

Кузьмицкая В.Ю.



DEUTSCH FÜR INGENIEURE UND MASCHINENBAUER: ПРАКТИКУМ



Витебск, 2016

УДК 4И (Нем)

Deutsch für Ingenieure und Maschinenbauer: практикум.

Витебск, Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2016.

Составитель: Кузьмицкая В.Ю.

Настоящее пособие представляет собой комбинированную систему упражнений, письменные и устные задания, аутентичные тексты, аудиоблоги и видеоблоги, онлайн-музей и экскурсия с активно используемым интернетом. Практикум направлен на формирование иноязычной профессиональной компетентности и ориентирован на студентов первого и второго курса, обучающихся по инженерным специальностям.

Одобрено кафедрой «» УО «ВГТУ» «2» июня 2016 г. протокол № 11.

Рецензент: канд.пед.н. , доц. Минич О.А.

Редактор: ст.препод. Пиотух А.А.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» 23 июня 2016 г. протокол № 6.

Ответственный за выпуск: Кузьмицкая В.Ю.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати _____ Формат _____ Уч.-изд.лист. _____

Печать ризографическая. Тираж _____. Заказ _____ Цена _____

Отпечатано в ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

210035, Витебск, Московский пр., 72.

Содержание

Предисловие.....	4
Введение.....	5
Структура.....	9
Приложение А.....	25
Приложение Б.....	26
Приложение В.....	27
Приложение Г.....	28
Приложение Д.....	31
Приложение Е.....	35
Приложение Ж.....	36
Приложение И.....	39
Приложение К.....	43

Предисловие

В настоящее время в силу экспортоориентированности экономики страны многие предприятия осуществляют международное сотрудничество и активнее действуют на международном рынке. Это предполагает международную мобильность обучающихся и высококвалифицированных специалистов, что усиливает потребность в профессионально-ориентированных знаниях и умениях использования иностранного языка. Вопрос об иноязычной коммуникативной компетентности (ИКК) становится одним из важных при подготовке современных конкурентноспособных инженеров. Собственные исследования и наблюдения позволили выявить недостатки при обучении немецкому языку студентов инженерных специальностей. Данный практикум предназначен для оказания методической поддержки преподавателей и студентов – будущих инженеров в изучении иностранного (немецкого) языка с помощью разработанной нами коммуникативной системы упражнений (заданий).

Упражнения имеют профессионально-коммуникативную направленность, то есть ориентированы на освоение умений будущих инженеров осуществлять профессиональную иноязычную коммуникацию со специалистами зарубежных стран. В практикуме представлены различные типы упражнений: ознакомительные, тренировочные, языковые, условно-речевые и речевые упражнения, которые могут применяться на различных этапах формирования ИКК. При подготовке данного пособия были использованы разнообразные виды упражнений: устные и письменные упражнения на подстановку, составление таблиц, соотнесение, повторение, обобщение. Эти упражнения используются при проведении различных форм речевых занятий: монологи, диалоги, полилоги, работа над текстом с использованием ИКТ, работа с аудио и видеоматериалами, разработка и представление собственных проектов. Содержание упражнений (заданий) базируется на новейшей немецкой инженерно-технической литературе с профессиональными иллюстрациями процесса определенных инженерных работ и технических устройств.

Таким образом, практикум представляет собой комбинированную систему упражнений, письменные и устные задания, аудиоблоги и видеоблоги, онлайн-музей и экскурсия с активно используемым интернетом. Практикум ориентирован на студентов, обучающихся по инженерным специальностям и изучающих немецкий язык. Все материалы находятся в интернете на моем личном сайте в домене «.com», доменное имя «ing-lingua», полный адрес «[www.http://ing-lingua.com](http://ing-lingua.com)».

Введение

Настоящий практикум может использоваться: при изучении профессионально-ориентированного курса немецкого языка в университете, в технических школах, для международных программ по обмену студентами между партнерскими университетами, для языковой подготовки к практике и работе в немецкоговорящих странах или с немецкоговорящими партнерами-инженерами. Обучение направлено на освоение общеязыкового базиса немецкого языка, который соответствует уровням А1–В2 в Общей Европейской системе. Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка (Common European Framework of Reference, *CEFR*) — система уровней владения иностранным языком, используемая в Европейском Союзе. Главная цель системы CEFR — предоставить метод оценки и обучения, применимый для всех европейских языков. В ноябре 2001 года резолюция Совета ЕС рекомендовала использование CEFR для создания национальных систем оценки языковой компетенции. В системе CEFR знания и умения учащихся подразделяются на три крупных категории, которые далее делятся на шесть уровней:

A Элементарное владение языком

A1 Уровень выживания

A2 Предпороговый уровень

B Самостоятельное владение языком

B1 Пороговый уровень

B2 Пороговый продвинутый уровень

C Свободное (компетентностное) владение языком

C1 Уровень профессионального владения

C2 Уровень владения в совершенстве

Для каждого уровня описываются знания и умения, которые должен иметь учащийся в чтении, восприятии на слух, устной и письменной речи:

Таблица 1 – Система CEFR

Уровень	Описание знаний и умений	% соотношение словарного запаса к вышестоящему уровню	% соотношение словарного запаса к уровню C2
A1	Понимаю и могу употребить в речи знакомые фразы и выражения, необходимые для выполнения конкретных задач. Могу представиться/представить других, задавать/отвечать на	50 %	12 %

Продолжение таблицы 1

	вопросы о месте жительства, знакомых, имуществе. Могу участвовать в несложном разговоре, если собеседник говорит медленно и отчетливо и готов оказать помощь		
A2	Понимаю отдельные предложения и часто встречающиеся выражения, связанные с основными сферами жизни (например, основные сведения о себе и членах своей семьи, покупках, устройстве на работу и тому подобное). Могу выполнить задачи, связанные с простым обменом информацией на знакомые или бытовые темы. В простых выражениях могу рассказать о себе, своих родных и близких, описать основные аспекты повседневной жизни	50 %	24 %
B1	Понимаю основные идеи четких сообщений, сделанных на литературном языке на разные темы, типично возникающие на работе, учёбе, досуге и так далее. Умею общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть во время пребывания в стране изучаемого языка. Могу составить связное сообщение на известные или особо интересующие меня темы. Могу описать впечатления, события, надежды, стремления, изложить и обосновать свое мнение и планы на будущее	67 %	48 %
B2	Понимаю общее содержание сложных текстов на	81 %	72 %

Продолжение таблицы 1

	<p>абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты. Говорю достаточно быстро и спонтанно, чтобы постоянно общаться с носителями языка без особых затруднений для любой из сторон. Я умею делать четкие, подробные сообщения на различные темы и изложить свой взгляд на основную проблему, показать преимущество и недостатки разных мнений</p>		
C1	<p>Понимаю объемные сложные тексты на различную тематику, распознаю скрытое значение. Говорю спонтанно в быстром темпе, не испытывая затруднений с подбором слов и выражений. Гибко и эффективно использую язык для общения в научной и профессиональной деятельности. Могу создать точное, детальное, хорошо выстроенное сообщение на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов</p>	89 %	89 %
C2	<p>Понимаю практически любое устное или письменное сообщение, могу составить связный текст, опираясь на несколько устных и письменных источников. Говорю спонтанно с высоким темпом и высокой степенью точности, подчеркивая оттенки значений даже в самых сложных случаях</p>		100 %

Учебное пособие содержательно базируется на оригинальных профессиональных текстах в сфере инженерной деятельности и предполагает использование основных грамматических знаний немецкого языка. В пособии реализованы основные способы (формы, форматы, виды) использования немецкого языка в технической профессионально-ориентированной коммуникации инженеров. Упражнения базируются на материале различных разделов содержания инженерной деятельности: материаловедение, энергетика, автомобили и автомобилестроение, тракторы и тракторостроение.

Витебский государственный технологический университет

Структура

Использование профессиональной лексики играет в обучении иностранным языкам в вузах все большую роль – в учебных программах по иностранному языку имеется модуль «профессиональный иностранный язык».

В практикуме дидактически последовательно осуществляется введение профессионально ориентированной терминологии. Это означает, что первый этап изучения – это выбор темы и специальная область использования терминов и профессиональных клише. Поскольку центральной задачей неязыкового вуза в изучении иностранных языков будущими специалистами является овладение иноязычной лексикой по специальности, то и ограничение иноязычного языкового материала осуществляется по линии определения лексико-грамматического минимума научно-технической речи. В содержании упражнений прослеживается постепенное нарастание сложности данных, формул, математических символов от простейших ситуаций употребления до их применения при решении актуальных технических задач. Профессионально ориентированная лексика (клише) представлена в разработанных нами словарях общенаучной лексики, в словаре новейшей терминологии конкретной специальности, в профессиональном лексиконе (пояснение значения терминов) и наиболее употребительном в научно-технической речи грамматическом материале. При этом использованы новейшие тексты, технические данные и характеристики современных инженерных процессов и устройств из профессиональных журналов, газет, ресурсов интернета.

Важный критерий отбора учебного материала - это профессионально-ориентированное назначение в профессиональной лингвистике с языковыми признаками и спецификой профессионального языка в технической области на уровнях морфологии, синтаксиса, лексики и семантики, а также структуры текста. Особое место занимают главы биотехники и автоматизации, так как они напрямую связаны с промышленной практикой и показывают бионические принципы в инновационных технологиях.

Грамматические темы специально не прорабатываются. Не предлагаются упражнения на проработку грамматических основ. Анализируются грамматические явления в профессиональных текстах, исходя из специфики самих профессионально-ориентированных текстов. Подобраны и разработаны грамматические упражнения (задания) с использованием соответствующих грамматических правил, которые базируются на профессионально-ориентированной лексике (тезаурусе).

В упражнениях (заданиях) пособия структурированы и подобраны содержание и темы, взаимосвязь языковых и коммуникативных аспектов для каждой изучаемой профессиональной области (сферы). В упражнениях интегрированы синтаксические и морфологические аспекты изучаемого языка.

Система упражнений (заданий) построена с учетом реализации принципов обучения, направленных на развитие профессиональной ИКК.

Принцип речевой направленности предполагает обучение через общение. Принцип функциональности предусматривает усвоение языкового и

профессионально – ориентированного материала в деятельности через речевую задачу. Ситуативность предполагает учет контекста при выполнении заданий с учетом профессиональной ориентированности обучения. Принцип личностной ориентации позволяет составлять упражнения с учетом способностей, умений учебной и речевой деятельности, личностных характеристик, опыта, интересов обучающихся. Принцип коллективного взаимодействия учитывает потенциал взаимодействия участников педагогического процесса при выполнении упражнений и заданий. Основными требованиями к построению системы упражнений являются: системность, последовательность, разнообразие, постепенное нарастание сложности упражнений, усложнение языкового материала (словарь, тезаурус, клише), целенаправленность, учет внутрипредметных и межпредметных связей, непрерывное повторение.

