# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

# Національний університет «Запорізька політехніка»

# МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

# до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни " Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька) " для студентів 1-го курсу спеціальності 035.04 – "Германські мови та літератури (переклад включно)"

напряму підготовки 035 – "Філологія" заочної форми навчання за освітнім ступенем «Магістр»

# 

# 2022

# Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни "Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька)" для студентів 1-го курсу спеціальності 035.04 – "Германські мови та літератури (переклад включно)" напряму підготовки 035 – "Філологія" заочної форми навчання за освітнім ступенем «Магістр» //Укл.: Н.П. Гура. Запоріжжя: НУЗП, 2022. – 73 с.

Укладачі**:** Н.П. Гура, к.філол.н., доц.

Рецензент: В.І.. Волошук, к.філрол.н., проф.

Відповідальний за випуск: О.О. Бережна

Затверджено

на засіданні кафедри

теорії та практики перекладу

Протокол № 8 від 01.06. 2022 р.

Рекомендовано до видання

НМК гуманітарного факультету

Протокол № 9 від 09.06. 2022 р.

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЕРЕДМОВА ……………………………………………………………………………… | | 4 |
| Техніка перекладу текстів машинобудудвання ………………………………………………………………….…….......... | | 5 |
| 1. | Перелік матеріалів, завдань і вимог ……………….................... | 5 |
| 2. | 1 семестр: залік ……………………………………………… | 5 |
| 3. | Матеріал для практичних робіт (1 семестр)……………………. | 7 |
| 4. | Контрольна робота № 1 ………………………………………… | 17 |
| 5. | 2 семестр: залік ……………………………………………….. | 42 |
| 6. | Матеріал для практичних робіт (2 семестр)……………………. | 43 |
| 7. | Контрольна робота № 2 ………………………………………… | 50 |

**ПЕРЕДМОВА**

Методичні матеріали укладено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів напряму 035.04 «Філологія» спеціальності «Германські мови та літератури (переклад включно)», а також програма вивчення навчальної дисципліни «Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька)».

Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька) спрямований на формування стійких навичок читання та перекладу оригінальної науково-технічної літератури німецькою та українською мовами

Методичні матеріали сприяють формуваню у студентів необхідної для професійної діяльності перекладацької компетенції в рамках володіння другою іноземною мовою (мовна компетенція рівня В-2). Ця мета досягається шляхом поетапного рішення задач з формування, закріплення й розвитку окремих вмінь та навичок з урахуванням особливостей другої іноземної мови.

Методичні матеріали упорядковані згідно вимогам програми та відповідають логіці головного підручника практики перекладу фахових німецьких текстів на 1-му курсі магістрів: Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с.

**Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька)**



**перелік**

**матеріалів, завдань і вимог**

**1/1-й семестр – залік**

(за підручником: Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с.)

Рівень мовної компетенції – Mittelstufe В-2

|  |
| --- |
| Структура та зміст ІСПИТУ  1. Переклад фахового тексту з німецької мови  2. Переклад фахового тексту з української мови  3. Засвоєння лексики уроків 1-7 та тест на перевірку засвоєної лексики  4. Контрольна робота № 1 |

1. Переклад текстів (за підручником Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с.

Розділ 1/2. Maschinenbau, Kraftfahrzeug.

L-1 "Maschinenbau als Sammelbegriff" (S. 18)

L-2 "Technisches Zeichnen: Darstellung, Ansichten, Bemassung" (S. 30)

L-3 " Toleranzen und Passungen " (S. 41)

L-4 " Maschinenelemete " (S. 52)

L-5 "Verbindungsarten der Maschinenelemente" (S. 62)

L-6 "Maschine" (S. 72)

L-7 " Werkzeugmaschinen " (S. 81)

2 Засвоєння фахової лексики уроків 1-8 (S. 18-91)

3. Контрольна робота № 1 передбачає письмове виконання вправ за підручником Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну:

Примітка 1. Контрольні роботи № 1 і № 2 виконуються на окремих листах, підписуються власноруч виконавцем та реєструються на кафедрі.

Без виконаної та зарахованої контрольної роботи студент до заліку та екзамену не допускається.

національний університет «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

кафедра теорії та практики перекладу

Спеціальність: 0305.04 Германські мови та літератури (переклад включно)

Освітній рівень: другий (магістр)

Дисципліна: Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова - німецька)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова - німецька): | Заочне відділення | 1-й курс  1-й семестр |
| (за підручником: Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с. .)  Рівень мовної компетенції – Mittelstufe В-2 | | |

Матеріал для практичних робіт (1 семестр)

## LEKTION 1

**MASCHINENBAU ALS SAMMELBEGRIFF**

Der Maschinenbau (auch als Maschinenwesen bezeichnet) ist eine klassische [Ingenieurwissenschaft](https://de.wikipedia.org/wiki/Ingenieurwissenschaft) und erstreckt sich auf Entwicklung, Konstruktion und Produktion von Maschinen aller Art und Größe. Dazu zählen Kraftmaschinen (wie Dampfmaschine, Motor oder Turbine), Arbeitsmaschinen wie (Gebläse, Pumpe oder Verdichter), Werkzeugmaschinen (wie Dreh-, Fräs-, Schleifmaschine oder Handhabungsgerät), die Fördertechnik (wie Kran oder Förderband) und die Fahrzeugtechnik. Entsprechend breit ist das Tätigkeitsfeld von Maschinenbau-Ingenieuren: Planung und Berechnung von Anlagen, Geräten und Maschinen; Auswahl und Entwicklung von Werkstoffen; Konstruktion von mechanischen Geräten sind unter Berücksichtigung.

Zu den Grundlagen des Maschinenbaus gehören Mathematik, Mechanik, Festigkeitslehre, Werkstofftechnik, Thermodynamik und besonders [Konstruktionslehre](http://www.wissen.de/lexikon/konstruktionslehre), Konstruktionssystematik. Anwendungsorientierte Spezialisierung führt u. a. zu den Fachgebieten Energietechnik, Automationstechnik, Produktionstechnik und Verfahrenstechnik. Der Maschinenbau umfasst zur Zeit mehr als 100 spezialisierte Zweige und Produktionsrichtungen.

Viele Gebiete des Maschinenbaus befinden sich derzeit im Wandel. In allen Bereichen spielt die Automatisierung von Fertigungsprozessen und die weit fortgeschrittene Bedeutung der Informationstechnologien („Industrie 4.0“) eine immer wichtigere Rolle, ebenso die Mechatronik als multidisziplinäres Gebiet auf den Grundlagen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informatik. Dabei geht es nicht nur um die rationelle Nutzung von Maschinen und Systemen, sondern in hohem Maße auch um einen umweltschonenden Einsatz der Technik und eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen. Nicht nur im Betrieb sollen Maschinen sparsam im Energiebedarf sein, auch die Ressourcenaufwände in der Produktion spielen eine wichtige Rolle.

Der Maschinenbau ist einer der ältesten Industriezweige. Hervorgegangen ist dieses Metall verarbeitende Bereich aus den Handwerksberufen Schmied und Schlosser, die sich auch auf die Fertigstellung von Werkzeugen spezialisiert hatten. Daraus entwickelte sich, im Zeitalter der industriellen Revolution zu Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts, die Herstellung von Maschinen als Produktionshilfe in Fabriken. Die Wurzeln des Maschinenbaus in Europa liegen in Chemnitz im Jahre 1848, durch eine von Johann Zimmermann gegründete Fabrik für Werkzeuge. Hieraus resultierte die Wiege des deutschen Maschinenbaus in Chemnitz, die bis in den 2. Weltkrieg Bestand behielt.

Der Maschinenbau gilt, bis heute noch, als einer der führenden Industriezweige Deutschlands und nimmt eine führende Position am Weltmarkt ein. In mehr als 6.419 Unternehmen arbeiten rund 1.000.000 Beschäftigte. Das sind so viele wie in keinem anderen Industriezweig. Am Umsatz gemessen ist der Maschinen- und Anlagenbau der zweitgrößte Industriezweig Deutschlands. 2015 erreichte der Zweig einen Umsatz in Höhe von rund 230 Milliarden Euro. Die Ausfuhren der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer erreichten 2015 ein Volumen von über 151,1 Milliarden Euro. Damit ist der deutsche Maschinen- und Anlagenbau Weltmarktführer mit einem Anteil von gut 16 Prozent am Maschinen-Welthandel. Auf den nächsten Plätzen folgen China, die USA und Japan.

Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA) mit Sitz in Frankfurt am Main ist der wichtigste Wirtschaftsverband des Maschinenbaus.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. erstrecken sich auf Akk | поширюватися (на ), торкатися |
| 1. die Kraftmaschine | силова машина, енергетична машина |
| 1. die Arbeitsmaschine | робоча машина, машина-знаряддя |
| 1. das Gebläse | повітродувка; газодувка, вентилятор; компресор, нагнітач |
| 1. die Pumpe | насос, помпа |
| 1. der Verdichter | 1) компресор, нагнітач 2) конденсатор |
| 1. die Werkzeugmaschine | верстат, металорізальний верстат |
| 1. die Drehmaschine | токарний верстат |
| 1. die Fräsmaschine | фрезерний верстат |
| 1. die Schleifmaschine | 1) шліфувальний верстат 2) заточувальний верстат |
| 1. das Handhabungsgerät | (автоматичний) маніпулятор |
| 1. die Fördertechnik | підйомно-транспортне устаткування |
| 1. das Förderband | стрічковий транспортер, транспортерна стрічка; конвеєр |
| 1. die Fahrzeugtechnik | автомобільна техніка |
| 1. die Festigkeitslehre | 1) опір матеріалів, сопромат 2) теорія міцності |
| 1. die [Konstruktionslehre](http://www.wissen.de/lexikon/konstruktionslehre) | інженерна графіка |
| 1. die Verfahrenstechnik | 1. технологія, 2) метод; спосіб |
| 1. die Produktionsrichtung | внутрішньогалузева спеціалізація |
| 1. der Fertigungsprozess | технологічний процес |
| 1. die Mechatronik | мехатроніка |
| 1. nachhaltig | тривалий, постійний |
| 1. die Fertigstellung | виготовлення; обробка; доопрацювання; добудова |
| 1. die Wurzel | корінь |
| 1. der Anlagenbau | 1) капітальне будівництво 2) виробництво промислового устаткування |
| 1. der Umsatz | 1) оборот 2) 2) обмін, конверсія 3) перетворення |
| 1. in Höhe von | у розмірі |
| 1. die Ausfuhr | 1) вивіз, експорт 2) товари, що експортуються; предмети експорту |
| 1. der Verband | 1) пов'язка, бинт; перев'язка 2) зв'язок, з'єднання, кріплення; 3) союз, суспільство; 4) підрозділ, частина (військ.) |

**I. Beantworten Sie die Fragen**

1. Wozu gehört der Maschinenbau?
2. Was umfasst der Maschinenbau?
3. Welche Wissenschaften liegen ihm zugrunde?
4. Wieviel Zweige schließt der Maschinenbau zur Zeit ein?
5. Warum erfahren viele Gebiete des Maschinenbaus einen Wandel?
6. Was ist die Mechatronik?
7. Woraus stammt der Maschinenbau?
8. Wo liegen die Wurzeln des Maschinenbaus in Europa?
9. Wieviel Beschäftigte arbeiten in den Unternehmen des Maschinenbaus?
10. Was ist VDMA?

