über wenige ungenutzte Flächen. Der Mensch hat zwar zu allen Zeiten die Böden genutzt, kultiviert und versucht, ihren Ertrag zu steigern, sie aber durch Entwaldung, Besiedlung, zunehmende

Überweidung, intensive landwirtschaftliche Produktion, Rohstoffabbau, Deponierung von Schadstoffen, Verkehr und Kriege immer stärker geschädigt und zerstört. Die aus dieser intensiven Bodennutzung resultierenden Probleme werden sich durch das anhaltend exponentielle Wachstum der Weltbevölkerung weiter verstärken.

Boden hat für den Menschen vor allem Kulturfunktion und wird dementsprechend vielfältig genutzt. Schon seit dem Beginn des Ackerbaus und der Entstehung von ersten Bauernsiedlungen im Neolithikum (in Mitteleuropa: 5.000 – 1.800 v. Chr.) wurde Boden gezielt zur Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen bewirtschaftet (vgl. ENNEN & JANSSEN 1979, S. 20 ff.). Im Laufe der Kupfer- und Bronzezeit (ab ca. 3.000 v. Chr.) und in Europa vor allem in der nachfolgenden Eisenzeit (700 – 450 v. Chr.) entnahm der Mensch dem Boden außerdem zunehmend Rohstoffe für den Handel oder zur Herstellung von Waffen, Schmuck und Gebrauchsgegenständen (vgl. ENNEN & JANSSEN 1979, S. 39 ff., S. 51 ff.).

Trotz der heutigen Möglichkeiten, Lebensmittel chemisch herzustellen, ist Boden weiterhin die wesentliche Basis unserer Nahrungsmittelproduktion. Er dient uns wie zu früheren Zeiten als Grundlage der Land- und Forstwirtschaft und wird als Rohstofflagerstätte zur Entnahme nicht nachwachsender Rohstoffe wie Kohle, Öl, Gas, Torf, Gesteinen und Mineralien genutzt. Darüber hinaus werden Bodenflächen durch Siedlungen, Ver- und Entsorgungseinrichtungen zunehmend versiegelt. So wird die kulturelle Entwicklung der Gesellschaft über das

Mittelalter, die Neuzeit bis hin zum Industriezeitalter von einer steigenden „Aus-Nutzung“ der Böden begleitet.

Im Zuge der kulturellen Entwicklung der menschlichen Gesellschaften entwickelten sich auch die Möglichkeiten der Bodennutzung weiter. Heute wird Boden neben den klassischen Bodennutzungsbereichen (Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstofflager) auch anderweitig genutzt. Die folgende Auflistung gibt eine Übersicht über die gegenwärtigen Formen der Bodennutzung (vgl. BEESE 1997, FRIELINGHAUS/ GRIMME 1999):

- Forst- und Landwirtschaft
- Rohstofflager für nicht nachwachsende Rohstoffe
- Wohnungs-, Gewerbe- und Industrieflächen
- Flächen für Verkehrswege und andere Infrastruktureinrichtungen
- Lagerstättenreservoir
- Fläche für die Abfallbeseitigung
- Geothermische Nutzung des tieferen Untergrunds
- Militärische Nutzung
- Erholungsfläche
- Naturraum für Schutzgebiete
- Wissenschaftliche Forschung

### **Text 7. Kupfererzeugung aus Chrysokoll**

Oxidische Kupfererze bestehen im allgemeinen aus Wertmineralen wie Malachit, Cuprit, Azurit und Chrysokoll in verschiedenen Verhältnissen sowie aus Abgangsmineralen wie Quarz, Eisenoxide und Dolomit. Die Kupferherstellung aus Malachit, Cuprit und Azurit kann mit konventionellen Methoden durchgeführt werden, wohingegen Chrysokoll sich nicht einfach verarbeiten lässt. Aufgrund seiner amorphen Struktur, löst sich Kieselsäure bei nasschemischer Behandlung von Chrysokoll. Diese Kieselsäure erschwert die Weiterverarbeitung der Lösung durch Filtration oder Solventextraktion.

Von Vorteil ist eine Vorbehandlung im festen Zustand durch intensive Mahlung in der Exzenter-Schwingmühle bei Raumtemperatur, um die metallurgische Verarbeitung von Komplexmineralien zu beeinflussen. Die chemisch-mechanische Vorbehandlung von Chrysokoll mit Natriumsulfid hat über 90 % des Kupfers in die sulfidische Form umgewandelt. Nach einer Produktwäsche mit Wasser kann die Natriumsilikatlösung bei Zugabe von Schwefelsäure in Natriumsulfat umgewandelt werden. Gleichzeitig kann Kieselerde als Nebenprodukt erzeugt werden. Die Weiterbehandlung von Natriumsulfat durch Kristallisation und Reduktion mit Kohlenstoff ermöglicht einen eingeschlossenen Natrium-Kreis, so dass die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens nur durch den  $H_2SO_4$ -Verbrauch beeinflusst wird.