При разработке системы упражнений использован подход, предложенный Е.И. Пассовым, в котором выделяется четыре уровня усвоения иноязычного материала. Первый уровень – уровень усвоения частного языкового материала (фонетического, лексического и грамматического). Второй уровень – уровень усвоения какой-либо стороны речевой деятельности (произносительной, грамматической или лексической в говорении). Третий уровень – уровень применения языкового материала в каком-либо виде речевой деятельности (в аудировании, говорении, чтении или письме). Четвертый уровень – уровень усвоения иностранного языка в целом (одновременное использование всех видов речевой деятельности).

В практикуме представлены оригинальные упражнения, которые направлены на понимание и усвоение профессионально – ориентированного учебного материала из технической сферы. Устные упражнения сочетаются с упражнениями на понимание профессионально-ориентированного аудио, видео и профессионально-ориентированных предметных заданий. Представлено множество профессионально-ориентированных упражнений, в которых проводится расчет, сравниваются и комментируются результаты, дополняются по смыслу таблицы и др. Задания направлены на формирование навыков коммуникативной деятельности, которая необходима для использования профессиональных терминов, например, в иноязычном общении, сравнениях, названиях, дефинициях, аргументировании, обосновании, в вопросах-ответах. Это необходимо для того, чтобы учебные занятия по иностранному языку моделировали иноязычную профессиональную коммуникацию. Представленные нами упражнения обработаны в среде носителями иностранного языка; в процессе собственные предметные знания дополняются помощью приглашенных работников иностранных предприятий.

Достаточно большое количество постоянно усложняющихся заданий позволяет осуществлять тренировку, повторение и закрепление необходимых профессиональных знаний и навыков по иностранному языку, без которых невозможно в полной мере проводить иноязычную коммуникацию.

Инновационной частью данного пособия «Немецкий для инженеров и машиностроителей» являются разработанные нами электронные разделы на

основе ИКТ и интернета. Они подразделяются на профессионально-ориентированные модули изучения немецкого языка: «Место встречи Профессия» и «Перспективный немецкий». Имеются тематические блоги, аудио- и видеоблоги с соответствующими упражнениями, 3D-экскурсия по заводу, новейшие журнальные тексты в области автотехники, разработанный нами словарь профессиональных терминов и клише (немецко-русский), студенческие доклады по определенным темам, студенческие переводы, материалы о заводах (Беларуси и Германии) и их презентации. Разработанные упражнения могут использоваться при изучении немецкого языка на уровнях от А1(первый семестр обучения) до В2 (четвертый семестр). Представлены профессиональные области: автомобили, тракторы, металлы, энергетика. Студентам предлагается составление языкового портфолио (языковое портфолио карьерного продвижения) за время обучения иностранному языку. Языковое портфолио – это набор инструментов для документирования и оценивания языковых умений студента. Оно позволяет владельцу отслеживать процесс изучения им ИЯ, самостоятельно оценивать свой уровень, ставить индивидуальные цели, а также следить за успешностью их реализации. Технология языкового портфолио – это технология личностно-ориентированного обучения, направленная на формирование у обучающихся навыков рефлексии процесса и результатов собственного учебного труда. Языковое портфолио выполняет три функции:

- образовательную – позволяет учащемуся стать активным участником образовательного процесса, а именно, повышает его мотивацию к изучению ИЯ, учит организовать свою самостоятельную работу, определять рациональные способы совершенствования своих умений, а также развивает навык рефлексии;

- социальную – демонстрирует способности и достижения его владельца в сфере ИЯ, но не заменяет аттестатов или дипломов, которые студенты получают на основании результатов сдачи экзаменов, а является приложением к последним, предоставляя дополнительную информацию;

- педагогическую – помогает студентам развивать свои мыслительные способности и навыки самооценки и самопознания, тем самым, способствуя развитию их автономности в изучении ИЯ на протяжении всей жизни.

Рекомендуемая методика использования: на первом году обучения рекомендуются языковые курсы «Место встречи Профессия» и «Перспективный немецкий», блоги «Движение и моторная техника», «Ауди - превосходство техники», «Мерседес: связь с бионикой». На втором году обучения, в зависимости от специальности, предлагаются разделы: «Материаловедение», «Энергетика», «Авто 2011», «Тракторы», «История авто». В пособии представлены примеры упражнений, охватывающие все темы и примеры контрольных переводов по блогам. В конце изучения каждой темы проводится обобщающее занятие «Технический разговор», на котором предполагается использование различных типов упражнений в форме полилога с участием всех студентов подгруппы для развития к будущей профессии.

Наряду с рекомендуемыми формами проведения занятий имеются и инновационные, представленные в ходе эксперимента. К таким формам относятся: онлайн форумы и обсуждение определенных технических характеристик или профессионально-ориентированного текста из новейшего технического журнала, составление и представление технических презентаций деятельности автозаводов Беларуси и Германии, написание профессионально-ориентированных эссе, составление диалогов на профессиональные темы, виртуальное 3D посещение музея Порше и его обсуждение, контрольный перевод технического видеотекста на немецкий язык.

Содержание представленного практикума реализуется с использованием следующих возможностей ИКТ: блоги, подкасты, технологии web 2.0 и Wiki, и интернет.

Основное преимущество Веб 2.0 технологий для системы образования заключается в том, что они позволяют хранить специальную образовательную информацию на специально для этого предназначенных Интернет-сервисах, что обеспечивает их доступность в ходе образовательного процесса. Использование в учебном процессе Веб 2.0 технологий способствует формированию критического мышления, творческого саморазвития, освоению рефлексивной и коммуникативной культуры. Блог (англ. *blog*, от «web log», «сетевой журнал или дневник событий») является одним из самых популярных социальных сервисов. Он представляет из себя веб-пространство, основное содержимое которого – регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа. Еще одним важным инструментом учебных ИКТ в современном мире становятся подкасты. Подкастом называется отдельный файл или серия регулярно обновляемых файлов, публикуемых по определенному адресу в Интернете. Подкастинг – это технология трансляции цифрового контента, представляющая собой создание, размещение и распространение в Интернете медиапоток (аудио - или видеофайлов), доступных для прослушивания или просмотра пользователям. Wiki – онлайн – сервис Веб 2.0, предназначенный для создания мультимедийных контентов.

Представлено содержание разработанных составных частей практикума, которые имеются в электронном виде:

1. Перспективный немецкий: включает систему упражнений (заданий), ориентированную на создание коммуникации на будущих рабочих местах. Каждое занятие состоит из обзора темы, модулей в употреблении, модулей ключевые квалификации, слов и выражений, обзора грамматики.

На страницах «обзора темы» находятся упражнения (задания) на усвоение и расширение словарного запаса по определенной коммуникативной профессионально-ориентированной теме, представлены профессиональные клише и их употребление, грамматика с профессиональной лексикой. Имеются аудиоблоги для обучения. «Модули в употреблении» охватывают упражнения (задания) для тренировки готовности студентов читать профессионально-ориентированные тексты, писать, говорить и воспринимать профессиональную речь на слух. Используются задания, направленные на понимание иноязычного

профессионального текста. Представлены аутентичные тексты, которые базируются на лексике обзора тем. В модуле «ключевые квалификации» студенты узнают о компетенциях будущих специалистов, которые играют важную роль в профессиональной жизни наряду со специальными знаниями. На страницах слов и выражений представлена профессиональная лексика для определенного занятия (Приложение А). Обзор грамматики показывает грамматические феномены, которые используются в данной теме.

Содержание:

Профессиональная ориентация

Поиск работы

Заявление о приеме на работу, резюме

Практика на рабочем месте

Новичок на предприятии

Профессиональная информация

Контакты на рабочем месте

Производственный ход работы

Техника на рабочем месте

Время

Деньги

Покупатель – это король (схема общения)

В конце каждого занятия рекомендуется проводить «Обзор занятия». Предполагаются ответы на рефлексивные вопросы и беседы по обозначенным темам (Приложение Б).

После изучения каждой из двух тем студентам предлагаются ситуации для анализа и подготовки сценария ее разрешения. Тем самым предлагается проверить успехи по определенным темам курса (Приложение В).

«Прочитайте ситуацию. Поделите роли. Подготовьте задание – просмотрите слова и выражения. Преподаватель поможет при выборе материалов, текстов и диалогов. Поупражняйтесь и приготовьте полный сценарий (пошагово)».

В конце модуля «Перспективный немецкий» представлены ключевые компетенции – в виде таблицы вопросы, а также аудиоматериал ко всему курсу, перечень профессионально ориентированных слов и выражений для собственной проверки.

2. Место встречи – профессия. Этот электронный модуль состоит из 4 блоков с упражнениями и аудиоматериалами (Приложение Г)

Блок А – Новичок на работе

Блок Б – Рабочий день

Блок С – Коллеги, шеф, покупатели

Блок Д – Проблемы и решения

Этот модуль служит для освоения коммуникации на рабочих местах, для освоения профессиональной лексики, составления монологов и диалогов на заданную тему, для формирования ИКК и освоения навыков профессиональной коммуникации.

Представлены:

- аудиозаписи носителей языка (монологи) при профессиональной консультации и получении информации, при проведении совещаний или уведомлений о претензии, при составлении заявки специалистами-инженерами;
- аудио - диалоги, короткие профессиональные сообщения, телефонные разговоры на профессиональные темы;
- примеры подготовленных рабочих заметок, майлов, указаний и заполнение формуляров и упражнения по составлению подобных документов.

3. В пособии разработаны образцы системы упражнений по разделу материаловедение, который включает упражнения по следующим учебным темам:

Металлы

Эпоха металлов – медь, бронза, железо

Сталь

Керамика, стекло

Полимеры

Умные материалы

Представлена разработанная нами система упражнений: понятие – картинка, понятие – разъяснение, понятие – отрывок текста. Цель упражнений данного блока – расширение словарного запаса, освоение клише, профессиональной лексики через описания, представления, разъяснения положительных и отрицательных сторон.

Главная задача: трансформирование и упрощение сложносочиненных и сложноподчиненных предложений в короткие профессионально-ориентированные предложения через вопросы и упражнения.

Виды упражнений: текстовые упражнения, грамматические, высказывания, презентации, перевод по данной теме видео с русского языка на немецкий язык.

Пример упражнений:

Aufgabe 1. Tragen Sie die Informationen zu a) und b) sowie c) in die Tabellen und zu in den Lückentext ein.

Задание 1. Представлен текст. Соотнесите информацию с А, В и С в таблице и заполните пропуски в тексте.

Таблица 2 – zu A) und B)

Bestandteile von Bronze	
Eigenschaften	
Schmelztemperatur von Kupfer	
Gegenstände aus Bronze	

Таблица 3 – zu C)

Vorteile von Eisen gegenüber	
Bronze	
Welches Verfahren ermöglichte	
eine Senkung der Schmelztemperatur?	