**II. Übersetzen Sie die folgenden Wörter und gruppieren Sie sie**

Motoren, Rechengeräte, Datengeräte, Turbinen, Generatoren, EDV-Anlage, Regelgeräte, Messgeräte, Dampferzeuger, Behälter, Wärmepumpen, Navigationsgeräte, Kino- und Fotogeräte, Kältemaschinen, Verdampfer, Astronomische Geräte, Kondensatoren, Absorber, Filter, Siebe, Druckpumpen, Zentrifugen, Schreibmaschinen, Waagen, Abscheider, Trennapparate, Thermostate, Fernsehgeräte, Rasierapparate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Maschinenbau** | **Gerätebau** | **Apparatebau** |
|  |  |  |

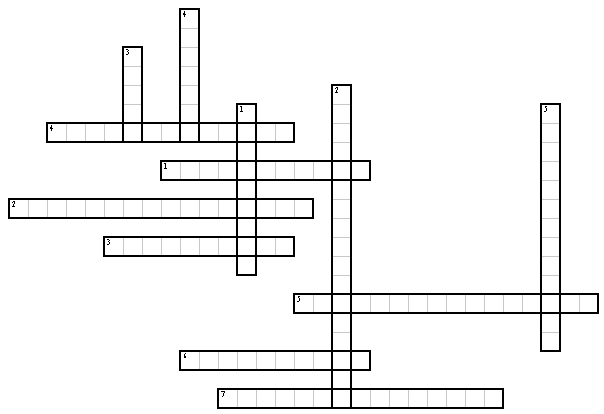
**III. Bilden Sie die Wortverbindungen**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) komplexes | a) Bedeutung der Informationstechnologien |
| 2) energiesparende | b) Materialeinsatz |
| 3) effiziente | c) Grundlagen |
| 4) preiswerter | d) Fahrzeuge |
| 5) umweltschonender | e) Energiebedarf |
| 6) fortgeschrittene | f) Rechenverfahren |
| 7) nachhaltige | g) Lösungen |
| 8) sparsamer | h) Einsatz der Technik |
| 9) passgenaue | Nutzung von Ressourcen |
| 10) naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche | j) Produktionswege |

**IV. Erklären Sie womit sich jeder Bereich von Maschinenbau beschäftigt**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) die Produktionstechnik | a) Wichtige Aufgaben dieser Technik sind Ressourcen- und Umweltschonung. Beides verlangt eine Verbesserung bestehender Energieumwandlungsverfahren, einschließlich der dazugehörigen Apparate und Maschinen sowie der dazugehörigen Energiesystemtechnik. Gleichzeitig ist die Entwicklung neuer Energieumwandlungsverfahren auf der Grundlage erneuerbarer Energien dringend notwendig, um bei zunehmend knapper werdenden Ressourcen technisch ausgereifte und wirtschaftlich vertretbare Alternativen bereitstellen zu können. |
| 2) die Konstruktionstechnik | b) Die Richtung beschäftigt sich hauptsächlich mit der Entwicklung und der Konstruktion von Textilmaschinen und neuen Verfahren zur Herstellung von Textilien aller Art. Spinnmaschinen für Baumwolle gehören ebenso dazu wie intelligente Luftwebmaschinen, die Chemiefaserherstellung und -verarbeitung und Verfahren zur Herstellung von technischen Textilien für den Einsatz in Verbundwerkstoffen (mit Kunststoff, Beton) und die Medizintextilien. |
| 3) die Verfahrenstechnik | c) Diese Studienrichtung beschäftigt sich mit allen Variationen von Verkehrsmitteln und Verkehrstechnik – mit Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen und Fördertechnik ebenso wie mit der Luft- und Raumfahrttechnik. Das nötige Wissen für die ingenieurwissenschaftliche Beschäftigung mit Mobilität wird vermittelt. |
| 4) die Energietechnik | d) Die Aufgabe dieser Technik ist die Stoffumwandlung. Hierbei werden natürlich vorkommende Stoffe, aber auch Zwischen- und Abfallprodukte oder Agrarerzeugnisse verarbeitet. Die verwendeten Umwandlungsprozesse können chemischer, biologischer oder physikalischer Natur sein. Verfahrenstechnische Aufgaben sind z.B. die Raffinierung von Rohöl und die Trinkwasseraufbereitung, die Kultivierung von Bakterien zur Medikamenten-Synthese und die Herstellung hochveredelter chemischer Zwischen- und Endprodukte in fast allen Industriezweigen, also z.B. für die Automobilindustrie, die Nahrungsmittelindustrie etc. |
| 5) die Kunststofftechnik | e) befasst sich mit der Herstellung von Produkten unterschiedlichster Art. Das Spektrum kann dabei von der Ketchup-Flasche bis zur hochkomplexen Werkzeugmaschine reichen. Vermittelt werden Kenntnisse über Bearbeitungsprozesse, notwendige Maschinen, Prüfmethoden und Qualitätsmanagementsysteme, aber auch logistische und betriebswirtschaftliche Aspekte. |
| 6) die Textiltechnik | f) Ziel dieser Technik ist es, angehende Ingenieure in die Lage zu versetzen, die besonderen Eigenschaften der Kunststoffe optimal zur Problemlösung überall dort einzusetzen, wo der Werkstoff Kunststoff Vorteile gegenüber anderen Materialien bietet. Kunststoffchemie und -physik bilden die Basis für das Arbeiten mit Kunststoffen. Sie erklären das Stoffverhalten der Kunststoffe während der Verarbeitung und auch in der Anwendung. |
| 7) die Verkehrstechnik | g) Das gesamte Spektrum dieser Technik ist breit gefächert und erstreckt sich von medizinischer Physik (z.B. Bestrahlung) und Informatik (z.B. Digitale Bildverarbeitung) über biomedizinische Technik (z.B. minimalinvasive Chirurgie, Robotik, Laser) bis hin zum Klinik Ingenieruwesen (z.B. Hygienetechnik, Zulassung von Medizinprodukten). |
| 8) die Medizintechnik | h) befasst sich mit der Entwicklung und Konstruktion neuer bzw. mit der Verbesserung bestehender Produkte. Entscheidend dabei ist das systematische und auf erlernbaren Methoden beruhende Vorgehen. Der wesentliche Ansatz ist, eine große und komplexe Aufgabe in mehrere kleine und verständliche zu gliedern. Die Anwendung von Kreativitätstechniken, Lösungskatalogen und anderen Hilfsmitteln befähigt dazu, gestellte Entwicklungs-/ Konstruktionsaufgaben angemessen lösen und später in fast jeder Branche arbeiten zu können. |

# V. Lösen Sie das Kreuzworträtsel



**Waagerecht**

1. Zusammenwirken von Mechanik, Elektronik und Informatik
2. Lehre von der Bestimmung der Verformungen und Spannungen, denen Werkstoffe, Bauteile u. Ä. bei Belastung unterliegen.
3. Іn Längsrichtung bewegter Gurt aus Gummi oder Kunststoff zum Transport von Schütt- oder Stückgütern in geschlossenem Strom.
4. Teilgebiet des Maschinenbaus, das sich mit Entwicklung, Bau und Einsatz von Fördermitteln befasst
5. Maschine zur Bearbeitung von Werkstücken mithilfe eines Werkzeuges
6. eine Maschine zum Verdichten von Luft, Gasen und Dämpfen bis zu Drücken von mehr als 100 bar, für Windkessel, Druckluft, Verbrennungsmotoren, Düsenantriebe und chemische Synthesen
7. Maschine, die durch Zufuhr von mechanischer Energie menschliche Arbeitskraft ersetzen kann

**Senkrecht**

1. Planung und Bau technischer Anlagen
2. Vorgang der Produktion eines Produktes
3. mechanische Vorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten
4. Vorrichtung Luft aufzufangen und durch Druck als Luftstrom in einen Ofen oder Herd zu treiben.
5. jede Maschine zur Umwandlung verschiedener Energieformen in mechanische Energie

**VI Finden Sie die Synonyme zu den folgenden Verben. Benutzen Sie die Tabelle auf Seite**

**Abschließen, Аcht geben auf (A), sich befassen mit (D), beachten, ausrüsten, steigern, ausstatten, beenden, аnfangen, еrniedrigen, in der Lage sein, herabsetzen, beginnen, einleiten, können, аusnutzen, benutzen, sich zunutze machen, beeinflussen, vermögen, einen Einfluß ausüben auf (A), schließen, einwirken auf (A), sich beschäftigen mit (D), wirken auf (A), senken, vermindern, erhöhen,verringern, imstande sein**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | ***звертати увагу*** |  |
| 2. | ***починати*** |  |
| 3. | ***закінчувати, завершати*** |  |
| 4. | ***використовувати*** |  |
| 5. | ***постачати, обладнувати*** |  |
| 6. | ***впливати*** |  |
| 7. | ***займатися*** |  |
| 8. | ***знижувати*** |  |
| 9. | ***підвищувати*** |  |
| 10. | ***бути у змозі, могти*** |  |

**VII. Schreiben Sie die richtigen Endungen**

Der Maschinenbau ist ein\_ der ältest\_ Ingenieurdisziplinen. Im Laufe d\_ vergangen\_ beid\_ Jahrhunderte hat sich dies\_ Gebiet aus ein\_ rein\_ Maschinenlehre zur zentral\_ Ingenieurwissenschaft entwickelt, die eng mit ander\_ Disziplinen verknüpft ist. Ob Anlagen für d\_ Lebensmitteltechnik, d\_ chemisch\_ Industrie oder d\_ Umweltschutz, ob Triebwerke für Flugzeuge oder Transferstraßen für die Automobil- und Hausgeräteindustrie, ob groß\_ Schiffe oder auch winzig\_ Maschinen für d\_ Medizintechnik: Maschinenbauer entwickeln und konstruieren d\_ unterschiedlichst\_ Produkte. Dabei müssen sie zusätzlich\_ ökologisch\_ und ökonomisch\_ Aspekten Rechnung tragen.

Fahrzeuge müssen energiesparend\_, Produktionswege effizient\_, d\_ Materialeinsatz preiswert\_ und umweltschonend\_ werden. Um dies\_ stetig wachsend\_ Ansprüchen gerecht zu werden, sind hoch spezialisiert\_ Maschinen notwendig.

**VIII Ergänzen Sie die Präpositionen**

Die Produktionstechnik entwickelt komplexe Verfahren, die eine kostengünstige Produktion mit langfristig gleichbleibender Qualität ermöglichen – und das in jeder Größenordnung: von dem Einzelwerkzeug bis hin zu kompletten Produktionsanlagen.

Die Konstruktionstechnik legt den Fokus … die Optimierung maschinenbaulicher Produkte. Das Spektrum reicht … Werkstoffen … hin zum Industrial Design.

Die Energie- und Verfahrenstechnik beschäftigt sich … Bereitstellung und Umwandlung von Energie und Stoffen. So wird beispielsweise Erdöl … einem Kosmetik-Bestandteil oder Windkraft und Sonnenlicht … Energie.

Die Textil- und Kunststofftechnik widmet sich der Herstellung und Verarbeitung … Kunststoffen und textilen Materialien. So entstehen zum Beispiel … Fasern technische Bausteine oder … Kunststoffen Produkte … jeden Lebensbedarf.

Ziel der Verkehrstechnik ist die Optimierung aller Verkehrsmittel – … PKW … Schienenfahrzeuge … hin zu Luft- und Raumfahrzeugen.

**Über, von … bis (3), auf, mit (2), von, zu (2), für, aus (2), in**

**IX Setzen Sie die Verben in der richtigen Form ein**

In der vorindustriellen Zeit … es bereits um 700 v. Chr. erste Maschinenbauwerke - beispielsweise Schöpfwerke in Assyrien oder um 550 v. Chr. erste Werkzeugmaschinen, wie beispielsweise eine antike Drehbank (geben). Um ca. 340 v. Chr. … Aristoteles Hebel und Schrauben und … sie als Maschine und bereits 200 v. Chr. … Heron von Alexandrien die erste Wärmekraftmaschine (definieren, bezeichnen, entwefen).

[Schon vor 500 Jahren](http://archiv.reticon.de/nachrichten/leonardo-da-vinci-erfinder-und-ingenieur-beeindruckende-ausstellung-mit-realisierten-modellen-nach-den-skizzen-leonardos-_2560.html) … ein Mann namens Leonardo da Vinci auf der Basis von Naturbeobachtungen erste Maschinenelemente und … den Grundstein der heutigen Aerodynamik des Fliegens (entwickeln, legen). Mit seinen theoretischen Zeichnungen … da Vinci seiner Zeit weit voraus und viele seiner Entwicklungen … erst Jahrhunderte später (sein, umsetzen).

Mit der industriellen Revolution … der Maschinenbau in seiner heutigen Form zu etablieren (beginnen sich). Als Industriezweig … der Maschinenbau aus dem Handwerk der Metallverarbeitung - das früher von Schmieden und Schlossern … (entstehen, beherrschen). Alles … um die Herstellung und den Vertrieb von Investitionsgütern, die zum Erstellen und Weiterverarbeiten physischer Produkte … (drehen sich, benötigen).