Auf der Grundlage des Gesetzes über "On Mineral Processes" beendete Kirgisistan 1992 das Staatsmonopol für den Bergbau, so dass

damit der Weg für ausländische Investoren frei wurde. Die Goldmine Kumtor in der Tien Shan Bergregion wird mit kanadischer Beteiligung betrieben und produziert jährlich 20 t Gold. Sie liegt über 4000 m hoch und verfügt über geschätzte Goldreserven von 289 t. Das Gold ist an sulfidische Minerale, vornehmlich Pyrit, gebunden. Bedingt durch kohlenstoffhaltige Schiefer ergeben sich Goldverluste beim Laugeprozess. Die Aufbereitung erfolgt durch zweistufige Zerkleinerung, Flotation und Cyanidlaugung in Gegenwart von Aktivkohle (carbon in leach). Im Rahmen eines Kooperationsabkommens zwischen der Kirgisischen Regierung und dem DAAD wurden Mittel für einen Ingenieur der Mine bereitgestellt, der Untersuchungen zur Optimierung des Aufbereitungsprozesses am Institut durchführte.

### **Molybdänerze**

Mit dem Ziel der Vermeidung von Abgasen bei der Aufarbeitung sulfidischer Rohstoffe wurde im Auftrag des BMBF ein Verfahren zur abgasfreien Aufarbeitung rheniumhaltiger Molybdänerze entwickelt. Kern des Verfahrens ist die Substitution des Röstprozesses durch oxidierende ammoniakalische Drucklaugung. Damit wird die beim Röstprozeß durch Austrag von Rhenium mit der Gasphase erforderliche getrennte Aufarbeitung von Rhenium und Molybdän vermieden.

### **Text 8. Warum "intelligent modernisieren"?**

Sie haben es sicherlich auch schon bemerkt: Deutschland befindet sich in einer Modernisierungs- und Sanierungswelle. An jeder

Ecke gibt es Neu-, Um- und Ausbauten. Dächer werden gedeckt, Hauswände gedämmt, Balkone erneuert und Fenster eingesetzt – alles um dem modernen Lebensstandard und den aktuellen gesetzlichen Auflagen gerecht zu werden! Auch die demografische Entwicklung und der Wunsch der Menschen, ihren letzten Lebensabschnitt in den eigenen vier Wänden zu verbringen, stellen Immobilienbesitzer vor neue Herausforderungen. Beschäftigen auch Sie sich gerade mit dem Thema Renovierung und möchten Ihr Zuhause oder Ihr Vermietungsobjekt zukunftsgerecht modernisieren?

**Dann sind Sie auf unserer Ratgeberseite zum Thema „intelligent modernisieren“ genau richtig!**

Konzentrieren Sie sich bei Ihren Renovierungsmaßnahmen aber nicht nur auf die offensichtlichen Arbeiten wie Dächer, Wände, Böden und Sanitäreanlagen. Eine Erneuerung der Elektroinstallationen nach den heutigen Standards wird oftmals leider nicht bedacht, eröffnet Ihnen aber eine ungeahnte Steigerung der Wohn- und Lebensqualität. Die getätigten Innovationen zahlen sich außerdem schnell aus, da Sie mit innovativer Elektrotechnik erhebliche Energiesparpotenziale nutzen, und den Wert Ihrer Immobilie somit sogar noch erhöhen können.

**Fakt ist: Wir verwenden heutzutage mehr Elektrogeräte denn je.**

Doch haben Sie sich einmal folgende Fragen gestellt?

- Reicht die Anzahl meiner vorhandenen Steckdosen für alle Elektrogeräte aus?

- Sind meine bisherigen Elektroinstallationen den steigenden Anforderungen noch gewachsen?
- Wie kann ich Energie und Kosten einsparen und dabei noch die Umwelt schonen?
- Welche Möglichkeiten gibt es, im eigenen Zuhause auch im Alter noch selbstständig zu bleiben?
- Kann ich verschiedene Installationen miteinander verknüpfen und von unterwegs aus steuern?
- Ist mein Zuhause ausreichend gegen Einbrüche und Diebstähle geschützt?