Продолжение таблицы 3

Verarbeitungsmöglichkeit	
bei < 4 % Kohlenstoff	

zu D)

Ergänzen Sie die Sätze:

Die meisten chemischen Elemente sind

Man unterscheidet zwischen

_____ und

_____ und

sog. _____

Letztere haben folgende

Eigenschaften: _____

Die große Anzahl an Metallen kann durch

noch erhöht werden.

Aufgabe 6. Was passt zusammen? Verbinden Sie.

Задание 6. Что подходит друг к другу. Соедините определение и понятие.

Achtung Bei den Adjektiven gibt es 2 Synonyme!

Таблица 4 – Задание 6

Wetterfest		ein Material, das sich auch bei sehr starkem Verschleiß nicht ändert oder verbraucht
Korrosionsfest		ein Material, das gegen Wind, Regen und Eis schützt
temperaturbeständig		ein wasserundurchlässiges Material
verschleißbeständig		ein Metall, das durch Oxidation nicht oder fast nicht zersetzt werden kann
Verschleißfest		ein Material, das sich gut verformen lässt
verformungsfähig		ein Material, das gegen hohe und tiefe Temperaturen resistent ist
Druckfest		ein Material, das sich bei Licht nicht verändert
Wasserfest		ein Verbindung, die Chrom enthält
Chromhaltig		ein Material, das auch hohen Druck aushält
Lichtbeständig		
korrosionsbeständig		

Aufgabe 7. Erklären Sie die Bedeutung folgender Adjektive:

Задание 7. Объясните понятия следующих профессионально-ориентированных слов

maßgeschneidert, formstabil, weltweit, schmelzflüssig, luftdicht

4. Раздел «энергетика» включает элементы содержания:

Понятие энергетика

Энергия ветра

Энергия воды
Электрический ток

Предполагается освоение специальной лексики и аббревиатуры через использование терминов и профессиональных клише. Осуществляется упорядочение терминов и образование предложений как условие для обобщений текстов. Проводится объяснение понятий, описание и сравнение графиков, формулирование вопросов. Имеется упорядочение специальной лексики с помощью слайдов. Проводится объяснение профессиональной лексики через синонимы и ключевые слова. Осуществляется описание и интерпретация графиков и сравнение технических знаков.

Представлены профессионально-ориентированные тексты, упражнения, грамматика, сообщения. В конце блока представлен перевод по данной теме видео с русского языка на немецкий язык.

Пример упражнений:

Aufgabe 1. Im folgenden Text finden Sie viele Informationen über verschiedene Einheiten für Energie, die in verschiedenen Gebieten verwendet werden.

Задание 1. Представлен текст. В тексте найдете много информации об энергии и областях ее применения. Упорядочите таблицу недостающей информацией. Дайте каждой части текста заголовок.

a. **Ordnen Sie in der Tabelle am Ende des Textes den Gebieten die richtige Einheit und deren abgekürzte Schreibweise zu.**

b. **Geben Sie jedem Absatz eine Überschrift.**

Таблица 5.1. – Задание 1

Einheiten	Aussprache / Erklärung
1J = 1Ws = 1Nm = 1kg/m ² /s ²	1 Joule (Aussprache: „Dschuul“) = 1 Wattsekunde = 1 Newtonmeter = 1 Kilogramm pro Meter Quadrat pro Sekunde Quadrat (= die Energie, die man braucht, um 1 kg in 1 Sekunde 1 Meter hoch zu heben)

Таблица 5.2. – Einheiten abgeleitet

1 kJ (Kilojoule)	= 1000 J	= 10 ³ J
1 MJ (Megajoule)	= 1000 KJ	= 10 ⁶ J
1 GJ (Gigajoule)	= 1000 MJ	= 10 ⁹ J
1TJ Terajoule)	= 1000 GJ	= 10 ¹² J
1 PJ (Petajoule)	= 1000 TJ	= 10 ¹⁵ J
1 EJ (Exajoule)	= 1000 PJ	= 10 ¹⁸ J

Таблица 5.3. – Richtige Einheit

Einheit	Abkürzung	Was wird damit gemessen? Anwendungsgebiet / Beispiel
		elektrische Energie
		Brennwert von Lebensmitteln
		große Energiemengen, z. B.

Продолжение таблицы 5.3.

		Kraftwerkskapazitäten
		Leistung = umgesetzte Energie pro Zeiteinheit
		historische Einheit für Leistung (Dampfmaschine) 1 PS = 735,5 W

Aufgabe 2. Fragen zum Text

Задание 2. Вопросы к тексту

1. Warum und wann etwa hat man die Einheit PS erfunden?
2. In welchem Bereich wird sie noch heute verwendet?
3. Für welche Einheit gibt es im Text keine Definition?

Aufgabe 3. Wortschatz

Was bedeuten die Verben in der 1. Spalte? Suchen Sie die passende Erklärung und verwenden Sie – wenn nötig – ein Wörterbuch.

Задание 3. Лексика. Найти к каждому глаголу подходящее разъяснение.

Таблица 6 – Задание 3

Verben		Erklärung \Bedeutung
quantifizieren		(hier) Zahlen auf einer Skala feststellen
basierend \ es basiert		Eigenschaften in Zahlen und messbare Größen umsetzen
ablesen		etwas gründet sich auf eine Tatsache (unpers.)
auftauchen		in geänderter Ordnung oder Reihenfolge aufstellen
umsetzen		aus einer Bindung lösen
freisetzen		aus dem Wasser nach oben kommen, sichtbar werden, erscheinen, (hier)-Vorkommen

5. Порше – музей автомобильной техники.

Студент имеет возможность познакомиться с описанием самого музея, увидеть и прослушать об истории создания моторной техники и автомобилей, а также заглянуть в будущее – виртуально сам создать автомобиль. Предлагается виртуальная экскурсия по музею с последующей беседой и изложением материала с комментированием интересных позиций носителями языка по определенным техническим элементам.

6. В электронном виде представлены презентации, как результат исследовательской работы студентов.

Представлены презентации студентов второго года изучения иностранного языка по работе крупных белорусских заводов (по итогам посещения студентами) и известных заводов и фабрик Германии (по итогам виртуальных посещений). Представлены тематические слайды, схемы, которые могут быть использованы в дальнейшей трудовой деятельности обучающихся. (Приложение Д)

7. Ауди – превосходство техники

Представлены профессионально ориентированные тексты со специальной лексикой, тематические слайды, видеоматериалы, схемы. Показана концепция автозавода, стратегии рынка Ауди. Имеется демонстрация Ауди Р8, ее мотора и приводного механизма. Представлены: онлайн ауди – форум в г. Некарсульм с профессиональными текстами и тематическими слайдами; и коллективный блок студентов – написанные ими эссе о выбранном авто с его презентацией и использованием материала при проведении практики.

Пример упражнений:

Aufgabe 1. Beantworten Sie die folgenden Fragen

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы

Grundlagen des Audi Konzerns

1. Welche Marken zählen zu dem Audi Konzern?
2. Was ist das Mutterunternehmen des Audi Konzerns?
3. Wofür steht die Markt Audi? Und durch was wird es zum Ausdruck gebracht?
4. Wo ist der Konzernsitz und welche Modell werden dort gebaut?
5. Welche Modelle werden am Standort Neckarsulm produziert?
6. Was produziert die quattro GmbH?
7. Wer ist der größte Anteilseigner der Audi AG?

Aufgabe 3. Machen Sie bitte einen Dialog.

Задание 3. Составьте диалог. Приведен пример ситуации.

Audi R8 Antrieb

Schreiben Sie die technischen Details auf ein Blatt Papier. z.B. 1 Frontspoiler
Ihr Aufgabe ist es mit einfachen Worten den Audi R8 zu beschreiben und benutzen Sie bitte alle technischen Ausdrücke, die Sie aufgeschrieben haben.

Teamarbeit!

Sie sagen z.B.. «Der Audi R8 hat ein Frontsplitter.»

Der Partner sagt, wo er zu finden ist. Z.B. «Der Frontsplitter ist vorne am Auto montiert.»

Nachdem Sie alle technischen Details durchgegangen sind, wechseln Sie bitte und machen das Ganze noch einmal

Aufgabe 2. Ergänzen Sie die Lücken

Задание 2. Заполните пробелы в тексте.

Das Audi Quattro

Das Herzstück des neuen quattro Triebstrangs ist eine geregelte Lamellenkupplung, die in das integriert ist. In ihrem Inneren birgt sie eine elektrisch angetriebene Je höher der, desto mehr Kraft gelangt stufenlos von der hinteren auf die vordere Achse. Um den schnellen Druckaufbau innerhalb von Millisekunden zu gewährleisten, wälzt die Pumpe permanent ein gewisses um.

«Im Vergleich mit der unregelmäßigen Viskokupplung des Vorgängermodells schneidet die geregelte Lamellenkupplung in allen Kriterien viel besser ab», sagt Straßer. «Bisher konnten wir nur maximal 30 Prozent der Momente nach vorne

übertragen. Zudem war dafür immer eine gewisse zwischen den Achsen nötig. Unsere intelligente ist exakt auf das Mittelmotorkonzept zugeschnitten. Sie ermittelt permanent die jeweils ideale Momentenverteilung, abhängig von Fahrsituation, Fahrereingaben und Umgebungsbedingungen.»

8. Мерседес

В данном блоке на материале автомобиля «Мерседес» представлены упражнения, связанные с бионикой – демонстрация связи биологии и техники. Представлены профессионально-ориентированные новейшие тексты со специальной лексикой по отдельным составным частям автомобиля (сетевые датчики, подушки безопасности, главный дисплей, фары, ходовая часть). Упражнения предлагаются в виде тематических слайдов, аудио и диалогов.

Пример упражнений:

Aufgabe 1. Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы.

Mercedes Airbags

1. Wann hat Mercedes den Airbag eingeführt?
2. Mit welcher Baureihe beginnt der Mercedes-Benz die Airbags einzuführen?
3. Bis 1992 wird der Fahrer-Airbag serienmäßig eingebaut. Was wird 1994 neu eingeführt?
4. Wann hat die Forschung des Airbags begonnen?
5. Was war der Grund für die Forschungen?
6. Wie hiess die Person, die das Patent 1951 angemeldet hat?
7. Welche Herausforderungen hatten die Ingenieure bei der Entwicklung des Airbags?
8. Was bedeutet die Abkürzung SRS?

Aufgabe 2. Schreiben Sie einen Aufsatz. Benutzen Sie die Wörter und Redewendungen.