Der Beginn der modernen Maschinenbauindustrie in Deutschland … unter anderem auf den Schlosser und Unternehmer Johann von Zimmermann (1820-1901) (zurückgehen). Er … als Begründer des Werkzeugmaschinenbaus, da er 1848 die erste Fabrik zum Bau von Werkzeugmaschinen in Chemnitz … (gelten, errichten). Danach … Chemnitz hier bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs eine exponierte Rolle inne (haben). Das … sowohl für Deutschland als auch für den europäischen Kontinent (gelten).

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Термін «машинобудування» має декілька нерозривно пов'язаних між собою значень:

* Машинобудування або машинобудівна промисловість – найважливіша комплексна галузь обробної [промисловості](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C#.D0.93.D0.B0.D0.BB.D1.83.D0.B7.D1.96_.D0.BC.D0.B0.D1.88.D0.B8.D0.BD.D0.BE.D0.B1.D1.83.D0.B4.D1.83.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.BD.D1.8F), яка включає проектування, виробництво й експлуатацію [машин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) та [інструментів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82" \o "Інструмент).
* Машинобудування – галузь науково-технічних знань, яка застосовує принципи [інженерії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F" \o "Інженерія), [фізики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0" \o "Фізика) і [матеріалознавства](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE" \o "Матеріалознавство) для проектування, дослідження, виробництва і технічного обслуговування [механічних систем](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0" \o "Технічна система).
* Машинобудування – напрям підготовки фахівців у вищих навчальних закладах.
* Машинобудування – [навчальна дисципліна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%B0" \o "Навчальна дисципліна), яку вивчають майбутні фахівці в галузі машинобудування та у споріднених із нею галузях виробництва. Це одна із найстаріших і найбільш комплексних інженерних дисциплін.

Машинобудування (як галузь промисловості) виникло в ході промислової революції в Європі у 18 столітті. Машинобудування пов'язане із будівництвом [авіаційної](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%96%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F" \o "Авіація) та [космічної техніки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82" \o "Космічний апарат), [металургією](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F" \o "Металургія), виробництвом [будівельних машин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0), [технологічного устаткування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82" \o "Технологічний апарат) та [верстатів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F" \o "Верстатобудування), обладнання для [нафтовидобувної](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), [нафтохімічної](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%BE%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F" \o "Нафтохімія), [хімічної промисловостей](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C" \o "Хімічна промисловість) тощо.

Машинобудування (як наука та навчальна дисципліна) зародилося в 19 столітті в результаті впровадження у виробництво відкриттів у галузі [фізики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0" \o "Фізика).

Контрольна робота № 1

Срок подання – до 1.12

|  |  |
| --- | --- |
| Виконавець (ФИО) |  |
| Варіант |  |
| № і дата реєстрації на кафедрі |  |
| Підпис реєстратора / лаборанта |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант 1 | Переклад текстів уроків 3, 5, 7 |
| Варіант 2 | Переклад текстів уроків 2, 4, 6 |

**LEKTION 2**

**TECHNISCHES ZEICHNEN: DARSTELLUNG, ANSICHTEN, BEMAßUNG**

Form, Größe, Oberflächenbeschaffenheit, Aufbau und Funktion von Werkstücken, Vorrichtungen oder gar Maschinen sind mit Worten nur schwer und meist unvollständig zu beschreiben.

Dies geschieht am besten durch aus Linien bestehende, bildliche Darstellungen, den technischen Zeichnungen, die u. a. durch Maßzahlen, Wortangaben, Symbolen, Tabellen u. Ä. ergänzt werden.

Die technischen Zeichnungen sollen die dargestellten Werkstücke vollständig, klar und eindeutig beschreiben. Voraussetzung ist hierfür, dass die Zeichnungen nach bestimmten Vorschriften und Richtlinien angefertigt werden. Solche Richtlinien nennen sich Normen. Sie werden vom „Deutschen Normenausschuss“ (DNA) festgelegt und in DIN-Normblättern herausgegeben. Somit wird die technische Zeichnung ein unverzichtbares Verständigungsmittel zwischen dem Konstrukteur und dem ausführenden Betrieb.

Aus der technischen Zeichnung können wir beispielsweise entnehmen:

* Form, Größe, Abmessungen mit Toleranzen, Passungen, Oberflächenbeschaffenheit, Härteangaben, Werkstoff und Halbzeug eines Werkstückes (wichtig für die Teilefertigung und deren Prüfung),
* Lage und Verbindungen eines Werkstückes zu anderen Bauteilen (wichtig für die Montage bzw. Demontage bei Reparaturen),
* Funktion und Wirkungsweise einzelner Teile oder ganzer Apparate bzw. Maschinen (wichtig beim Erkennen und Beseitigen von auftretenden Störungen).

Man unterscheidet im technischen Zeichnen grundsätzlich zwischen folgenden Ansichten: Vorderansicht (1. Hauptansicht), Seitenansicht von rechts, Seitenansicht von links (2. Hauptansicht), Draufsicht (3. Hauptansicht), Rückansicht, Untersicht.

Die genannten Hauptansichten beziehen sich auf die europäische Darstellungsvariante, wobei das darzustellende Objekt in der Regel in diesen drei Ansichten gezeichnet wird und Nebenansichten nur dann zur Anwendung kommen, wenn die darzustellende Geometrie so komplex ist, dass diese nicht komplett anhand der Hauptansichten beschrieben werden kann.

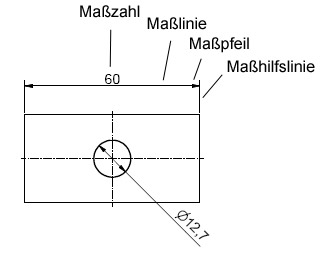
Technisches Zeichnen beinhaltet unter anderem Schnittdarstellungen. Durch die Darstellung von Schnitten können Geometrien bzw. Werkstückkanten von Baugruppen und Bauteilen dargestellt werden, die im normalen Dreitafelbild nicht sichtbar wären. Es handelt sich hier zumeist um verdeckte Kanten, die ohne Schnitt im Regelfall nicht sichtbar.

Bei Schnittdarstellungen werden die Kanten als Vollinien gezeichnet. Die Flächen des Schnitts werden durch eine Schraffur ausgefüllt, welche in der Regel in einem Winkel von 45° dargestellt wird. Hohlräume werden nicht schraffiert.

Als Schnittarten unterscheidet man grundsätzlich: Vollschnitt, Halbschnitt, Teilschnitt, Profilschnitt.

Eine normgerechte Bemassung ist notwendig, um die Geometrie eines Bauteils exakt, eindeutig und verbindlich zu beschreiben. Dies bildet die Grundlage für die Fertigung eines korrekten Bauteils. Die Bemassung kann unter Funktions-, Fertigungs- oder Prüf-Gesichtspunkten erfolgen.

Sämtliche Abmessungen von Bauteilen, wie Länge, Breite, Höhe, Radius, Durchmesser oder Gewinde, sind durch entsprechende Maßangaben auf der Zeichnung gemäß DIN 406 zu beschreiben. Dabei besteht die Bemaßung selbst aus mehreren konstruktiven Elementen:

* Maßlinie: Diese Linie kennzeichnet die zu beschreibende Abmessung.
* Maßzahl: Die Zahl in Dezimalschreibweise schreibt die genaue Größe der Abmessung fest. Sofern nicht anders angegeben, erfolgen Maßangaben auf technischen Zeichnungen in Millimeter.
* Maßhilfslinie: Sie zeigt den Anfang und das Ende der Bemaßung an. Die Hilfslinie führt vom bemaßten Bauteilelement bis zur Maßlinie.
* Maßpfeile: Sie markieren die Endpunkte der Maßlinie.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. die Oberflächenbeschaffenheit | якість поверхні |
| 1. die bildliche Darstellung | діаграма; графічне зображення; графік |
| 1. die technische Zeichnung | креслення |
| 1. die Maßzahl | розмірне число; розмір |
| 1. die Wortangaben | словесне позначення |
| 1. vollständig | повний, остаточний |
| 1. die Vorschrift | 1) закон; положення 2) розпорядження; інструкція |
| 1. die Richtlinien | нормативи; норми; директива; інструкція |
| 1. das Normblatt | стандарт |
| 1. unverzichtbar | обов'язковий, неодмінний |
| 1. das Verständigungsmittel | засіб спілкування, засіб зв'язку |
| 1. entnehmen | брати, вибирати (з ); запозичувати |
| 1. die Toleranz | допуск |
| 1. die Passung | 1) посадка 2) пригонка, припасовка |
| 1. die Härteangaben | позначення твердості |
| 1. das Beseitigen | усунення, ліквідація |
| 1. die Vorderansicht | вигляд спереду |
| 1. die Seitenansicht | вигляд збоку, бічна проекція |
| 1. die Draufsicht | вигляд зверху; горизонтальна проекція |
| 1. die Rückansicht | вигляд ззаду |
| 1. die Untersicht | вигляд знизу |
| 1. die Schnittdarstellung | зображення в розрізі |
| 1. die Kante | кромка; край; кант; ребро; грань |
| 1. die Vollinie | суцільна лінія |
| 1. die Schraffur | штрихування |
| 1. der Winkel | 1) кут 2) косинець |
| 1. der Schnitt | 1) перетин; розріз 2) різання 3) прохід (різця) 4) надріз, проріз 5) пересічення |
| 1. der Vollschnitt | повний переріз, повний розріз |
| 1. der Halbschnitt | половинний розріз |
| 1. der Teilschnitt | частковий розріз, частковий перетин |
| 1. der Profilschnitt | профільний розріз |
| 1. die Bemaßung | проставляння розмірів, вказівка розмірів (на кресленні); розміри |
| 1. verbindlich | обов'язковий |
| 1. die Maßlinie | лінія з проставленими розмірами (на кресленні) |
| 1. die Dezimalschreibweise | десяткова система запису |
| 1. die Maßangaben | вказівка розміру |
| 1. die Maßhilfslinie | виносна лінія (на кресленні) |
| 1. der Maßpfeil | розмірна стрілка |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Креслення деталі – це графічний документ, що містить зображення деталі та дані, необхідні для її виготовлення і контролю.

Робоче креслення деталі – основний технічний документ, за яким на виробництві виготовляють складові елементи будь-якого виробу. За робочим кресленням робітник дізнається про форму деталі, яку він буде виготовляти, її розміри, точність обробки, матеріал, з якого вона має виготовлятись, якість її поверхонь.

До робочих креслень висуваються такі вимоги, ретельне дотримання яких забезпечує виконання кожною виготовленою деталлю призначених їй функцій і тривалість її працездатності. З огляду на своє призначення робоче креслення деталі повинно містити:

а) оптимальну кількість зображень (виглядів, розрізів, перерізів, виносних елементів), які повністю розкривають форму деталі;

б) необхідні розміри з їх граничними відхиленнями;

в) вимоги до шорсткості поверхонь деталі;

г) позначення граничних відхилень форми і розміщення поверхонь деталі;

д) основні відомості про матеріал деталі та стан;

є) окремо виділені технічні вимоги.

Робоче креслення деталі включає графічну (зображення, розміри, умовні знаки) і текстову (написи, таблиці) частини.

**LEKTION 3**

**TOLERANZEN UND PASSUNGEN**

Maschinenbauteile müssen den Kriterien des so genannten «Austauschbaus» genügen. Dieser bildet die Grundlage für die Großserien- und Massenfertigung. Austauschbau ist möglich, wenn beliebig viele an verschiedenen Orten gefertigte Teile «X» zu beliebig vielen ebenso gefertigten Teilen «Y» ohne Nacharbeit passen. Das System des Austauschbaus setzt allgemein verbindliche [Normen](http://tec.lehrerfreund.de/1s/normung-din/) und standardisierte Toleranzen und Passungen voraus. Meistens werden die genormten Passungen und die zugehörigen Fertigungstoleranzen bereits in der Konstruktionsphase festgelegt.

Aus Fertigungs- und Kostengründen gesteht man jeder Werkstückabmessung, also dem theoretischen Nennmaß, eine Fertigungstoleranz zu. Um diese nicht jedesmal neu beschreiben zu müssen, wurden in DIN ISO 2768-1 verbindliche Allgemeintoleranzen festgelegt.