Antworten auf diese und viele weitere Fragen, sowie wertvolle Tipps rund ums intelligente Modernisieren und Renovieren der eigenen vier Wände finden Sie auf den folgenden Ratgeberseiten! Vergessen Sie dabei nicht, von vorneherein ganzheitlich zu planen und unsere 4 vorgestellten Kernbereiche im Blick zu behalten!

#### **Der Weg zu einem intelligenten Zuhause.**

Stellen Sie sich vor: Morgens klingelt Ihr Wecker und langsam wird das Licht in Ihrem Schlafzimmer heller. Entweder weil sich Ihre Beleuchtung aufdimmt oder sich die Lammellen Ihrer Jalousien öffnen, um die ersten Sonnenstrahlen hereinzulassen. Gleichzeitig fährt die Heizung in Ihrem Bad auf Wohlfühltemperatur hoch und in der Küche schalten sich automatisch Radio und Kaffeemaschine ein. Das sind nur einige der vielen Möglichkeiten, die Ihnen die intelligente Haustechnik von heute bietet.

### **Text 9. Die wichtigsten Lagerstättentypen**

Die bei der Reifung des Muttergesteins entstandenen gasförmigen und flüssigen Kohlenwasserstoffe konnten zum großen Teil nicht im Muttergestein verbleiben, da dieses durch die Last der darüber liegenden Schichten zusammengepresst wurde und damit einen großen Teil des ursprünglichen Porenraumes verlor. Sie stiegen infolgedessen in durchlässigen Schichten durch den Porenraum oder entlang von Klüften nach oben, da sie leichter waren als Wasser, das normalerweise den Porenraum zwischen den Gesteinskörnern füllt.

An manchen Stellen erreichten die aufsteigenden Kohlenwasserstoffe die Erdoberfläche. Dann bildeten sich "Ölkuhlen", so bei Wietze in der Nähe von Celle und in Oelheim bei Peine, oder es entstanden "ewige Feuer", wie z.B. im Iran. Wenn aber Öl und Gas auf ihrem Weg nach oben auf eine undurchlässige Gesteinsschicht stießen - wie Salz, Mergel oder Ton - und deshalb nicht weiterwandern konnten, dann sammelten sie sich darunter an.

Unter günstigen Umständen trafen sie unter der undurchlässigen Schicht, der Abdeckung, ein poröses, speicherfähiges Gestein an, z.B. einen Sandstein oder einen klüftigen Kalkstein. Lag dieses Speichergestein überdies nicht waagrecht, sondern war es etwa durch Bewegungen der Erdkruste verbogen, dann konnte sich das nach oben wandernde Erdgas oder Erdöl an den höchsten Stellen der Verformungen im Speichergestein dauerhaft zu einer Lagerstätte ansammeln.

Eine Ansammlung von Kohlenwasserstoffen wird jedoch nur dann als Lagerstätte bezeichnet, wenn ausreichende Mengen vorhanden sind und die Durchlässigkeit des Speichergesteins groß genug ist, um eine wirtschaftliche Förderung zu erlauben. Sehr viel häufiger sind Vorkommen von geringen Mengen an Kohlenwasserstoffen, bei denen die Bedingung der Wirtschaftlichkeit nicht erfüllt ist.

### **Muttergesteinsbildung für Erdöl**

Ausgangsmaterial für die Bildung von Erdgas und Erdöl sind die Reste der organischen Substanz von Lebewesen, meist Pflanzen, die im Laufe der Erdgeschichte im Wasser oder auf dem Lande gelebt haben. Der weitaus größte Teil dieser organischen Substanz wurde durch Verwesungsvorgänge abgebaut und in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Gelegentlich führten die Umweltbedingungen jedoch dazu, dass organische Reste weitgehend vom Luftzutritt abgesperrt waren und nicht verwesen konnten. Sie blieben in der sauerstoffarmen Umgebung erhalten und wurden zusammen mit Gesteinsmaterial abgelagert. Gesteine, die ausreichende Mengen an solchem organischen Kohlenstoff enthalten, sind die "Muttergesteine" für die Entstehung von Erdgas und Erdöl.