Задание 2. Напишите высказывание, используя данные слова и выражения.

erster Automobilhersteller vorstellen
Element der Passiven Sicherheit
der Fahrer-Airbag Serienausstattung
die Forschung am Airbag
das Prinzip des Luftsacks
die Grundlagenforschung
die Patentschrift
die Serienausstattung in allen Mercedes-Benz Personenwagen
die neuen S-Klasse Generation

Aufgabe 3. Ergänzen Sie die Lücken.

Задание 3. Заполните пропуски.

30 Jahre ist es her, dass Mercedes den Airbag oder auch dasentwickelt hat.

Mercedes Benz baut als erster Autohersteller das..... und den Gurtstraffer

.....

Bis 1992 war diese passive Sicherheit noch eine

Ab 1992 wird der Fahrer Airbag in allen Modellen

Mercedes hat nach einer Technik geforscht, weil 1969 die USA vorgeschrieben hat, dass jedes Auto einhaben muss.

Der Grund für das Gesetz waren die hohen

Schon in den 50er Jahren haben zwei Forscher denoder auch Airbag schon patentieren lassen.

Die Ingenieure haben trotz der Patente noch viele Herausforderungen. Zum Beispiel dieundstellen die grössten Herausforderungen dar.\

Wichtige Änderung ist, dass der Airbag nicht als alleinstehendesentwickelt wird, sondern immer zusammen mit dem

Das neue System funktioniert so: Das entstehende besteht vor allem aus Stickstoff und bläht sich in den aus einem speziellen Gewebe bestehenden Luftsack auf.

9. История авто

Представлены профессионально ориентированные тексты со специальной лексикой, сопровождающиеся историями автомобилей, фактами, картинками. Предлагаются для рассмотрения материалы по техники 20 века, начиная от создания велосипеда и до новинок. Каждый автомобиль представляет десятилетие. Предполагается использование материала для групповой работы в виде презентации или эссе определенного автомобиля, который, по мнению студентов, олицетворяет десятилетие (Приложение E). Для каждого вида учебной деятельности предусмотрена система упражнений.

Пример упражнений:

Aufgabe 3. Machen Sie bitte einen Dialog.

Задание 3. Составьте диалог. Ситуация представлена.

Ford 17M

Person A: Sagen Sie dem andern Partner, dass Sie einen Ford 17 gekauft haben. Beschreiben Sie das Auto. Benutzen Sie folgende Wörter:

Glatt, rund, Chrom, Badewann, Heckflossen-Mode, Kotflügel, 1,5 Liter-55 PS Motor (136 km/h), schneller, Vorgänger, 17 Liter und 60 PS (128 Km), 1.7er Motor, 60 PS

Person B: Sie sagen, dass Sie sehr begeistert sind und wiederholen drei Wörter.

Bitte erzählen Sie Persona A folgende technischen Details des Ford.

Beispiel: der Ford hat ein Reihenvierzylinder. Der Hubraum beträgt.....

Seine Leistung ist.....etc

Reihenvierzylinder

Hubraum 1498 cm³

Leistung 40 kW (55 PS) bei 4250/min

max. Drehmoment 111 Nm bei 2400/min

Einzelradaufhängung vo., Starrachse hi.

Dreiganggetriebe
Leergewicht 940 kg * L/B/H 4452/ 1670/1450 mm
Spitze 136 km/h
Verbrauch 9,51/100 km
Preis 1960:6645 Mark

Aufgabe 4. Schreiben Sie einen Aufsatz. Benutzen Sie die Wörter und Redewendungen.

Задание 4. Напишите высказывание, используя слова и выражения.

geschminkte Augen und interessante Mandelform

die Autowelt vom Kopf auf die Füße stellen

die Versionausrüsten

ein Manko entdecken

klassische Linien

breite Schlappen

übersichtlicher Motorraum

Reihenvierzylinder

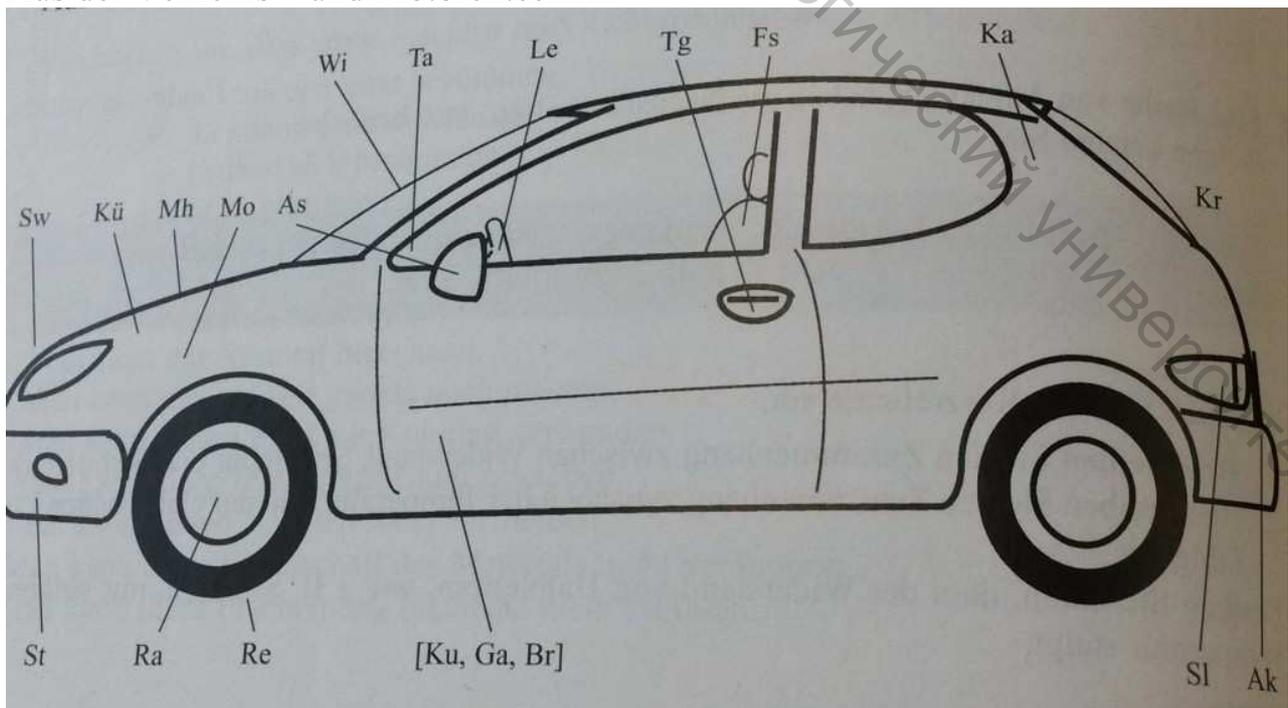
13-Zoll- Diagonalreifen

10. Движение и моторная техника

В данном разделе представлены упражнения по трем блокам: авто и его части, дизельный мотор и процесс его работы, топливо. Показаны схемы работы дизельного мотора, его фазы; система охлаждения автомобиля. Представлена разработка системы упражнений для освоения специальной лексики, показаны тексты и вопросы к ним, обсуждение проблем, устные (аудиозаписи) и письменные высказывания по определенному блоку, упражнения на соотнесение понятий и их определений.

Пример упражнений:

Aus der Verkehrs – und Motorentchnik



1. Nennen Sie bitte Autoteilen.

Назовите составные части автомобиля.

Beschreiben Sie bitte weiter, wo sich einzelne Autoteile befinden.

Опишите, где и какие части находятся. Обратите внимание на

пример.

Gebrauchen Sie dabei jeweils zwei Ortsangaben.

Beispiel: Motor

Der Motor befindet sich im vorderen Teil des Wagens unter der Motorhaube

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. vordere Räder | 5. Tachometer | 9. hintere Stoßstange |
| 2. vordere Stoßstange | 6. Bremspedal | 10. Autokennzeichen |
| 3. Windschutzscheibe | 7. Fahrersitz | |
| 4. Lenkrad | 8. rechter Außenspiegel | |

2. Behandeln Sie mündlich oder schriftlich folgende Themen:

Выскажите устно или письменно по следующим темам

1. Wie könnte man in Deutschland die schlimmen Folgen des Straßenverkehrs
2. Welche Verkehrsprobleme gibt es in Ihrem Land?
3. Haben Sie ein Auto? Warum oder warum nicht? Möchten Sie ein Auto kaufen? Warum oder warum nicht?

11. Авто 2011.

Представлен видеоматериал – автомобильные новинки 2011 года: Опель, БМВ, Порше, Мерседес, и их технические характеристики. (Приложение E) Представлена система упражнений и содержание бесед о плюсах и минусах данных моделей.

Пример упражнений:

Mercedes C63

Aufgabe 1. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen!

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы.

1. Wie viel Liter Hubraum in einem V-8 Saugmotor?
2. Was optimiert die Kurvenperformance?
3. In wieviel Sekunden sind 100 km/h erreicht?
4. Welche Technologie hilft bei der Performance und beim Spritsparen?
5. Wieviel kostet das C63 AMG Modell?

Aufgabe 2. Bitte ergänzen Sie die Lücken!

Задание 2. Заполните пропуски.

1. Das Coupe der C-Klasse ist rund ...flacher als die Limousine oder als der Kombi.
2. Deshalb ist die ...des Zweitürers stärker geneigt und lässt ihn nochwirken.
3. Eine breitere ...und mehr negativer ... optimieren die Kurvenperformance.
4. Der klassische ...-Umwandler wird durch eineersetzt.
5. Per Drehschalter lässt sich das Schaltverhalten wie folgt umstellen. C für, S für, S+ fürund M für...

Aufgabe 3. Machen Sie bitte ein Dialog.

Задание 3. Составьте диалог. Ситуация приведена.

Bitte schauen Sie sich das Video an. Eine Person liebt den Mercedes C63, die andere Person mag kein Mercedes. Versuchen Sie im Dialog den anderen zu überzeugen, warum ein Mercedes besser ist als alle anderen Fahrzeuge dieser Klasse.

12. Тракторы

Представлены профессиональные тексты со специальной лексикой, описание и использование тракторов, пошаговое описание работ по обслуживанию и ремонту техники с соответствующими слайдами. Представлен виртуальный музей в г. Падерборн по истории техники. Представлены аудиоматериалы и контрольный перевод профессионально-ориентированного видео. Предлагается система упражнений.

Пример упражнений:

BM Volvo T 873

Aufgabe 1. Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen.

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы.

1. Die "Lisa" war keine Schönheit, aber welche Eigenschaften haben die Bauern begeistert?
2. Sie war eine fantastische, starke Maschine, aber welches Manko gab es und wie hat es sich bemerkbar gemacht?
3. Für was wurde "Lisa" vorwiegend konzipiert?
4. Lisa konnte in zwei Forstversionen gebaut werden. Wie heißen sie ?
5. Wo wurde der Motor angebaut und warum?
6. Wie viel PS hatte der Volvo TD 50 Motor?
7. Besaßen die Achsen Differenzialsperren?
8. Warum war das Getriebe ein Schwachpunkt?
9. Erklären Sie bitte in ein paar Sätzen welche Schwierigkeiten der Schlepper in der Praxis gemacht hat!
10. Bei der Forstversion war der Tank wo plaziert?