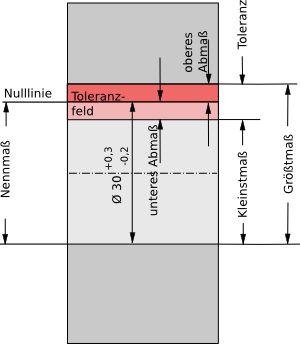
Ihre Größen richten sich nach:

- der Nennmaßgröße. Je größer (kleiner) das Nennmaß ist, desto größer (kleiner) ist die Toleranz;

- der Toleranzklasse: Die Erzeugnisse einer Bauschlosserei müssen nicht so genau sein wie Bauteile eines feinmechanischen Produkts. Dies berücksichtigen vier Toleranzklassen: fein, mittel, grob, sehr grob.

Für die Herstellung muss es auf jeder Zeichnung einen Hinweis geben, nach welcher Toleranzklasse das Bauteil zu fertigen ist. Verlangt ein Werkstück jedoch andere als die in der Tabelle stehenden Abmaße, dann werden sie neben dem jeweiligen Nennmaß angegeben.

Die Maße, die man am fertigen Teil misst, werden Istmaße genannt. Liegt ein Istmaß innerhalb des tolerierten Bereichs, ist es «gut», liegt es außerhalb, ist es «Ausschuss».

Das Nennmaß wäre das ideale Sollmaß. Es muss in der technischen Zeichnung auf jeden Fall angegeben werden. Handelt es sich um zwei für den Zusammenbau vorgesehene Teile - z.B. eine Bohrung und eine Welle -, dann erhalten beide Teile dasselbe Nennmaß. Die Toleranzen beziehen sich auf das Nennmaß, das man in Erklärungen wie hier auf eine vereinfachte Nulllinie reduziert. Schlüsselbegriffe sind:Nennmaß oberes Abmaß mit Vorzeichen + oder – unteres Abmaß mit Vorzeichen + oder –  
Toleranz ohne Vorzeichen  
 Mindestmaß  Höchstmaß.

Toleranzfelder können alle möglichen Lagen zur Nullllinie einnehmen: Sie können nach oben und unten über die Nulllinie hinausragen, sie können insgesamt oberhalb oder unterhalb der Nulllinie liegen.

Toleranz liegt zwischen dem Höchstmaß und dem Mindestmaß. Bei der Auswahl der Toleranz ist man immer in der Zwickmühle: Zu enge Toleranzen sind teuer und zu weite Toleranzen erfüllen ihre Funktion nicht.

Wenn zwei Teile zueinander passen müssen, z.B. Schraube und Mutter, erhält jedes Teil eine Toleranz. Beide Toleranzen miteinander ergeben eine Passung. Unter Passung versteht man die Differenz zwischen den Maßen zweier zu fügender Formelemente. Eine positive Passung wird als Spiel (z.B. Lagerspiel bei Welle und Bohrung) bezeichnet. Eine negative Passung wird (z.B. Presssitz bei Welle und Nabe) als Übermaß genannt. Dazwischen liegt die Übergangspassung.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. der Austauschbau | конструювання за принципом взаємозамінюваності |
| 1. die Nacharbeit | подальша обробка, додаткова обробка, доопрацювання; доведення |
| 1. die Toleranz | допуск |
| 1. die Passung | 1) посадка 2) пригін, припасувала |
| 1. zugestehen | визнавати, вирішувати, давати згоду |
| 1. das Nennmaß | номінальний розмір |
| 1. die Bauschlosserei | будівельно-слесарна майстерня |
| 1. feinmechanisch | точний, прецизійний |
| 1. der Hinweis | вказівка, посилання |
| 1. das Abmaß | 1) розмір, вимір 2) відхилення (від номінального) розміру |
| 1. das Istmaß | дійсний [фактичний] розмір |
| 1. der Ausschuss | брак, вада |
| 1. das Sollmaß | заданий розмір; необхідний розмір |
| 1. der Zusammenbau | монтаж, збірка |
| 1. die Erklärung | інтерпретація (позначення, терміну); експлікация, пояснення (умовних знаків, символів) |
| 1. die Nulllinie | нульова лінія, лінія початку відліку |
| 1. das Vorzeichen | 1) знак 2) символ |
| 1. das Mindestmaß | мінімальний розмір |
| 1. das Höchstmaß | максимальний розмір |
| 1. das Toleranzfeld | поле допуску |
| 1. die Schraube | ѓвинт; болт; шуруп |
| 1. die Mutter | гайка |
| 1. fügen | сполучати; стикувати; збирати, вмонтовувати |
| 1. das Spiel | 1) зазор; люфт 2) цикл 3) (комп'ютерна) гра |
| 1. das Lagerspiel | зазор (проміжок) в підшипнику |
| 1. der Presssitz | пресове садіння |
| 1. die Nabe | 1) маточина, колодиця 2) втулка |
| 1. das Übermaß | 1) натяг (у посадках) 2) завищення розміру |
| 1. die Übergangspassung | перехідна посадка |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

На сучасних заводах верстати, автомобілі, трактори та інші машини виготовляються великими партіями. При таких розмірах виробництва важливо, щоб кожна деталь при складанні точно підходила до свого місця, без будь-яких додаткової підгонки. Крім цього, необхідно, щоб будь-яка деталь, що надходить на складання, допускала заміну однієї деталі іншою, однакової за призначенням без шкоди для роботи всієї готової машини. Деталі, що відповідають цим умовами, називаються взаємозамінюваними.

Принцип взаємозамінності і раціональна організація масового виробництва виробів вимагає встановлення певних норм і правил, яким повинні задовольняти види, розміри і якісні характеристики виробів.

Для реалізації принципу взаємозамінності необхідна точність виготовлення виробів. Проте абсолютно точно виконати розміри деталей практично неможливо. А іноді досягнення високої точності розмірів навіть економічно недоцільно.

У процесі конструювання деталей встановлюють найбільші та найменші граничні розміри, що забезпечують нормальне функціонування виробу, його безвідмовність і довговічність.

Основний розрахунковий розмір називається номінальним розміром. Різниця між найбільшим граничним і номінальним розмірами називається верхнім відхиленням, а різниця між найменшим граничним і номінальним розмірами - нижнім відхиленням. Різниця між найбільшим і найменшим граничним розмірами називається допуском розміру.

**LEKTION 4**

**MASCHINENELEMETE**

Maschinenelemente sind [Bauteile](https://de.wikipedia.org/wiki/Bauteil_(Technik)), die in gleicher oder zumindest ähnlicher Form in [technischen](https://de.wikipedia.org/wiki/Technik) Gebilden enthalten sind. Der Name bezieht sich zwar auf [Maschinen](https://de.wikipedia.org/wiki/Maschine), doch kommen Maschinenelemente auch in [Anlagen](https://de.wikipedia.org/wiki/Anlage_(Technik)), [Apparaten](https://de.wikipedia.org/wiki/Apparat_(Verfahrenstechnik)), Geräten und modernen [Bauwerken](https://de.wikipedia.org/wiki/Bauwerk) vor.

Der Begriffsteil *Element* nimmt häufig Bezug auf ein kleinst mögliches Teil. Hier ist aber die kleinst mögliche und sinnvolle Organisationseinheit, die für die Funktion und den arbeitsteiligen Bau von technischen Gebilden von Vorteil ist, gemeint.

Dabei können die Maschinenelemente kleine Einzelteile sein wie Dichtungen, Schrauben, Bolzen usw. aber auch komplexere Baugruppen, die ihrerseits wiederum aus einzelnen Maschinenelementen aufgebaut sein können wie zum Beispiel Fahrradketten, Kupplungen, Kugellager, Getrieben usw. Bei Bauteilen aus dem Bereich der Maschinenelemente handelt es sich um ausgereifte und gut erforschte Bauteile.

Bestimmte Maschinenelemente (Schrauben, Zylinderstifte, Passfedern, Dichtungen etc.) sind in nahezu allen Eigenschaften nach Norm definiert und sind somit problemlos austauschbar.

Andere (komplexere) Maschinenelemente sind über Normen in einigen wichtigen Eigenschaften definiert wie z.B. Hauptabmessungen und Flanschen. Sie sind nur bedingt austauschbar. Darunter falle Maschinenelemente wie Lager, Kupplungen, Getriebe und Wellen.

Einige Maschinenelemente können unterschiedliche Aufgaben erfüllen. So werden z. B. Kupplungen als Verbindungs- und/oder als Übertragungselemente eingesetzt und Wellen dienen zur Lagerung und/oder zur Übertragung.

Sollen die Bauteile in Maschinen fest zueinander ﬁxiert werden, kommen Verbindungselemente zum Einsatz. Befestigungsschrauben, Niete und Stifte sind diskrete Elemente, die mit Einschränkungen meist wieder lösbar sind und wiederverwendet werden können.

Lagerungselemente können Kräfte aufnehmen und ableiten, Drehbewegungen von Wellen und Achsen sichern und eine axiale Führung von Wellen ermöglichen.

Komplexe Maschinenelemente, mit denen die Bewegungsgrößen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung geändert werden, bezeichnet man als Umformerelemente oder Getriebe.

Wegen der Mannigfaltigkeit der Maschinenelemente ist darüber hinaus aber bisher keine einheitliche Gliederung entstanden. Nach der Funktion können die in Technik und Maschinenbau häufig Anwendung findenden Maschinenelemente in **Verbindungselemente (**Schraubenverbindungen, Nietverbindungen, Schweißverbindungen, Lötverbindungen, Klebeverbindungen), **Speicherelemente (**Federn, Schwungräder), **Führungselemente (**Lagerungselemente**) (**Gleitlager und Wälzlager, Achsen und Wellen, **Umformerelemente (**Zahnräder und Zahnradgetriebe, Reibradgetriebe, Zugmittelgetriebe, Schraubengetriebe, Koppelgetriebe, Kurvengetriebe), **Ruheelemente (**Gesperre, Anschläge, Kupplungen und Schaltkupplungen, Bremsen, Schalter), **Schaltelemente (**Schaltwerk), **Steuer- und Reglerelemente (**Bremsregler, Hemmregler), **Sonstige Elemente (**Dichtungen, Rohrleitungen, Behälter und Absperrorgane) eingeteilt werden.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Gebilde | 1) утворення 2) схема 3) пристрій 4) вигляд |
| 1. vorkommen | відбуватися, мати місце, траплятися; зустрічатися, попадатися |
| 1. arbeitsteilig | заснований на розподілі праці |
| 1. die Dichtung | ущільнення; прокладка ущільнювача; набивання |
| 1. der Bolzen | 1) болт 2) палець 3) валик (ланцюга) |
| 1. die Baugruppe | блок; вузол; модуль |
| 1. die Kupplung | 1) муфта 2) зчеплення, зчіпний прилад 3) зчеплення 4) сполучний затиск; сполучна гільза |
| 1. das Kugellager | кульковальниця, кулькова вальниця |
| 1. das Getriebe | передача; механізм; коробка передач; редуктор |
| 1. der Flansch | 1) фланець 2) полиця (таврової балки, гнутого профілю) |
| 1. der Niet | заклепка |
| 1. lösbar | 1) розчинний 2) вирішуваний 3) роз'ємний (про з'єднання); розчіпний (про муфти) |
| 1. das Lager | 1) підшипник 2) опора 3) склад |
| 1. die Lagerung | 1) устаткування на підшипниках 2) устаткування на опорах 3) опора; підшипникова опора; підшипниковий вузол 4) зберігання |
| 1. die Welle | 1) хвиля 2) вал |
| 1. das Übertragungselement | передатний елемент, деталь передачі |
| 1. die Achse | 1) вісь 2) міст; балка моста |
| 1. die Bewegungsgröße | кількість руху, імпульс |
| 1. die Mannigfaltigkeit | різноманітність, різноманіття |
| 1. das Verbindungselement | 1) сполучний елемент 2) елемент зв'язку |
| 1. die Schweißverbindung | зварне з'єднання |
| 1. die Lötverbindung | паяне з'єднання |
| 1. die Klebeverbindung | клейове з'єднання |
| 1. das Speicherelement | 1. запам'ятовульний елемент; елемент пам'яті 2) накопичувальний елемент |
| 1. die Feder | 1) пружина 2) ресора 3) (призматична) плішка |
| 1. das Schwungrad | крутень, крутеневе колесо |
| 1. das Führungselement | напрямний елемент |
| 1. das Gleitlager | 1) вальниця ковзання 2) ковзаюча опора |
| 1. das Wälzlager | вальниця ковзання |
| 1. das Umformerelement | перетворювальний елемент |
| 1. das Zahnrad | зубчасте колесо, шестерня |
| 1. das Reibradgetriebe | фрикційна передача |
| 1. das Zugmittelgetriebe | передача з гнучким зв'язком |
| 1. das Koppelgetriebe | сполучений механізм, корбовий механізм; корбово-гонковий механізм |
| 1. das Kurvengetriebe | кулачковий механізм |
| 1. das Ruheelement | елемент спокою |
| 1. das Gesperre | 1) обмежувач руху; зупинник; фіксатор; затиск 2) стопорний механізм; заскочний механізм |
| 1. der Anschlag | 1) удар, поштовх 2) перша операція; початок обробки 3) упор; стопор; обмежувач (ходу) |
| 1. die Schaltkupplung | 1) зчіпна муфта, муфта включення; 2) муфта перемикання передач; |
| 1. das Schaltelement | 1) орган управления; орган переключения; 2) перемикальний элемент 3) схемный элемент, элемент схемы |
| 1. das Schaltwerk | 1) контроллер; вмикальний механізм 2) механізм повороту; ділильний механізм, механізм ділення |
| 1. das Steuerelement | елемент (системи) керування |
| 1. das Reglerelement | елемент системи регулювання |
| 1. der Bremsregler | 1) регулювальник гальмівних сил 2) гальмівний реѓулятор |
| 1. der Hemmregler | спусковий реѓулятор |
| 1. die Rohrleitung | трубопровід, сполучна трубка |
| 1. der Behälter | 1) посудина; резервуар; бак; чан; ємкість; 2) контейнер 3) казан |
| 1. das Absperrorgan | запірний елемент |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Деталь це найпростіша частина машини, яка виготовляється з матеріалу однієї марки без застосування складальних операцій (шпонка, болт, зубчасте колесо...). Вузол (складальна одиниця) - це комплекс сумісно працюючих деталей (підшипники, муфти...).