### **Text 10. Standort Ilsenburg**

Die Kontaminationen metallurgischer Standorte haben verschiedenste Erscheinungsformen. Sie sind verfahrensbedingt und stellen aufgrund der allgemein langen Betriebsgeschichte Altlasten dar,

die nach Betriebsschließung wenn erforderlich saniert werden müssen. Um einen solchen Fall handelt es sich bei der 1990 stillgelegten Kupferhütte Ilsenburg des VEB Mansfeld Kombines, bei der sowohl Kontaminationen durch pyrometallurgische als auch durch hydrometallurgische Prozeßschritte vorliegen. Durch die Aufarbeitung PVC-haltiger Kupferschrotte ergaben sich im Gebäudebereich der Flammofenhalle Belastungen durch polychlorierte Dibenzodioxine und -furane. Infolge von Undichtigkeiten der Elektrolysebäder und des Kellerbodens sickerten schwefelsaure Elektrolytlösungen insbesondere mit hohen Gehalten an Kupfer und Nickel sowie freier Schwefelsäure in den Untergrund der Elektrolysehallen ein. Im Rahmen eines Demonstrationsvorhabens des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes SachsenAnhalt und des Landkreises Wernigerode unter der Projekträgererschaft des Umweltbundesamtes wurde die Erarbeitung von Sanierungskonzepten in Auftrag gegeben, die auch auf andere Altlastenstandorte übertragbar sein sollten. Das Konzept für die Sanierung des Untergrundes der Elektrolysehallen, dessen Erprobung geplant ist, wurde im Unterauftrag der CUTEC-Institut GmbH entwickelt.

Beim Abteufen eines Versuchsschachtes wurde bei 3,17 m eine sichtbare grünblaue Kontaminationsschicht mit einer Dicke von ca. 60 mm angetroffen. Durch Röntgendiffraktometeraufnahmen konnte herausgefunden werden, dass Umwandlungen zu basischem

Kupfercarbonat  $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2 \text{CO}_3]$ , d.h. dem im Verwitterungsbereich von Kupfersulfidlagerstätten auftretenden Sekundärmineral Malachit, stattgefunden haben. Obgleich sich basische Nickelcarbonate der Form  $\text{NiCO}_3 \cdot 2\text{Ni}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , die sog. Zaratite, röntgenographisch nicht nachweisen ließen, ist der Schluß erlaubt, dass auch mit derartigen Umwandlungen gerechnet werden kann. Damit ist festzustellen, dass sich im Untergrund der Elektrolysehallen durch Reaktion der Kupfer und Nickelsulfate mit der carbonatischen Matrix des Terrassenschotter und des verwitterten Ilsenburgmergels "Lagerstättenbildende Prozesse" abgespielt, die jedoch noch nicht abgeschlossen sind.

Im Vergleich zu den klassischen Methoden der Bodensanierung, wie Auskoffern und exsitu-Bodenwäsche, Verfestigung oder Setzen von Spundwänden die ebenfalls im Rahmen der Untersuchungen zur Sanierung des Untergrundes der Elektrolysehallen der ehemaligen Kupferhütte Ilsenburg überprüft wurden, ist die Sanierung durch Carbonatisierung eine Alternative mit innovativem Charakter.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНОСТРАННОМУ  
ЯЗЫКУ**

**Основная:**

1. Аверина А. В., Шипова И.А. Немецкий язык: учебное пособие. - М.:МПГУ, 2014.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=754604>
2. Английский язык в научной среде: практикум устной речи: учебное пособие / Л.М. Гальчук. — 2изд. — М.: Вузовский

учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=898739>

3. Бочкарева Т.С. Английский язык для аспирантов: учебное пособие / Т.С. Бочкарева, Е.В. Дмитриева, Н.В. Иноземцева и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481745>

4. Васильева М. М., Васильева М.А. Немецкий язык: деловое общение: учебное пособие. М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=441988>

5. Путилина, Л.В. Иностраннный язык для аспирантов (французский язык): учебное пособие / Л.В. Путилина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481790>

**Дополнительная:**

6. Авдони́на Л.Н. Письменные работы научного стиля : учеб. пособие / Л.Н. Авдони́на, Т.В. Гусева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924634>

7. Вдовичев А.В Английский язык для магистрантов и аспирантов. English for Graduate and Postgraduate Students: Учебно-методическое пособие / А.В. Вдовичев, Н.Г. Оловникова, - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2015.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=937939>

8. Гойхман О.Я. Речевая коммуникация: учебник / О.Я. Гойхман, Т.М. Надеина. – 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. [www.dx.doi.org/10.12737/19927](http://www.dx.doi.org/10.12737/19927)  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552644>

9. Егошина, Е.М. Academic writing: учебно-методическое пособие / Е.М. Егошина; Поволжский государственный

технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459475>  
10. Соколов С.В. Учимся устному переводу. Немецкий язык.  
Ч. 1 (уроки 1–14): Учебное пособие / С.В. Соколов, - 2-е изд.,  
перераб.-  
М.:МПГУ,2015.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754638>