Aufgabe 2. Ergänzen Sie die Lücken

Задание 2. Заполните пропуски

Optisch war Lisa keine Schönheit, aber sie hatte Kraft,, und
Der 1966 gebaute Prototyp T873 war eine starke Maschine. Aber sie hatte ein..... Der Motor war auf der rechten Seite angebracht und deshalbder Schlepper in den

Der von Bolinder Munktell hergestelltenamens Lisa wurde hauptsächlich für diekonzipiert.

Aber auch in derund beim konnte sie eingesetzt werden.

Einzelne Teile von Lisa wurden aus der BM /zusammengestellt.

Die Achsen und das.....aus dem Traktorbau

Der Sechs.....aus dem Volvo/Programm

Lisa konnte durch unterschiedlichein zwei Forstversionen gebaut werden.

Um die zu verkürzen, wurde der Motor auf der rechten Fahrzeugseite angebaut. Das führte dann zu einer ungleichen

Das Problem einen Forstschlepper in einen /Allzweck/Traktor umzuwandeln lag vor allem bei der Den sie sorgte für eine schlechte Gewichtsverteilung, so dass die Kraft nicht auf alle Raeder übertragen werden konnte.

13. Авторский словарь профессиональных терминов и выражений (клише) для будущих инженеров по четырем разделам: материаловедение, энергетика, автомобилестроение и тракторостроение.

Представлен пример словаря (Приложение Ж).

14. Словарь новейших автомобильных терминов, созданный нами по итогам изучения публикаций с 2011 г.

Представлен пример словаря на букву «А» (Приложение И).

15. Языковое портфолио

На протяжении 2-3 лет студенты технологических специальностей составляли портфолио на ИЯ для профессиональных целей, включая тезаурусы со специальной лексикой, технические тексты и собственные проекты, аннотации курсовых и дипломных работ, отчеты о производственной практике, профессиональные резюме, эссе и презентации.

16. Лексический авторский словарь профессиональных технических терминов. Представлено толкование и употребление немецких терминов на немецком языке. (Приложение К).

В пособии представлена разработанная нами система упражнений для каждого из 12-ти блоков с использованием аудио- и видеоматериалов, которая строится по следующей схеме:

1. Постановка вопросов по материалам блока: прочитанным текстам, прослушанным аудио, просмотренным видео;

2. Подстановка правильного слова (выражения) в профессионально ориентированные предложения, относящиеся к проверке понимания текста;

3. Составление из представленного набора слов связных предложений и текста;

4. На основе прочитанного (прослушанного, просмотренного) составление диалога (работа в парах) и его инсценировка;

5. Полилог: обсуждение плюсов и минусов техники и ее характеристик, проведение сравнений техники и отдельных деталей (работа в группе);

6. Написание краткого резюме на иностранном языке и подготовка презентации по тематике изученного материала и по проектам;

7. Перевод с русского языка на немецкий язык профессионально ориентированного видео и его комментарии.

Perspektive Deutsch – Wörter und Wendungen

Berufliche Orientierung

über beruflich relevante Kompetenzen sprechen

die Kompetenz, -en
 die Fähigkeit, -en
 erwerben Kompetenzen erwerben
 nutzen Kompetenzen für die Arbeit nutzen
 einsetzen Kompetenzen am Arbeitsplatz einsetzen
 umgehen mit + Dat. mit Menschen umgehen
 führen Mitarbeiter führen
 bedienen Maschinen bedienen
 reparieren
 zu tun haben mit + Dat. mit Kunden zu tun haben

sich über Berufsfelder informieren

das Berufsfeld, -er
 die Dienstleistung, -en
 die Gastronomie (nur Sg.)
 die Logistik (nur Sg.)
 das Handwerk (nur Sg.)
 die Produktion (nur Sg.)
 der Handel (nur Sg.)
 der Verkauf (nur Sg.)
 die Technik (nur Sg.)
 die Verwaltung, -en
 die Landwirtschaft (nur Sg.)
 die Ware, -n
 das Produkt, -e
 die Branche, -n
 das Baugewerbe (nur Sg.)
 die Elektrotechnik (nur Sg.)
 der Maschinenbau (nur Sg.)
 die Alten- und Krankenpflege (nur Sg.)

berufliche Ziele und Pläne beschreiben

das Ziel, -e berufliche Ziele haben
 der Plan, -e

der Wunsch, -e
 stehen Wo möchten Sie in 3 Jahren stehen?
 die Tätigkeit, -en
 die Aufgabe, -n

Fragen zur beruflichen Orientierung verstehen

die Orientierung (nur Sg.) berufliche Orientierung
 die Berufserfahrung, -en
 die Kenntnis, -se
 das Interesse, -n persönliche Interessen
 nicht glauben Sie glaubt nicht, dass ...
 nicht sicher sein Sie ist nicht sicher, ob ...
 bezweifeln Sie bezweifelt, dass ...
 die Alternative, -n Sie sollten über eine Alternative nachdenken.

aktiv zuhören

zuhören
 schauen in die Augen schauen
 die Überraschung, -en
 das Mitleid (nur Sg.)
 die Skepsis (nur Sg.)

Schlüsselqualifikationen

die Schlüsselqualifikation, -en
 das Fachwissen (nur Sg.)
 der Erfolg, -e
 teamfähig
 pünktlich
 motiviert
 zuverlässig
 interkulturell kompetent
 flexibel
 konfliktfähig
 kundenorientiert
 belastbar

Markieren Sie Wörter und Wendungen, die Sie nicht verstehen. Wo stehen sie in der Lektion? Verstehen Sie sie im Kontext? Wenn Sie Hilfe brauchen, fragen Sie Ihre Lernpartner oder Ihre Kursleitung.

Welche 7 Wörter möchten Sie sich merken? Schreiben Sie sie in Silben auf ein Blatt Papier und schneiden Sie die Silben aus. Mischen Sie und legen Sie die Wörter wieder zusammen.

Perspektive Deutsch - Übungen - **Rückblicke**

Lektion 1

1 Was haben Sie in der Lektion 1 gelernt? Was sind Ihre persönlichen Ergebnisse?

Notieren Sie Stichworte.

Meine wichtigsten Kompetenzen: 1. _____
 2. _____
 3. _____

Mein Traumarbeitsplatz: _____
 Berufsfeld: _____
 Branche: _____
 Arbeitsort: _____

Meine Ziele für den Kurs: _____

Meine Schlüsselqualifikationen: _____

2 a Was möchten Sie noch üben und vertiefen? Was möchten Sie dafür tun?

Tauschen Sie sich aus und notieren Sie.

Ich will: _____

Meine nächsten Schritte: _____

b Wer kann Ihnen dabei helfen? Sammeln Sie.

- Frau ... kann ich meinen Lebenslauf zeigen. Sie macht das Bewerbungstraining im Kurs.
- Ja, und wegen ... sprichst du am besten mit deinem Arbeitsvermittler.

3 Gibt es Themen, die Sie im Kurs erweitern möchten? Warum? Sprechen Sie im Kurs, machen Sie eine Kursliste und planen Sie gemeinsam.

- Ich möchte gerne mehr über Berufe im Bereich Elektronik wissen.
- Ich ...

* Berufsfeld Elektro
 *

Szenarien

Lektion 1 und 2

Lesen Sie die Situationsbeschreibung. Verteilen Sie die Rollen. Bereiten Sie die Aufgaben vor: Suchen Sie passenden Wortschatz und Redemittel. Ihre Kursleitung hilft Ihnen bei der Auswahl der Materialien und bei Fragen. Üben Sie die einzelnen Schritte und üben Sie dann das komplette Szenario.

Situation:

Eine Person spricht mit einem/r Berater/in, die sie bei der beruflichen Integration unterstützt, über ihre aktuelle Situation. Danach vereinbart sie einen Termin bei der Agentur für Arbeit und bespricht dort ihre beruflichen Ziele. Die Person sucht nach Stellenangeboten und wählt eine interessante Anzeige aus. Sie notiert offene Fragen und ruft den / die Arbeitgeber/in an. Passend zur Anzeige schreibt sie einen Lebenslauf und bespricht ihn mit einer/m Angehörigen.

Schritt 1 Fragen zur beruflichen Orientierung verstehen

Person

- beantwortet Fragen
- beschreibt berufliche Kompetenzen und wo sie diese erworben hat

Berater/in

- stellt Fragen zur aktuellen Situation, zu Zielen und Kompetenzen
- gibt Ratschläge

Schritt 2 berufliche Ziele beschreiben und im Beratungsgespräch Fragen stellen

Person

- beschreibt berufliche Ziele
- fragt nach Unterstützung

Arbeitsvermittler/in

- fragt nach
- gibt Informationen

Schritt 3 Stellenangebote finden

Person

- sucht Stellenangebote im Internet und in Tageszeitungen

Angehörige/r

- kommentiert Stellenangebote
- fragt nach

Schritt 4 Informationen zu einem Stellenangebot verstehen

Person

- notiert Fragen zu einem Stellenangebot
- stellt Fragen

Arbeitgeber/in

- beantwortet die Fragen
- stellt eigene Fragen

Schritt 5 einen Lebenslauf schreiben

Person

- schreibt einen passenden Lebenslauf

Angehörige/r

- kommentiert den Lebenslauf
- macht Verbesserungsvorschläge

Material / Notizen (Kursleitung)

→ Leitfaden mit Fragen für Berater/in

→ Notizen zu Unterstützungsmöglichkeiten der Arbeitsagentur

→ Zeitungen mit Stellenteil

→ ausgewähltes Stellenangebot

Treffpunkt Beruf - Übungen

2 Sich im Beruf vorstellen

2-3 a Vorstellungen im Beruf. Hören Sie und ergänzen Sie die Angaben zu den Personen.

Name	Erkan Altug	Maria Danilowa
Alter	33	
Ausbildung/Schulabschluss		
Arbeit früher		
Er/Sie kann gut ...		

b Was passt zusammen? Ordnen Sie die Fragen und die Antworten zu.

Welchen Schulabschluss haben Sie?

Welche Berufsausbildung haben Sie?

Wo haben Sie früher gearbeitet?

Was können Sie gut?

Was sind Ihre Pläne für die Zukunft?

Ich musste gleich nach der Schule arbeiten. Eine Ausbildung habe ich nicht gemacht.

Ich habe keinen Schulabschluss.

In meiner Heimat habe ich Maschinenbau studiert.

Ich kann gut kochen.

Ich möchte eine eigene Firma haben.

Ich habe den Hauptschulabschluss.

Ich kann gut mit Menschen umgehen.