В машинобудуванні розрізняють деталі і вузли загального і спеціального призначення. Деталями і вузлами загального призначення називаються такі деталі і вузли, які зустрічаються у всіх машинах (болти, вали, зубчасті колеса, підшипники, муфти). Деталями і вузлами спеціального призначення називають такі деталі і вузли, які зустрічаються тільки в одному або декілька типів машин (шпинделі верстатів, поршні, шатуни...).

Всі деталі і вузли загального призначення діляться на три групи:

* З'єднувальні і кріпильні деталі і з'єднання, які можуть бути нероз'ємними (зварні, клепані, клейові) і роз'ємними (шпонкові, різьбові, зубчасті, з гарантованим натягом);
* Деталі передачі обертального руху: (зубчаста, черв'ячна, пасова, фрикційна, ланцюгова.);
* Деталі і вузли, які обслуговують передачі (вали, осі, підшипники, муфти).

**LEKTION 5**

**VERBINDUNGSARTEN DER MASCHINENELEMENTE**

Der korrekte und zuverlässige Betrieb einer Maschine wird von den Verbindungen der einzelnen Konstruktionselemente wesentlich beeinflusst. Bei der Auswahl und Gestaltung dieser Verbindungen sind vor allem die Funktion und die Aufgabe der jeweiligen Konstruktionen entscheidend.

In der Maschinenbaupraxis wird zwischen lösbaren und nicht lösbaren Verbindungen unterschieden. Lösbare Verbindungen können ohne Beschädigung der Bauteile, bzw. des Verbindungselementes einfach gelöst und wieder verbunden werden. Zu dieser Gruppe gehören die Schraub-, Stift- und Bolzenverbindungen, sowie die Passfeder-, Keil-, Klemmverbindungen und Verbindungen mittels Befestigungselementen von Welle-Nabe-Konstruktionen.

Nicht lösbare Verbindungen können nur durch die Zerstörung von Bauteilen oder des Verbindungselementes gelöst werden. Solche Verbindungen sind die Kleb-, Löt-, Schweiß- und Nietverbindungen.

Verbindungen können auch nach anderen Aspekten klassifiziert werden, so wird z. B. ihrer Gestaltung nach zwischen stoff-, form-, bzw. kraftschlüssigen Verbindungen unterschieden. Stoffschlüssige Verbindungen werden durch ein Vereinigungsverfahren, bzw. ein vermittelndes Material zusammengefügt, und können in den meisten Fällen nicht ohne Zerstörung gelöst werden. Zu dieser Gruppe gehören Verbindungen, die durch Kleben, Löten, Schweißen oder Einpressen entstehen.

Bei den formschlüssigen Verbindungen erfolgt die Übergabe von Belastungen durch entsprechende geometrische Formen. Solche Verbindungen sind z. B. Schraubverbindungen mit Scherbeanspruchung, sowie Passfeder- und Profilwellenverbindungen, die in der Regel lösbar hergestellt werden.

Wenn bei der Herstellung einer Verbindung Kraft anzuwenden ist und die Verbindung durch Einspannung oder eine flexible Klemmung zustande kommt, sprechen wir von einer kraftschlüssigen Verbindung. Zu dieser Gruppe gehören Keil-, Schraub- und Schrumpfverbindungen. Diese Verbindungen können lösbar, bedingt lösbar oder nicht lösbar sein. Bei ihrer Entstehung spielen die Einspannung und die Reibungskraft eine wichtige Rolle.

Ein weiterer Klassifizierungsaspekt kann die Funktion der Verbindung innerhalb der Maschine sein, wonach lasttragende, festigende und fügende Verbindungen unterschieden werden. Lasttragende Verbindungen übertragen eine Kraft oder ein Drehmoment. Befestigende Verbindungen sind neben der Verbindungsfunktion auch zu einer kleineren Lastübertragung geeignet, während fügende Verbindungen nur zur Befestigung von Bauteilen dienen, sie übertragen jedoch keine Kraft.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. die Beschädigung | пошкодження, аварія |
| 1. die Passfederverbindung | плішкове з’єднання, з’єднання за допомогою призматичної плішки |
| 1. die Keilverbindung | 1) клиновe з’єднання 2) плішкове з’єднання |
| 1. die Klemmverbindung | клемне з’єднання, з’єднання шляхом затиску |
| 1. das Befestigungselement | кріпильна деталь |
| 1. die Welle-Nabe-Konstruktion | з’єднання вал - маточина |
| 1. stoffschlüssig | нероз’ємне, зв’язане матеріалом |
| 1. formschlüssig | шляхом кінематичного замикання,  з геометричним замиканням |
| 1. kraftschlüssig | с силовим замиканням |
| 1. das Vereinigungsverfahren | метод з’єднання (комбінування) |
| 1. zusammenfügen | сполучати, зв’язувати, зчіплювати, збирати |
| 1. das Einpressen | 1) запрессування 2) нагнітання |
| 1. die Scherbeanspruchung | 1) зрізаюче навантаження 2) напруга зрізу; дотична напруга |
| 1. die Profilwellenverbindung | з’єднання за допомогою профільного валу |
| 1. die Einspannung | затиск, закріплення |
| 1. flexiblel | гнучкий, пружний, еластичний |
| 1. zustande kommen | здійснюватися |
| 1. die Schrumpfverbindung | гаряче пресове з’єднання |
| 1. die Reibungskraft | сила терття |
| 1. lasttragend | тягове навантаження |
| 1. festigend | зміцнюючий |
| 1. fügend | зв’язувальний |
| 1. das Drehmoment | крутильний момент; обертальний момент |
| 1. die Befestigung | закріплення; фіксація; зміцнення |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Для виконання певних функцій в машині деталі контактують між собою, утворюючи рухомі та нерухомі з’єднання. З’єднання можуть бути виконані без додаткових і за допомогою додаткових деталей.

Нерухомі – це з’єднання двох або декількох деталей, які в процесі роботи не виконують відносні рухи. Необхідність у використанні  нерухомих з’єднань виникає у зв’язку з вимогою розділення машини на складальні одиниці, а останні на деталі для забезпечення зручної обробки, збирання, ремонту, транспортування. Нерухоме з’єднання може бути нероз’ємним і роз’ємним.

З’єднання нерухомі можна розділити на з’єднання загального призначення, з’єднання деталей, які охоплюють одна одну (вал-внутрішнє кільце вальниці) і деталей, які розташовані послідовно (вали двох агрегатів).

Роз’ємні з’єднання (шпонкові, шліцеві, клемові, різьбові та ін.) допускають розбирання з’єднання деталей без пошкодження елементів. Роз’ємні з’єднання загального призначення можуть бути конструктивні, технологічні. За принципом передачі навантаження розрізняють з’єднання зачепленням та фрикційні.

Нероз’ємні з’єднання (зварні,  паяні, клепані та ін.) не дають змоги виконувати розбирання з’єднаних деталей без пошкодження елементів.

Рухомі з’єднання. Необхідність цього типу з’єднання визначається кінематикою машини: під час  роботи деталі виконують відносні переміщення, передбачені їхнім функціональним призначенням. Заданий характер руху деталей визначає вибір конструкцій з’єднання, наприклад, для встановлення обертової деталі у нерухомій (вала у корпусі) застосовують з’єднання за допомогою вальниць. Рухомі з’єднання – роз’ємні.

Рухомі з’єднання  можна розділити на пружні, постійні з’єднання деталей, які виконують відносний обертальний або поступальний рух – вальниці та напрямні ковзання та кочення, а також періодичні з’єднання обертових деталей за допомогою керованих та самокерованих муфт.

## LEKTION 6

**MASCHINE**

Niemand kann sich mehr eine Welt ohne Maschinen vorstellen. Im Leben jeder Menschen spielen Geräte und Maschinen eine bedeutende Rolle. Alle werden zielgerichtet für bestimmte Aufgaben konstruiert, erleichtern und beeinﬂussen den Alltag.

Das [Wort](https://klexikon.zum.de/wiki/Wort)  *Maschine* kommt aus der [griechischen Sprache](https://klexikon.zum.de/wiki/Griechische_Sprache) und bedeutet Hilfsmittel oder [Werkzeug](https://klexikon.zum.de/wiki/Werkzeug). Über das, was eine Maschine ist, gibt es recht unterschiedliche Auffassungen. Man kann nur die wichtigsten Eigenschaften von Maschinen hervorheben:

* Maschinen ersetzen teilweise oder ganz menschliche Arbeit oder menschliche Funktionen.
* Sie potenzieren physische und psychische menschliche Kräfte.
* Maschinen sind künstlich geschaffene Gebilde, die man als technische Systeme auffassen kann.
* Eine Maschine ist eine Verbindung von Teilen, die zwangsläufige Bewegungen ausführt und dabei nützliche Arbeit verrichtet oder Energie umwandelt.

Als System betrachtet besteht eine Maschine aus mindestens vier Elementen, die auch als Teile oder Baugruppen bezeichnet werden.

* Bearbeitungsteil zur gewünschten Veränderung eines Stoff- Energie- oder Datenflußes (Hauptfluß)
* Energieteil zur Sicherung des Antriebs oder der Energieversorgung der Maschine
* Steuerteil zur Koordinierung der Wirkungsabläufe innerhalb der Maschine und nach außen
* Trägerteil zur Fixierung aller Elemente des Systems.

Maschinen, die Daten im Hauptfluß verändern, gehören zur Computertechnik, Meß-, Steuer-, und Regelungstechnik, Elektronik usw.