Ich habe einen Hochschulabschluss.

Ich möchte später Abitur machen und studieren.

Ich kann gut etwas reparieren.

Früher habe ich in einer Firma im Lager gearbeitet.

Ich hatte einen Job als Verkäuferin in einer Bäckerei.

Ich war Lehrerin für Mathematik und Chemie.

Ich möchte eine Arbeit, das ist die Hauptsache.

Ich habe eine Ausbildung zur Druckerin.

c Arbeiten Sie zu zweit. Machen Sie Interviews mit den Fragen aus 2b. Machen Sie Notizen und stellen Sie sich dann gegenseitig im Kurs vor.

5 Duzen oder siezen am Arbeitsplatz?

a Sehen Sie sich die Bilder an. Was meinen Sie: Wer duzt, wer siezt? Warum? Warum nicht?



Die Kolleginnen im ersten Bild sagen du. Sie kennen sich schon lange.

b Hören Sie. Zwei Dialoge passen zu den Bildern. Welche? Ordnen Sie zu.

c Hören Sie noch einmal. Siezen oder duzen sich die Gesprächspartner? Kreuzen Sie an.

	Dialog 1	Dialog 2	Dialog 3	Dialog 4	Dialog 5	Dialog 6
du						
Sie						

d Was können Sie sagen? Ordnen Sie zu. Es gibt jeweils zwei Möglichkeiten.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sie wissen nicht:
Dürfen Sie die Kollegen
und Kolleginnen duzen? | ___ a) Wollen wir uns nicht duzen? Ich heiße Mario. |
| 2. Sie wollen jemandem
das Du anbieten. | ___ b) Wir sind hier alle per Du. Sollen wir uns nicht auch duzen? |
| 3. Jemand hat Ihnen das
Du angeboten.
Sie sind einverstanden. | ___ c) Gerne, ich heiße Sebastian, aber alle hier nennen mich Sebi.
___ d) Duzen sich hier alle oder wie ist das?
___ e) Ja, sag einfach du zu mir.
___ f) Wie ist das hier üblich? Wen soll ich siezen, wen duzen? |

e Spielen Sie zu zweit Begrüßungsgespräche im Betrieb. Jeder würfelt.

schicke junge Frau, Kollegin?	unbekannter Kunde am Telefon	Hausmeister	Praktikantin, 17 Jahre alt	ältere Chefin	Kollege im selben Alter

10

**b Hören Sie das Telefongespräch.
Was genau muss Soumia mitbringen?
Kreuzen Sie an.**

- Geburtsurkunde
- Steueridentifikationsnummer
- Führerschein
- Sozialversicherungsausweis
- Krankenversichertenkarte
- Kindergeldantrag
- Gesundheitszeugnis
- Mietvertrag
- Arbeitserlaubnis
- Schwerbehindertenausweis
- Aufenthaltserlaubnis



c Was möchten Sie zum Arbeitsbeginn noch wissen? Schreiben Sie Ihre Frage auf einen Zettel und hängen Sie ihn auf. Wer die Antwort weiß, schreibt sie auf den Zettel. Informieren Sie sich z. B. bei www.wer-weiss-was.de oder bei www.gutefrage.net. Berichten Sie dann im Kurs.

Прäsentationen -Minsker Automobilwerk (MAZ)

MAZ ist einer der ältesten und größten Betriebe Weißrusslands.

im Juni 1944 beschloss das Staatliche Verteidigungskomitee der UdSSR die Gründung eines Nutzfahrzeugherstellers

im Oktober 1947 wurden schließlich die ersten fünf Lkw der 200er-Baureihe mit ca. sieben Tonnen Nutzlast hergestellt

1951 wurde mit der Produktion von schweren Muldenkippern (Typen MAZ-525 und später auch MAZ-530) begonnen.

ab 1970 wurde ein Dreiachser (MAZ-516) mit zehn Tonnen Zuladung produziert

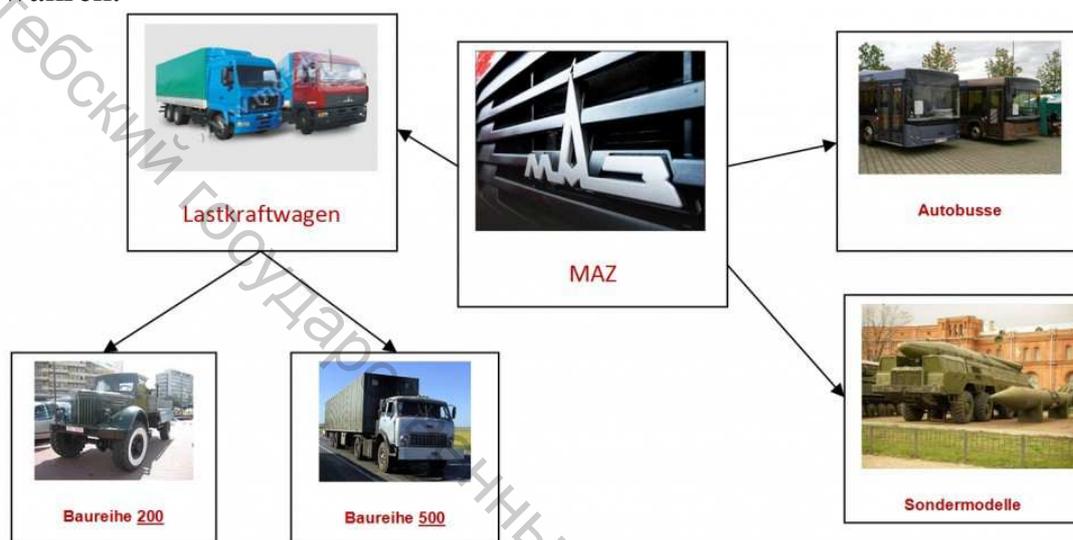
ab Ende der 1970er Jahre erschien eine neue schwere Lkw-Modellreihe

seit 1997 gibt es schließlich auch ein Joint Venture mit MAN.



Modelle

MAZ und die seit 2009 angeschlossenen Zweigwerke, welche gemeinsam die **BelawtoMAZ** bilden, bieten heute eine weit gefächerte Produktpalette an, die aktuell (Januar 2014) über 500 Lastwagenmodelle und Modifikationen sowie fast 20 Busse umfasst. Außerdem werden auch Traktoren, Muldenkipper und andere Fahrzeuge gefertigt. Die folgende Auflistung historischer und aktueller Typen, hauptsächlich aus dem ursprünglichen MAZ-Werk, soll lediglich einen Überblick gewähren.



Sondermodelle

MAZ-535 und MAZ-537:

Der MAZ-535 und die schwerere Version MAZ-537 wurden in den frühen 1960er-Jahren entwickelt und gebaut, um Raketen verschiedenen Typs sowie Panzer zu transportieren.



MAZ-543:

Der MAZ-543 war ebenfalls für den Transport von Mittel- und Langstreckenraketen konzipiert und weist die gleichen technischen Daten wie der MAZ-537 auf. Der MAZ-543 ist vor allem als Mobile Raketenstartrampe von Scud-Raketen bekannt. Zudem existieren diverse Modifikationen des Fahrzeugs, wie der MAZ-547 als mobile Startrampe für SS-20-Raketen oder der MAZ-7917 als Startrampe von Topol-Interkontinentalraketen.



MAZ 525



Die Fahrzeuge wurden grundsätzlich als Muldenkipper im Langhauberdesign ausgeführt, das heißt, der Motor lag vor der Kabine. Eine Besonderheit ist, dass die Hinterachse direkt und ohne Federung mit dem Rahmen verbunden ist. um 1950 standen keine Federungselemente zur Verfügung, die der Stoßbelastung beim Verladen von Gesteinsmaterial mit einer Brockengröße von bis sechs Kubikmetern standgehalten hätten. Einzige Federung waren Gummielemente zwischen Mulde und Rahmen sowie die übergroßen Räder und Reifen. Auch sind die Fahrzeuge aus den 1950er Jahren die ersten zivilen, in denen der ursprünglich für den Einsatz in Panzern konzipierte V12-Dieselmotor vom Typ D-12A eingesetzt wurde. Der einzige bekannte Kipper der heute noch erhalten ist steht als Denkmal in Krasnojarsk.

Technische Daten

- Motortyp: D-12A
- Motor: 12-Zylinder-Dieselmotor
- Leistung: 221 kW (300 PS)
- Hubraum: 38,8 l
- Kompression: 15:1
- Kraftstoffverbrauch: 135 l/100 km (bei ca. 18–25 km/h)
- Tankinhalt: 400 l Dieselkraftstoff

- Getriebe: manuelles Schaltgetriebe mit 5 Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang

- Antriebsformel: (4×2)
- Höchstgeschwindigkeit: 30 km/h

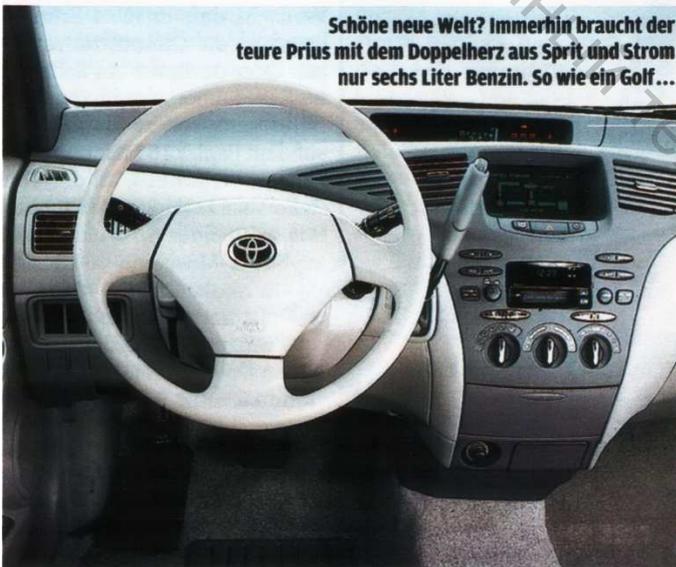
Abmessungen und Gewichtsangaben

- Länge: 8220 mm
- Breite: 3220 mm
- Höhe: 3675 mm
- Radstand: 4780 mm
- Bodenfreiheit hinten/vorne: 460/700 mm
- Wendekreis (Radius): 13.800 mm
- Reifendimension: 18,00×32
- Leergewicht: 24.380 kg
- Zuladung maximal: 25.000 kg
- Gesamtgewicht: 49.380 kg

Витебский государственный технологический университет

Geschichte von Maschinen Autos 2000-2010

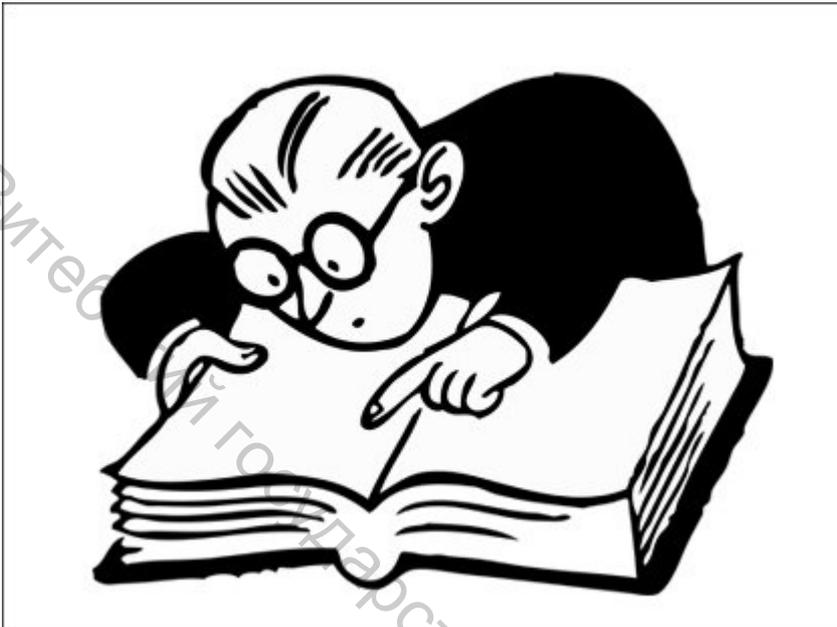
Toyota Prius



TOYOTA PRIUS

Vierzylinder (53 kW/71 PS bei 4500/min)
+ E-Motor (33 kW/45 PS) • Hubraum 1497 cm³
• max. Drehmoment 115 Nm bei 4200/min
(E-Motor 350 Nm) • stufenloses Automatikge-
triebe • L/B/H 4315/1695/1475 mm • Koffer-
raum 392 l • Tank 50 l • 0-100 km/h in 13,4 s •
Spitze 160 km/h • EU-Mix 5,1 l/s • CO₂ 120 g/km

Fachwörterbuch



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W Z

dämpfen

- амортизировать, пропаривать

Submitted by: Die Kartoffeln werden gedämpft so das sie sich leichter schälen lassen

Dampfmotor

m – паровой мотор

Submitted by: Der Dampfmotor wird Hilfe des erzeugten Dampf angetrieben

das Knallgas

Гремучий газ

Submitted by: Das zu untersuchende Gemisch ist Knallgas

das Rohöl

Сырая нефть (неочищенная)

Submitted by: Rohöl einführen, ausführen

das Schweißen

Сварка

Submitted by: automatisches Schweißen

das Volumen

Объем

Submitted by: spezifisches Volumen

das Zwischenprodukt

Промежуточный продукт

Submitted by: Die Zwischenprodukte werden von anderen Fabriken übernommen und weiterverarbeiten

Datei

f - данные

Submitted by: Ich speichere alle meine geschriebenen Sachen in eine Datei

Dauerform

f – постоянная форма

Submitted by: Die Gießerei benutzt immer eine Dauerform so muss nicht jedesmal eine neue Form erstellt werden

Dauerton

m – непрерывный звук

Submitted by: Durch den Dauerton den die Maschine macht weiß der Mitarbeiter das diese Luft

Deckmittel

n – маскирующее средство

Submitted by: Der Lackier benutzt als erstes das Deckmittel das der Lack später besser haftet

Del-Taste

f – клавиша удаления

Submitted by: Durch drücken der Del -Taste lösche ich das was ich geschrieben habe

dengeln

– оттягивать на клин

Submitted by: Der Schmied dengelt das Metall solange bis es in der richtigen Form ist

der Bedarf

Потребность

Submitted by: Wir liefern Waren nach Bedarf

der Brenner

Горелка, форсунка

Submitted by: Man braucht dafür einen flammenlosen Brenner

der Redoxvorgang

Окислительно-восстановительный процесс

Submitted by: Der Redoxvorgang ist dabei exotherm

der Schweinwerfer

Прожектор, фара

Submitted by: Er Wurde vom Licht des Scheinwerfers geblendet

der Unfall

Несчастный случай

Submitted by: ein Unfall mit tödlichem Ausgang

der Verkehr

Движение, сообщение

Submitted by: Auf der Straße herrscht starker Verkehr

der Wirkungsgrad

Коэффициент полезного действия

Submitted by: mechanischer Wirkungsgrad

Dichtung

f - уплотнитель, герметик

Submitted by: Dichtung hat die Aufgabe, ungewollte Stoffübergänge von einem Raum in einen anderen zu verhindern oder zu begrenzen

die Düse

Сопло, насадка

Submitted by: die Mischdüse, Düsenflugzeug

die Pipeline

Трубопровод, нефтепровод

Submitted by: Die neugebaute Pipeline wird im Sommer in Betrieb gesetzt werden

die Reparatur

Ремонт, починка

Submitted by: Die Reparatur des Wagens war zu teuer

Diesel

m – дизельный двигатель

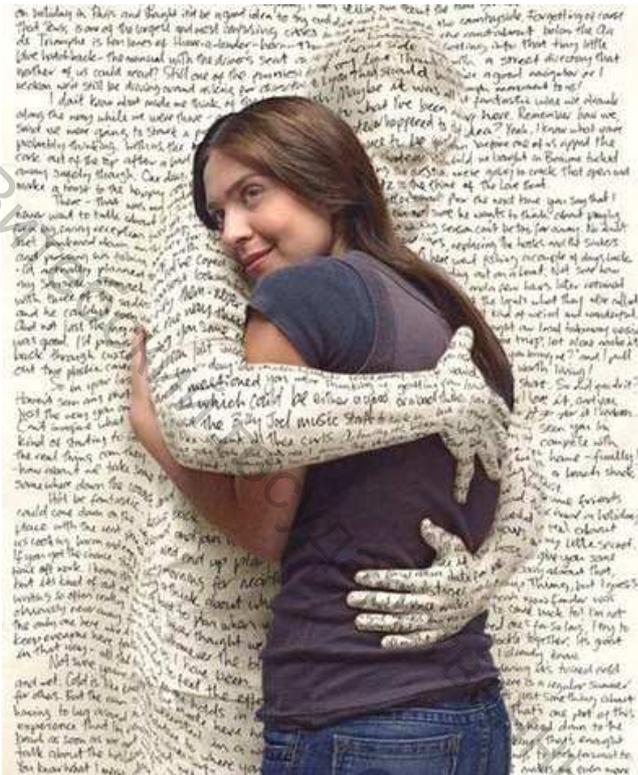
Submitted by: Manche Autos tanken Diesel und andere Benzin

Differenz

f – различие, рассогласование

Submitted by: Differenz ist zwischen den Soll und Ist Stand

Fachwörterkompodium Automobil



A B C D E F G H I K L M N O P R S T U V W X Z

A-Pfosten

m - передняя стойка автомобиля; передняя стойка

A-Säule

f - передняя стойка автомобиля; передняя стойка

abblenden

уменьшать ослепляющее действие (зеркала)

abblendender

automatisch abblendender Innenrückspiegel - не ослепляющее внутреннее зеркало заднего вида (автоматически уменьшающее отражательную способность по мере усиления его освещённости)

Abblendhebel

m - рычаг переключения ближнего света

Abblendlicht

n - ближний свет

Abdeckglas

n - защитное стекло (фар)

Abdeckplane

f - чехол (для безгаражного хранения легкового автомобиля)

Abdeckung der Anhängerkupplung

крышка гнезда для тягово-сцепного устройства

Abdeckung des Laderaumes

полог; закрывающий грузовой отсек

Abgas- und Leerlauftest

m - проверка токсичности ОГ и режима холостого хода

Abgas-Kreisführungs-System

система рециркуляции ОГ; система возврата ОГ в камеру сгорания ДВС

Abgasgrenzwert

m - предельное значение токсичности ОГ

Abgasrückführung

f - рециркуляция отработавших газов

Abklappen der Außenrückspiegel

разведение наружных зеркал заднего вида

Ablage

f - полка; ниша; отсек; ящик; панель (для размещения вещей в салоне)

Ablagefläche

f - вещевая полка; полка

Ablegen des Sicherheitsgurtes

отстёгивание ремня безопасности

Abmeldung

f - снятие с учёта (по месту регистрации автомобиля)

Abregeldrehzahl

f - частота вращения, при которой срабатывает ограничитель частоты

Abrollkomfort

m - высокая плавность качения

ABS-Radsensor

m - датчик антиблокировочной системы (тормозов)

ABS, Antiblockiersystem

антиблокировочная система (тормозов); АБС

Abschleppen

n - буксировка

Abschleppösen

f - pl буксирные проушины

Abstandswarneinrichtung

f - сигнализатор сближения с препятствием

Abstiegleiste

f - облицовка порога

Abtriebswelle

f - приводной вал ведущего колеса

Achse per eigene Achse

своим ходом

achsweise

на обоих колёсах моста

Adapter für die Radschraubenabdeckung

съёмник колпака ступицы

ADS, Adaptives Dämpfungssystem

самонастраивающаяся амортизационная система (автоматически изменяющая жёсткость, т. е. характеристики амортизатора, в зависимости от состояния покрытия дороги)

Aero-Außenspiegel

m - аэродинамическое наружное зеркало

Agilität

f - резвость; динамичность; быстрота; экспрессия

AGR, Abgasrückführung

рециркуляция отработавших газов

AGS, Adaptive Getriebesteuerung

самонастраивающаяся система управления автоматической коробкой передач

AIC, Automatische Intervall Control

система автоматической регулировки частоты срабатывания стеклоочистителей

Airbag

m - надувная подушка безопасности, НПБ

Airbag-Steuergerät

n - блок управления срабатыванием надувной подушки безопасности

AKF-System

n - система рециркуляции ОГ; система возврата ОГ в камеру сгорания ДВС

Aktivkohlefilter

n - фильтр из активированного угля (в системе очистки воздуха, поступающего в салон)

Alarmanlage

f - охранная сигнализация

ALB, Automatischer Lastabhängiger Bremsdruckregler

автоматический регулятор тормозных сил по нагрузке

allradgetrieben

полноприводной; с приводом на все колёса (об автомобиле)

Aluminiumtechnologie

f - технология изготовления автомобиля с большим количеством алюминиевых деталей

Aluräder

n - рl алюминиевые диски

Anhänger

m - прицеп

Anhängerbetrieb

m - движение с прицепом

Bleibatterie

Batterie ist eine der Hauptursachen bei Pannen von Kraftfahrzeugen. Die Batterien unterliegen einen gewissen Alterungsprozess. Die Ursachen für einen frühzeitigen Ausfall der Batterie können durch eine defekte Nachladung (defekter Regler oder Generator, lockerer Antriebsriemen, hohe Übergangswiderstände), kurze Fahrstrecken mit unzureichender Ladezeit, Tiefentladung infolge langer Standzeit des Fahrzeuges, überhöhten Temperaturen der Umgebungstemperatur sowie im Motorraum oder durch Überlast infolge zusätzlicher elektrischer Verbraucher liegen.