Die [Einteilung](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/35977/Einteilung) der Maschinen erfolgt zweckmäßig in folgender [Weise:](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/150397/Weise) 1). [Kraftmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/76179/Kraftmaschinen) oder [Motoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/85168/M%C5%8Dtor) zur [Aufnahme](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/9169/Aufnahme) der treibenden [Kraft](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/76162/Kraft):

1. Maschinen, bez. [Maschinenteile](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/88565/Maschinenteile) zur [Aufnahme](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/9169/Aufnahme) der Muskelkräfte von Menschen und [Tieren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/140627/Tier): [Hebel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/57906/Hebel), [Kurbel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/78152/Kurbel), Treträder etc.

b) Maschinen zur [Aufnahme](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/9169/Aufnahme) von [Elementarkräften](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/36952/Elementarkr%C3%A4fte): [Wasserkraftmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/149507/Wasserkraftmaschinen) (Wasserräder, [Turbinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/143580/Turb%C4%ABne), [Wassersäulenmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/149598/Wassers%C3%A4ulenmaschine)),[Luftkraftmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/84535/Luftkraftmaschinen) (Windräder, Druckluftmotoren), [Wärmekraftmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/148360/W%C3%A4rmekraftmaschinen) ([Dampfmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300640/Dampfmaschine),[Verbrennungsmotoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/146044/Verbrennungsmotoren) [Gas-, [Benzin](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/13996/Benz%C4%ABn)-etc. [Motoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/85168/M%C5%8Dtor)], [Heißluftmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/58131/Hei%C3%9Fluftmaschine)), elektrische Maschinen.

2) [Arbeitsmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/7159/Arbeitsmaschinen) ([Werkmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/150740/Werkmaschinen)) zur Verrichtung nützlicher [Arbeit](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/7117/Arbeit). Sie

empfangen ihren [Antrieb](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/6484/Antrieb) von andern Maschinen:

1. Maschinen zur Ortsveränderung: [Flaschenzüge](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/43999/Flaschenzug), [Winden](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/151693/Wind), [Krane](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/76293/Krane), [Auszüge](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/9792/Auszug), [Fördermaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300132/F%C3%B6rdermaschinen), Baggermaschinen, [Fahrzeuge](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/41106/Fahrzeug), Transportbänder, [Pumpen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300452/Pumpen), [Gebläse](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300678/Gebl%C3%A4se), [Kompressoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300285/Kompressoren) etc.

b) Maschinen zur Formveränderung: [Hämmer](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/56490/Hammer), [Pressen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/110717/Pressen), [Walzwerke](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300834/Walzwerk), sämtliche [Werkzeugmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/150753/Werkzeugmaschinen) ([Drehbänke](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300648/Drehbank), [Hobel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/60490/Hobel)-, [Fräs](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/45549/Fras)-, [Bohrmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/17413/Bohrmaschine) etc.), Mahl- und Zerkleinerungsmaschinen, [Sägemaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/120111/S%C3%A4gemaschinen), [Dreschmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/33676/Dreschmaschine), Spinn-, [Webe](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/149805/Webe)- und [Nähmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300378/N%C3%A4hmaschine), [Buchdruckpressen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/20248/Buchdruckpresse) etc.

3) Zwischen der Transmissionsmaschinen zur Übermittelung mechanischer [Arbeit](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/7117/Arbeit) von einer Maschine zur andern: Wellenleitungen, Zahnrädergetriebe,

[Riemen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/117393/Riemen) und [Seiltriebe](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/128157/Seiltrieb) etc.

4) Maschinen zum [Messen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/90558/Messe), Zählen und [Regulieren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/115505/Regulieren): Uhren, [Tachometer](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/137799/Tachom%C4%93ter),

[Wagen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/148569/Wage), [Dynamometer](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/34739/Dynamom%C4%93ter), [Indikatoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/63974/Indik%C4%81tor), Wasser-und [Gasmesser](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/48103/Gasmesser), [Regulatoren](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/115496/Regul%C4%81toren) etc.

[Manche](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/87125/Manche) Maschinen sind [Kraf](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/76162/Kraft)-und [Arbeitsmaschinen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/7159/Arbeitsmaschinen) zugleich, z. B. eine Lokomotive, eine [Dampfpumpe](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/28887/Dampfpumpe). Solche Maschinen werden wohl auch als

selbständige Maschinen bezeichnet.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1. die Auffassung | розуміння, сприйняття; точка зору, думка, погляд |
| 1. 2. zwangsläufig | 1) неминучий 2) примусовий, вимушений |
| 1. der Hauptfluß | прямий потік |
| 1. der Antrieb | 1) привід; приводний механізм; передача 2), двигун; силова установка 3) тяга; приведення в дію 4) імпульс, кількість руху |
| 1. die Energieversorgung | енергопостачання |
| 1. der Wirkungsablauf | 1) перебіг процесу; 2) послідовність дій |
| 1. der [Hebel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/57906/Hebel) | 1) важіль; коромисло 2) держак |
| 1. die [Kurbel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/78152/Kurbel) | 1) корба, коліно 2) подовжній важіль 3) корбове руків'я |
| 1. der Treträder | східчасте колесо |
| 1. die [Wasserkraftmaschine](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/149507/Wasserkraftmaschinen) | гідрогенератор; гідравлічна машина |
| 1. die Luftkraftmaschine | повітряна машина |
| 1. der Druckluftmotor | пневмомотор |
| 1. die Wärmekraftmaschine | тепловий двигун |
| 1. die Heißluftmaschine | повітряна сушарка |
| 1. die Verrichtung | виконання |
| 1. der [Flaschenzug](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/43999/Flaschenzug) | таль, система підіймальних блоків |
| 1. die [Winde](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/151693/Wind) | 1) лебідка 2) коловорот3) домкрат |
| 1. der [Auszug](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/9792/Auszug) | витяжний механізм |
| 1. die Baggermaschine | землерийна машина; земпристрій, землекопач |
| 1. das [Walzwerk](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/300834/Walzwerk) | 1) вальцівниця, вальцівний верстат, 2) вальцівний стан |
| 1. die [Hobel](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/60490/Hobel)[maschine](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/17413/Bohrmaschine) | стругальний верстат |
| 1. die [Bohrmaschine](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/17413/Bohrmaschine) | 1) бормашина 2) сверлильный станок  3) бурильная машина, буровой станок |
| 1. die Zerkleinerungsmaschine | подрібнювач; дробарка |
| 1. die [Sägemaschine](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/120111/S%C3%A4gemaschinen) | 1) дискова пила; фрезерно-відрізний верстат 2) дереворізний верстат |
| 1. die [Dreschmaschine](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/33676/Dreschmaschine) | 1) молотарка, молотильна машина 2) лущильна машина |
| 1. die Wellenleitung | 1) трансмісія 2) валопровід |
| 1. das Zahnrädergetriebe | зубчата (трибова) передача |
| 1. der [Riemen](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/117393/Riemen) | повідний пас, трансмісія |
| 1. der [Seiltriebe](http://de.academic.ru/dic.nsf/meyers/128157/Seiltrieb) | канатний привід; линвова повідня |

**І. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Маши́на (від [лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) Machina – пристрій, засіб, знаряддя) – [технічний](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0) об'єкт, який складається із взаємопов'язаних функціональних частин ([деталей](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8), [вузлів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%BB_(%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F)), [пристроїв](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B9), [механізмів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%BC) та ін.), що використовує [енергію](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F) для виконання покладених на нього функцій. Традиційно, під машиною розуміють [технічну систему](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0" \o "Технічна система), яка виконує або допомагає у виконанні якогось виду роботи. Проста машина – [механізм](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%BC" \o "Механізм), який перетворює напрям або величину [сили](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%B0" \o "Сила) без споживання енергії.

Практично будь-яку машину можна зарахувати до однієї з трьох груп:

1. Енергетичні машини – це машини, що перетворюють один вид [енергії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F" \o "Енергія) в інший, до них відносяться: [двигуни](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D1%83%D0%BD), машини, котрі перетворюють різні види енергії у [механічну роботу](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0" \o "Механічна робота); [генератори](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80), машини, які перетворюють механічну енергію в будь-який інший вид енергії.
2. Робочі машини – це машини що використовують механічну чи іншу енергію для перетворення і переміщення предметів обробки та [вантажів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6" \o "Вантаж). До них належать: [технологічні машини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8) і [апарати](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82" \o "Технологічний апарат); [транспортні](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82) та підйомні машини.
3. Інформаційні машини – це машини, що призначені для перетворення, обробки та передачі[інформації](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F). До них належать: контрольно-керуючі машини, математичні машини, кібернетичні машини.

**LEKTION** **7**

**WERKZEUGMASCHINEN**

Ohne Werkzeugmaschine ist kein technisches Produkt herstellbar. Mit dem Begriff «Werkzeugmaschine» werden Maschinen umschrieben, die zur Bearbeitung von Werkstücken mit präzise geführten Werkzeugen dienen. In der Praxis bezeichnet man aber nur umformende und trennende (d. h. im Wesentlichen: zerteilende, spanende und abtragende) sowie fügende Maschinen als Werkzeugmaschinen. Umformende Maschinen dienen in der Regel zur Bearbeitung von Metallen, wie z.B. Stahl oder Aluminium und von Kunststoffen, zerteilende und spanende Werkzeugmaschinen dienen darüber hinaus auch zur Bearbeitung anderer Werkstoffe, wie z.B. Holz. Zu den abtragenden Werkzeugmaschinen zählen z.B. Erodiermaschinen und Laserbearbeitungsmaschinen.

Bei der Formgebung des Werkstücks erzeugt die Werkzeugmaschine eine Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück. Dabei unterscheidet man zwischen der Hauptbewegung (auch «Schnittbewegung») und der Vorschub- bzw. Zustellbewegung, die zusammen eine kontinuierliche Bearbeitung z. B. durch Spanabnahme ermöglichen. Die Antriebseinheiten einer Werkzeugmaschine (Haupt- und Vorschubantriebe) werden heute im allgemeinen CNC-gesteuert.

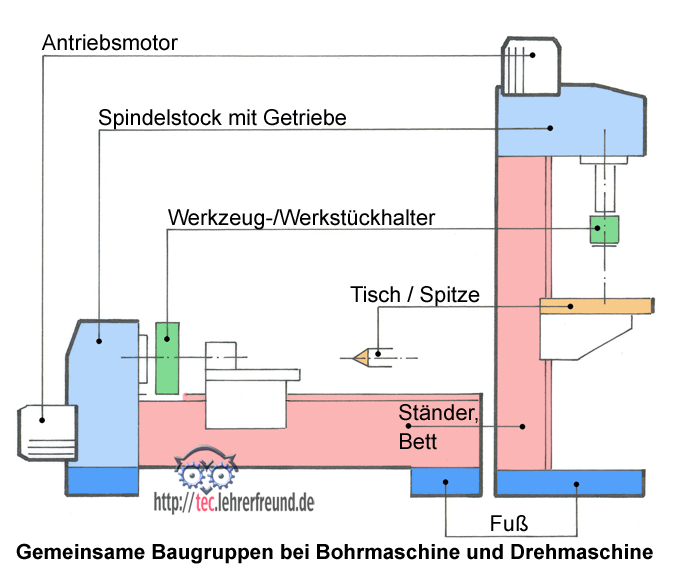
Die Aufgabe der Werkzeugmaschine ist es, Bauteile spanabhebend zu bearbeiten, also zu bohren, zu drehen, zu fräsen, zu schleifen, zu stoßen. Wichtige Maschinen dafür sind die Bohrmaschine, Drehmaschine, Fräsmaschine, Schleifmaschine, Stoßmaschine.

Die Bohrmaschine steht auf einem Fuß, den man z. B. auch bei der Fräsmaschine findet. Der senkrechte Aufbau ist der Ständer, der bei kleineren Maschinen auch als Säule ausgeführt sein kann. Besitzt die Maschine eine eher gestreckte Form wie die Dreh- oder Rundschleifmaschine, dann wird der Ständer zum Bett. Die Auflageeinrichtung für das Werkstück ist der Tisch. Auch Fräs- oder die Stoßmaschinen sind mit einem Tisch ausgestattet. Bei der Drehmaschine ist eine häufig benutzte Werkstückhalteeinrichtung das Backenfutter. Beim Arbeiten zwischen Spitzen benötigt man als Gegenlager den Reitstock.Den Antrieb einer Maschine besorgt der Antriebsmotor. Da dieser in der Regel zu schnell läuft, und auch nur eine Drehzahl besitzt, muss diese mithilfe eines Getriebes untersetzt werden. Die Schnittbewegung, die im Falle der Bohrmaschine der Bohrer, also das Werkzeug, ausführt, wird vom Hauptgetriebe erzeugt. Kann mit automatischem Vorschub gebohrt werden, dann ist zusätzlich ein Vorschubgetriebe eingebaut. Dieses ist wegen der kleinen Vorschubgeschwindigkeiten ein stark untersetztes Getriebe. Weitere wichtige Baugruppen an Werkzeugmaschine sind: der Spindelstock, der Werkzeugschlitten, Arbeitsspindeln. Eine nur bedingt in die Reihe passende Maschine ist die Stoßmaschine.

Um ein Werkstück zu bearbeiten, müssen meist drei Arbeitsbewegungen ausgeführt werden. Wer sie ausführt, das Werkzeug oder das Werkstück, hängt vom Werkzeugmaschinentyp ab.

Die Schnittbewegung ist die Bewegung, die dafür sorgt, dass der erste Span abgenommen wird. Bei der Bohrmaschine macht der Bohrer (das Werkzeug) die Schnittbewegung, bei der Drehmaschine das Werkstück. Die Geschwindigkeit, mit der dies geschieht, ist die Schnittgeschwindigkeit vc. Sie wird bei den meisten Werkzeugmaschinen in m/min angegeben.

Vorschubbewegung schiebt das Werkzeug oder das Werkstück so vor, dass ein fortlaufender Span entsteht. Beim Bohren macht der Bohrer die Vorschubbewegung, beim Fräsen das Werkstück. Gemessen wird in mm/Umdrehung oder in mm/Hub (z. B. beim Stoßen).



Ist, nachdem ein Span abgedreht wurde, das angestrebte Sollmaß noch nicht erreicht, dann muss ein weiterer Span abgenommen werden. Für die dazu erforderliche Spantiefe ist die Zustellbewegung nötig. Sie wird in Millimeter angegeben. Beim einfachen Bohren kann nicht zugestellt werden. Soll das Bohrloch vergrößert werden, muss ein entsprechend größerer Bohrer verwendet werden.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. umformend | той що деформує, перетворює |
| 1. 2. trennend | розділовий; роздільний |
| 1. zerteilend | розділювальний |
| 1. spanend | ріжучий |
| 1. abtragend | той, що знімає, видаляє |
| 1. fügend | той, що сполучає |
| 1. die Erodiermaschine | електроерозійний верстат |
| 1. die Relativbewegung | відносний рух |
| 1. die Schnittbewegung | головний рух різання, головний рух |
| 1. die Vorschubbewegung | рух подачі |
| 1. die Zustellbewegung | рух подачі на урізування [на глибину]; поперечна подача |
| 1. die Spanabnahme | 1) обробка різанням, обробка зняттям стружки; 2) зняття стружки |
| 1. die Antriebseinheit | уніфікований вузол приводу |
| 1. CNC-gesteuert | з числовим програмним управлінням |
| 1. spanabhebend | ріжучий; той що знімає [що дає] стружку |
| 1. die Stoßmaschine | 1) довбарка, довбальний верстат 2) лощильна машина |
| 1. der Fuß | 1) основа, ніжка (зуба пилки) 2) основа, тумба (напр. станка) 3) нога опори |
| 1. der Ständer | 1) станина 2) стойка; колона 3) статор 4) підставка; штатив |
| 1. die Säule | 1) колона 2) колона, стойка (станка) 3) (напрямна) колонка (штампа) |
| 1. die Rundschleifmaschine | круглошліфувальний, круглоличкувальний верстат |
| 1. das Bett | 1) станина 2) постіль; основа 3) підстильний шар |
| 1. die Auflageeinrichtung | опора; підставка; підпора;  опорна поверхня |
| 1. das Backenfutter | кулачковий патрон |
| 1. das Gegenlager | контропора; допоміжна опора |
| 1. der Reitstock | задня бабка |
| 1. der Antriebsmotor | повідний двигун |
| 1. untersetzen mit Dat. | підпирати, підкріплювати, підкріпляти |
| 1. das Vorschubgetriebe | подавальний механізм, механізм подачі |
| 1. der Spindelstock | передня бабка |
| 1. der Werkzeugschlitten | інструментальна каретка; супорт |
| 1. die Arbeitsspindel | шпиндель виробу (у верстаті) |
| 1. der Span | стружка |
| 1. der Bohrer | 1) свердел, свердло; дриль 2) свердлильник 4) свердляр |
| 1. fortlaufend | неперервний, безперервний |
| 1. der Hub | 1) хід 2) такт |
| 1. abdrehen | 1) відкручувати; скручувати; вивертати 2) обточувати, обточити |
| 1. zustellen | подавати, подати (інструмент або виріб) на урізування [на глибину] |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Металорізальний верстат – це машина для розмірної обробки заготовок в основному шляхом зняття стружки. Крім металевих заготовок зі сталі та чавуну на верстатах обробляють також деталі з кольорових сплавів, пластмас та інших матеріалів. До верстатів відносять і технологічне устаткування, що використовує для обробки електрофізичні і електрохімічні методи, лазерний промінь, поверхневе пластичне деформування та деякі інші види обробки.

Металорізальні верстати повинні забезпечити задану продуктивність, точність і якість обробки, оскільки вони є основою машинобудування. Якість верстатів та їх технічний рівень дуже впливають на продуктивність праці, якість і собівартість продукції, тому верстати постійно удосконалюють.

Металорізальні верстати класифікуються залежно від виду обробки, який визначається прийнятою схемою обробки та застосовуваними інструментами. В Україні всі металорізальні верстати в залежності від виду обробки поділяються на 9 груп.

Від розмірів оброблюваних деталей залежить вага (маса) верстата. В залежності від ваги всі металорізальні верстати поділяються на легкі (до 1 тони), середні (1-10 тон), важкі (10-100 тон) і унікальні вагою більше 100 тон.

В залежності від технологічних можливостей всі верстати поділяються на універсальні, підвищеної продуктивності i спеціалізовані. Універсальні верстати застосовуються для виготовлення широкої номенклатури деталей малими партіями і використовуються в одиничному і серійному (рідше) виробництвах. Вони мають складну будову, широкі технологічні можливості і вимагають висококваліфікованого обслуговування. Верстати підвищеної продуктивності простіші по конструкції, але мають значно менші технологічні можливості і вимагають попереднього налагодження для обробки конкретних деталей. Спеціалізовані верстати застосовуються для виготовлення великих партій деталей одного типу (зубчасті колеса, колінвали тощо) в середньо серійному і великосерійному виробництвах. Вони вимагають рідкого переналагодження і в більшості випадків мають високий рівень автоматизації.

**LEKTION 8**

**FERTIGUNGSMITTEL**

Zur Herstellung eines Erzeugnisses sind Fertigungsmittel notwendig. Unter Fertigungsmittel versteht man Werkzeuge, Vorrichtungen, Meßmittel.

Als Werkzeug (Bearbeitungswerkzeug) werden Baugruppen und Werkzeuge in [Werkzeugmaschinen](https://de.wikipedia.org/wiki/Werkzeugmaschine), [Urformmaschinen](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Urformmaschine&action=edit&redlink=1) und [Umformmaschinen](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Umformmaschine&action=edit&redlink=1) bezeichnet, die durch maschinelle Vorschubbewegungen und [Kraftübertragung](https://de.wikipedia.org/wiki/Kraft%C3%BCbertragung) unmittelbar am [Werkstück](https://de.wikipedia.org/wiki/Werkst%C3%BCck) eine erwünschte Formänderung verursachen. Durch die maschinelle Werkzeugführung erfolgt die Abgrenzung zu [Handwerkzeugen](https://de.wikipedia.org/wiki/Handwerkzeug). Werkzeuge werden in folgende Klassen eingeteilt:

* Rotationssymmetrische Werkzeuge (Bohrer, Fräser)
* Nicht-rotationssymmetrische Werkzeuge (Drehwerkzeuge, einschneidige Werkzeuge)
* Komplexe, zusammengesetzte Werkzeuge (Winkelbohrköpfe, Bohrköpfe).

Während alle Werkzeuge aktiv an der Fertigung beteiligt sind, ermöglichen die Vorrichtungen einen Arbeitsprozeß in der geforderten Zeit mit der gewünschten Qualität. In anderen Fällen wird die Bearbeitung des Werkstücks erst mit Hilfe von Vorrichtungen möglich.

Vorrichtungen sind spezielle Fertigungsmittel. Durch ihre Funktion werden die zu bearbeitenden Werkstücke zum Werkzeug in die erforderliche Lage gebracht. Während der Bearbeitung wird diese Lagefixierung durch die Vorrichtung aufrechterhalten. Bei entsprechender Gestaltung der Vorrichtung kann die Hilfszeit wesentlich gesenkt werden, da das Einlegen, Bestimmen, Spannen und Herausnehmen der Werkstücke schneller ausgeführt werden kann.

Für die Anwendung von Vorrichtungen ist auf Grund der Wirtschaftlichkeit eine Mindeststückanzahl herzustellender Werkstücke erforderlich; um diese zu erreichen werden ähnliche Werkstücke zu Teilefamilien zusammengefaßt. Spezielle Fertigungsmittel finden vor allem in der Serien-, Großserien- und Massenproduktion Anwendung; ihr Einsatz bei der Kleinserien- und Einzelfertigung erfolgt nur bei besonderen Qualitätsanforderungen, sowie zur Arbeitserleichterung oder aus Sicherheitsgründen. Mechanisierte, besonders aber automatisierte, Fertigungsprozesse erfordern immer mehr spezielle Vorrichtungen.

Da Vorrichtungen in der Fertigung erhebliche Kapitalmengen binden, versucht man sie immer universeller zu gestalten. Zur Erreichung dieses Zieles werden die Vorrichtungen standardisiert und nach dem Baukastenprinzip zusammengestellt.

Die Messwerkzeuge  sind zum Messen verschiedener Größen da. Sie können den Abstand, die Länge, den Weg, die Flächen und Volumen, den Winkel, die Geschwindigkeit, die Beschleunigung еtc. messen.

Messinstrumente sind zur Überprüfung und Sicherstellung der einzuhaltenden Maße da. Zu den Messwerkzeugen gehören: [Messschieber](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php/Messschieber), [Höhenmessgerät](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=H%C3%B6henmessger%C3%A4t&action=edit&redlink=1), [Tiefenmass](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Tiefenmass&action=edit&redlink=1), [Winkelmesser](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Winkelmesser&action=edit&redlink=1), [CNC- Messmaschine](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=CNC-_Messmaschine&action=edit&redlink=1).

Man unterscheidet folgende Arten von Fertigungsmittel: a) Universal- (Normal-) Fertigungsmittel, b) Spezialfertigungsmittel, c) Gruppenfertigungsmittel.

Sehr viele Fertigungsmittel können unabhängig von der Form des Werkstücks und/oder Werkzeugs sein, manchmal auch unabhängig vom Fertigungsverfahren sein: Universelle Fertigungsmittel. z.B. Maschinenschraubstock, Spannfutter, Spiralbohrer, Drehmeißel, Meßschieber, Endmaße, Rachenlehren usw.

Andere Fertigungsmittel, wie z.B. Biegewerkzeuge, Bohrvorrichtungen und auch Vorrichtungen, können nur zur Herstellung gleicher oder einer Gruppe von ähnlichen Werkstücken eingesetzt werden ⇒werkstückgebundene Sonderausführungen: Spezielle Fertigungsmittel.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Fertigungsmittel | технологічне оснащення |
| 1. die Vorrichtung | пристрій; прилад; механізм |
| 1. rotationssymmetrisch | обертально-симетричний |
| 1. das Drehwerkzeug | токарний інструмент |
| 1. einschneidig | з одним лезом |
| 1. der Winkelbohrkopf | кутова свердлувальна голівка, голівка для свердління під кутом |
| 1. der Winkel | кут, куток; кутовий профіль |
| 1. der [Messschieber](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php/Messschieber) | розсувний калібр; штангенциркуль |
| 1. das [Höhenmessgerät](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=H%C3%B6henmessger%C3%A4t&action=edit&redlink=1) | рейсмус |
| 1. das [Tiefenmass](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Tiefenmass&action=edit&redlink=1) | глибиномір |
| 1. der Maschinenschraubstock | верстатні лещата |
| 1. das Spannfutter | затискний патрон |
| 1. der Drehmeißel | токарний різець |
| 1. der Meßschieber | розсувний калібр; штангенциркуль |
| 1. der Endmaße | плоскопаралельна [кінцева] міра довжини; міряльна плитка |
| 1. die Rachenlehre | каліберна скоба, калібр-скоба |
| 1. das Biegewerkzeug | згинальний інструмент; згинальний штамп |
| 1. die Sonderausführung | спеціального виконання, спеціальна модифікації |
| 1. aufrechterhalten | підтримувати |
| 1. das Einlegen | вкладання, вставляння; підкладення; закладання; завантаження; занурення |
| 1. das Bestimmen | встановлення, позначення |
| 1. das Spannen | 1) натягнення 2) затиск, закріплення |
| 1. die Teilefamilie | сім'я деталей |
| 1. die Kapitalmenge | величина капіталу, об'єм капіталу |
| 1. das Baukastenprinzip | 1. блоковий принцип 2) модульний принцип (у приладах) |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

Пристроями для механічної обробки деталей на металорізних верстатах називають додаткове обладнання і різне приладдя, необхідні для встановлювання і закріплення оброблюваної деталі. На відміну від пристроїв приладдя для встановлювання і закріплення різального інструменту звичайно називають допоміжним інструментом. Пристрої, допоміжний і різальний інструмент являють технологічну оснастку верстата. Пристрої мають велике значення для забезпечення нормального процесу обробки деталей та досягнення заданої точності і високої продуктивності.