Um einer Tiefentladung der Batterie bei saisonal genutzten Fahrzeugen vorzubeugen, sollte die Batterie während des ungenutzten Zeitraumes abgeklemmt werden. Sofern dies aufgrund des Bordmanagement des Fahrzeuges nicht möglich ist, sollte von Zeit zu Zeit mit einem prozessorgesteuerten Ladegerät eine Nachladung erfolgen. Vorteilhaft für eine längere Standzeit der Batterie ist eine Lagerung bei kühler Umgebungstemperatur und sowie gegebenenfalls eine Erhaltungsladung.

Blei-Akkus bestehen aus einer positiven Elektrode mit Bleidioxid (PbO_2) und einer negativen Elektrode aus einer Bleiplatte. Diese beiden Platten haben eine gitterartige Struktur. Als Elektrolyt wird Schwefelsäure verwendet, deren Säuredichte im entladenen Zustand bei $1,14 \text{ g/cm}^3$ und geladen bei $1,28 \text{ g/cm}^3$ liegt. Bei Blei-Gel-Batterien wird ein Gel als Elektrolyt verwendet. Der Ladezustand einer Bleibatterie lässt sich mit einem Säureheber oder durch genaue Spannungsmessungen feststellen. Bei einer verschlossenen Gel-Batterie ist Feststellung des Ladezustand nur durch Spannungsmessung möglich. Wird der Ladezustand durch Spannungsmessung ermittelt, sollte die Batterie vorher über längere Zeit (ca. 10 – 12 Stunden) nicht beansprucht werden. Die Ruhespannung einer geladenen 12V-Batterie liegt bei ca. 12,6 Volt. Bei Erhaltungsladung beträgt die Batteriespannung 13,8 V und bei Schnellladung bis zum Erreichen des Gasungspunktes sogar 14,5 V.

Das Messen der Säuredichte ist ein Indikator über den Zustand der Batterie. Die Dichte sollte in allen Zellen den gleichen Wert aufweisen. Die maximale Abweichung zwischen den Zellen darf maximal $0,03 \text{ g/cm}^3$ betragen. Bei einer geladenen Batterie sollte die Dichte zwischen $1,25 \text{ g/cm}^3$ und $1,28 \text{ g/cm}^3$ liegen. Liegt nach dem Laden der Wert unter $1,24 \text{ g/cm}^3$ liegt ein Verschleiß der Batterie durch Sulphatierung vor.

Für Anwendungen mit Dauerstrom bei Solarstromanlagen wie z.B. für Wohnmobile, Boote, Häuser usw. benötigt man eine Solarbatterie, auch als Versorgungsbatterie bezeichnet. Viele Anwender machen den Fehler und versuchen den Dauerbetrieb von Verbrauchern mit einer herkömmlichen Autobatterie d. h. Starterbatterie zu lösen. Der Unterschied zwischen einer Autobatterie und einer Solarbatterie ist einfach zu erklären. Eine Autobatterie soll kurzzeitig hohe Ströme abgeben um den Motor zu starten. Deshalb wird die normale Autobatterie auch Starterbatterie genannt. Die Solarbatterie hingegen ist darauf ausgelegt, dauerhafte Ströme zu liefern und öfter tiefer entladen zu werden ohne dabei einen Schaden zu

nehmen. Solarbatterien sind also im Gegensatz zu Autobatterien für zyklische Anwendungen gedacht und Autobatterien um für kurze Zeit einen Motor zu starten. Der wichtigste Punkt um die Lebensdauer bei einer Solarbatterie zu verlängern ist diese nicht über 30% zu entladen. Jede Tiefenentladung über 75% schadet der Batterie

Ermittlung des Spannungszustandes durch Spannungsmessung (bei 25°C)				
Ladezustand:	geladen	50%	25%	Tiefentladen
Zellenspannung:	über 2,1 V	ca. 2,05 V	ca. 2,0 V	unter 1,7 V

Als Ladeverfahren wird das I/U-Verfahren angewendet. Die verschiedenen Ladeverfahren unterscheiden sich durch den Strom- und Spannungsverlauf während des Ladens und durch entsprechende Ladezeiten. Für die zur Zeit in der Praxis eingesetzten Ladegeräte sind in DIN 41772 die Formen und Kurzzeichen der Kennlinien festgelegt. Die optimale Ladekennlinie für Bleibatterien ist die IUoU Ladekennlinie. Dabei wird die Blei-Zelle mit konstanten, maximalen Ladestrom aufgeladen, bis die Batteriespannung den Gasungspunkt (2,4V/Zelle) erreicht hat. Nach Erreichen der Gasungsspannung wird die Gerätespannung konstant gehalten. Der Ladestrom klingt mit zunehmendem Füllgrad der Batterie ab, bis zur Vollladung. Jetzt wird auf Erhaltungsladung (2,3V/Zelle) umgeschaltet. Blei-Zellen verlieren durch Selbstentladung pro Tag etwa 0,1..0,2 % ihrer Kapazität. Bei längerer Nichtnutzung muss deshalb der Ladungsverlust regelmäßig ausgeglichen werden, oder besser eine regelmäßige Aktivierung der Batterie durch definiertes Entladen mit anschließendem Wiederaufladen durchgeführt werden. Aufgrund des Kapazitätsverlustes werden Blei-Akkus nach ca. 6 jähriger Betriebsdauer im professionellen/kommerziellen Bereich ersetzt, weil ein störungsfreier Betrieb nicht mehr garantiert werden kann. Angewendet werden Blei-Akkus überall dort, wo eine hohe Strombelastbarkeit erforderlich ist. Dabei muss beachtet werden, dass Blei-Akkus ein sehr hohes Gewicht haben. Beispielsweise werden sie als Starterakku, zur Netzausfallreserve sowie in der Solarenergie eingesetzt.

Verschlossene Batteriesystem wie beispielsweise Gel-Batterien sind wartungsfrei und betriebssicher. Beim Laden von Bleibatterien wird Wasser durch die Nebenreaktion mit Wasserstoff- und Sauerstoffbildung freigesetzt. Deshalb müssen normale Bleibatterien gewartet werden, indem das Wasser kontrolliert oder auffüllt. Verschlossene Batterien sind mit einem Ventil verschlossen und der Elektrolyt ist in dem Gel oder Vlies festgelegt. Dies ermöglicht einen lageunabhängigen Einbau und verringert zudem das Gefahrenpotential beim Transport, bei der Montage und während des Betriebs gegenüber geschlossenen Batterien. Im Gegensatz zur typischen Gasung von Nassbatterien (Batterien mit Flüssigelektrolyt) sind verschlossene Batteriesysteme gasungsarm. Dies beruht auf die Verwendung einer Blei-Calcium-Legierung anstatt Antimon wie es bei Bleiplatten von herkömmlichen Nass-Batterien der Fall ist.

Effektivwert RMS

Die Abkürzung RMS heißt Root Mean Square und steht für den Effektivwert einer Wechselstromgröße. Nach der Definition ist der Effektivwert eines Stromes derjenige Wert eines Gleichstroms, der in einen Widerstand dieselbe Erwärmung hervorrufen würde. Der Effektivwert, auch als quadratischer Mittelwert bezeichnet, wird rechnerisch ermittelt durch das Quadrieren (square), der Mittelwertbildung (mean) und dem Wurzelziehen (roots) einer Sinusgröße. Somit wäre im Fall einer rein sinusförmigen Wechselspannung der Spitzenwert das 1,41fache des Effektivwertes. Für das 230V-Wechselstromnetz ergibt sich eine Spitzenspannung von 325 V bei einer Netzspannung von 230 V. Einfache Messinstrumente zeigen den Effektivwert einer Wechselspannung durch reine Mittelwertbildung an. Nach ein Gleichrichtung und Filterung des Messwertes wird dieser mit dem Faktor 1,111 multipliziert und als Effektivwert angezeigt. Für rein sinusförmige Wechselstromgrößen ist dieses Prinzip sehr genau, solange der Sinus keine Verformungen aufweist. Mit verzerrten Signalformen sind jedoch Messfehler bis zu 50 % möglich. Bei nichtsinusförmigen Signalen muss das RMS-Verfahren benutzt werden. Durch eine schnelle Abtastung der Momentanwerte mit anschließender Berechnung wird dann der echte Effektivwert unabhängig von der Signalform angezeigt. Mittels der etwas aufwendiger hergestellten Messgeräte mit der Bezeichnung True RMS bzw. TRMS ist man in der Lage die Effektivwerte von nichtsinusförmigen Größen zu erfassen.

Druckspeicher

Der Druck sinkt bei einem funktionstüchtigen Druckspeicher langsam bis zur Gasvorspannung (Knickpunkt), um dann schnell vollends auf 0 abzusinken. Wird der leere Druckspeicher durch Einschalten der Maschine wieder gefüllt, steigt der Druck bis zur Höhe der Gasvorspannung schnell an. Danach steigt der Druck langsam bis zum max. Systemdruck an. Um einer größeren Walkbarkeit und somit einem schnelleren Verschleiß vorzubeugen, sollte die Gasvorspannung nicht zu niedrig sein. Damit für Wartungsarbeiten an der Hydraulik die Druckspeicheranlage in einen drucklosen Zustand gebracht wird, muss über einen Absperrhahn des Hydrauliksystems der Druckspeicher geleert werden.

Volumenstrom / Durchfluss

Fluidisches Volumen, das in einer Zeiteinheit eine Querschnittsfläche durchströmt. Bei Flüssigkeiten ist der Volumenstrom, der durch den Austrittsstutzen von Pumpen gefördertes nutzbares Flüssigkeitsvolumen. Bei Luft wird der Volumenstrom stets im Ansaugzustand – auf Normalbedingungen bezogen – angegeben. Als Einheiten sind m^3/s , m^3/h , l/s , l/min und cfm üblich. Im US-Bereich werden für Flüssigkeiten die Einheit GPM und für Druckluft die Einheit in SCFM angegeben. SCFM steht für Standard Kubikfuß per Minute bei 100 psi/70°F. Für die Umrechnung einer amerikanischen GPM (Gallone pro Minute) werden 3,785 Liter

pro Minute angesetzt. Bei der Druckluft entspricht 1 SCFM einem Volumendurchfluss von 28,32 Normliter pro Minute bei 1,013 bar und 273K.

	m ³ /min	l/min	l/s	Cfm
m ³ /min	1	1000	16.6667	35,3107
l/min	0.001	1	0,0166667	0,0353107
l/s	0,06	60	1	2,11864
cfm	0.0283	28.317	0.47195	1

Витебский государственный технологический университет