Для кріплення свердел, зенкерів та іншого різального інструменту у шпинделі свердлильного верстата є допоміжний інструмент, до якого належать: перехідні втулки, свердлильні патрони різних типів тощо.

Перехідні втулки застосовують для кріплення різального інструменту з конічним хвостовиком. Зовнішні і внутрішні поверхні втулок виготовляються конусними. Якщо розмір конуса хвостовика відповідає розміру конуса отвору шпинделя верстата, то різальний інструмент встановлюється хвостовиком безпосередньо в отвір шпинделя. Якщо конус свердла менший від конічного отвору шпинделя верстата, то на конусний хвостовик свердла надівають перехідну втулку і разом з свердлом вставляють у конусне гніздо шпинделя верстата. Якщо однієї втулки недостатньо, застосовують кілька перехідних втулок, які вставляють одна в одну.

Свердлильні патрони використовують для кріплення різальних інструментів з циліндричним хвостовиком діаметром до 15 мм. Спочатку свердло або інший інструмент встановлюється і кріпиться хвостовою частиною у патроні, потім патрон встановлюється конусним хвостовиком у отвір шпинделя верстата.

Залежно від будови, принципу роботи і призначення свердлильні патрони поділяються на двокулачкові, трикулачкові, цангові, швидкозмінні і ін. Для кріплення свердел малого діаметра з циліндричними хвостовиками часто користуються цанговими патронами.

**2-й семестр – залік**

(Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с.)

Рівень мовної компетенції – Mittelstufe В-2

|  |
| --- |
| Структура та зміст іспиту  1. Переклад фахового тексту з німецької мови  2. Переклад фахового тексту з української мови  3. Засвоєння лексики уроків 1-9 та тест на перевірку засвоєної лексики  4. Контрольна робота № 2 |

1. Переклад текстів (за підручником Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну (2015) Розділ 2. Kraftfahrzeugbau. Flugzeugbau

L- 1 „Kraftfahrzeug“ (S. 104)

L-2 „Kraftfahrzeug аls technisches Gesamtsystem“ (S. 111)

L-3 „Motor“ (S. 122)

L-4 „Antriebsstrang“ (S. 111)

L-5 „Fahrwerk“ (S. 141)

L-6 „Bremssystem“ (S. 151)

L-7 „Fahrzeugbeleuchtung“ (S. 161)

L-8 „[Karosserie](http://ww2.autoscout24.de/glossar/karosserie/183324/)“(S. 170)

L-9 „Bauformen der Karosserie“(S. 180)

L-10" Nutzkraftwagen " (S. 191)

2 Засвоєння фахової лексики уроків 1-9 (S. 141-289)

3. Контрольна робота № 2 передбачає письмове виконання вправ за підручником Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну:

Примітка 1. Контрольні роботи № 1 і № 2 виконуються на окремих листах, які попередньо копіюються із цієї методички у незмінному вигляді, підписуються власноруч виконавцем та реєструються на кафедрі. Без виконаної та зарахованої контрольної роботи студент до заліку та екзамену не допускається.

Національний університет «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

кафедра теорії та практики перекладу

Спеціальність: 0305.04 Германські мови та літератури (переклад включно)

Освітній рівень: другий (магістр)

Дисципліна: Практика перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Техніка перекладу текстів машинобудування (друга мова – німецька): | Заочне відділення | 1-й курс  2-й семестр |
| (Практичний курс перекладу технічної літератури для студентів, які вивчають німецьку мову як другу іноземну: Навчальний посібник для студентів I курсу другого (магістерського) освітнього рівня за спеціальністю «035 Філологія» у двох частинах. ч.2. Запоріжжя: Просвіта, 2020. 404 с.)  Рівень мовної компетенції – Mittelstufe В | | |

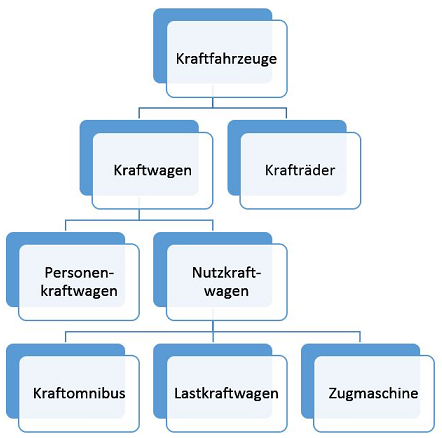
**Матеріал для практичних робіт (2 семестр)**

##### **LEKTION 1**

##### **KRAFTFAHRZEUG**

Unter einem Kraftfahrzeug (Kfz) versteht man ein durch einen Motor (Maschinenkraft) angetriebenes, nicht an Schienen gebundenes, Landfahrzeug. In der Schweiz spricht man dagegen von einem Motorfahrzeug (Mfz). Flugzeuge, Boote, Züge und Straßenbahnen sind somit keine Kraftfahrzeuge.

Zu den Kraftfahrzeugen gehören aber eindeutig Kraftwagen und Krafträder (einspurige Kraftfahrzeuge). Bei den zwei- oder mehrspurigen Kraftwagen unterscheidet man wiederum Personenkraftwagen (Pkw) und Nutzkraftwagen (Nkw). Diese Einteilung lässt sich noch weiter fortführen. Zu den Nutzkraftwagen zählen Lastkraftwagen (Lkw), Kraftomnibusse (KOM) und Zugmaschinen.



Personenkraftwagen haben mindestens 4 Räder und werden umgangssprachlich Autos (von Automobil) genannt. Lkws sind strenggenommen auch Autos. Pkws dienen zur Personenbeförderung und zum Transport von Gepäck aber auch von Gütern. Pkw können auch Anhänger ziehen. Laut [Personenbeförderungsgesetz](http://www.gesetze-im-internet.de/pbefg/__4.html) sind Pkw Kraftfahrzeuge, die nach ihrer Bauart und Ausstattung zur Beförderung von nicht mehr als neun Personen (einschließlich Führer) geeignet und bestimmt sind.

Nutzkraftwagen dienen zum Transport von Personen, Gütern, und zum Ziehen von Anhängerfahrzeugen. Personenkraftwagen sind keine Nutzkraftwagen.

Krafträder sind einspurige Kraftfahrzeuge, wobei sie auch einen Beiwagen haben können (max. Leergewicht 400 kg). Bei Krafträdern werden Motorräder, Motorroller und Fahrräder mit Hilfsmotor unterschieden.

Das Kraftfahrzeug besteht aus einer Vielzahl von Teilen, die in Aggregaten und selbstständigen Baugruppen zusammengefasst sind. Das mittelbare und unmittelbare Zusammenspiel aller Teile gewährleistet die ordnungsgemäße Funktion des Automobils. Zu den Hauptbaugruppen zählen: Motor, Kraftübertragung, Fahrwerk, Karosserie oder auch Aufbau genannt und Fahrzeugelektrik.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Kraftfahrzeug | нерейковий транспортний засіб, автомобіль |
| 1. angetrieben | приведений в рух |
| 1. die Schiene | рейка |
| 1. das Motorfahrzeug | транспортний засіб з двигуном |
| 1. der Kraftwagen | автомобіль |
| 1. das Kraftrad | одноколійний транспортний засіб з двигуном |
| 1. einspurig | одноколійний |
| 1. der Personenkraftwagen | легковий автомобіль |
| 1. der Nutzkraftwagen | вантажний автомобіль, автомобіль промислового призначення |
| 1. der Lastkraftwagen | вантажний автомобіль, вантажівка |
| 1. der Kraftomnibus | автобус |
| 1. die Zugmaschine | буксир, тягач |
| 1. der Anhänger | причіп |
| 1. das [Personenbeförderungsgesetz](http://www.gesetze-im-internet.de/pbefg/__4.html) | правила перевезення пасажирів |
| 1. der Beiwagen | (бічна) коляска (мотоцикла); бічний причіп |
| 1. das Leergewicht | власна маса, вага в порожньому стані |
| 1. das Motorrad | мотоцикл |
| 1. der Motorroller | моторолер |
| 19. das Fahrrad mit Hilfsmotor | мотовелосипед, мопед |
| 20. die Kraftübertragung | силова передача; трансмісія |
| 21. das Fahrwerk | ходовий механізм, ходова частина |
| 22. die Karosserie | кузов |
| 23. der Aufbau | 1) конструкція 2) кузов 3) платформа 4) пристрій |
| 24. die Fahrzeugelektrik | електроустаткування транспортного засобу |
| 25. die Beförderung | транспортування, перевезення |

**І. Beantworten Sie die Fragen**

1. Was versteht man unter einem Kraftfahrzeug?
2. Welche Verkehrsmittel gehören zumKraftfahrzeuge nicht?
3. Welche Kraftfahrzeugstypen unterscheidet man?
4. Wie nennt man Personenkraftwagen in der Umgangssprache?
5. Wozu dienenPkws?
6. Wieviel Personen darf man mit dem Pkw befördern?
7. Wozu dienen Nutzkraftwagen?
8. Was ist Kraftrad?
9. Welche Kraftradarten gibt es?
10. Woraus besteht das Kraftfahrzeug?

**II. Erklären Sie die folgenden Abkürzungen**

Kfz,  Mfz, Pkw, Nkw, Lkw, KOM, Krad, [Mofas](https://de.wikipedia.org/wiki/Mofa), Mokick

**III. Finden Sie die Wörter aus dem Wortschatz**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E | K | R | A | F | T | Ü | B | E | R | T | R | A | G | U | N | G | L | E | F |
| K | R | A | F | T | F | A | H | R | Z | E | U | G | L | E | I | N | H | I | A |
| K | A | R | O | S | S | E | R | I | E | V | B | E | I | W | A | G | E | N | H |
| D | F | A | H | R | Z | E | U | G | E | L | E | K | T | R | I | K | Ö | S | R |
| U | T | A | N | H | Ä | N | G | E | R | M | O | T | O | R | R | A | D | P | W |
| K | R | A | F | T | W | A | G | E | N | X | S | C | H | I | E | N | E | U | E |
| L | A | S | T | K | R | A | F | T | W | A | G | E | N | H | Y | B | Ä | R | R |
| I | D | O | N | M | O | T | O | R | R | O | L | L | E | R | Ü | H | F | I | K |
| P | E | R | S | O | N | E | N | K | R | A | F | T | W | A | G | E | N | G | A |

**IV. Finden Sie entsprechende Fachwörter für solche Definitionen**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) der Anhänger | a) Kraftfahrzeug mit zwei Rädern oder ein Kraftfahrzeug mit drei Rädern, mit oder ohne Doppelrad. |
| 2) das Kraftfahrzeug | b) Kraftwagen, der nach seiner Bauart und Ausrichtung ausschließlich oder überwiegend zum Ziehen von Anhängern oder Geräten bestimmt ist. |
| 3) das Kraftrad | c) Kraftwagen, der nach seiner Bauart und Ausrichtung ausschließlich oder vorwiegend zur Beförderung von Gütern oder zum Ziehen von Anhängern bestimmt ist. |
| 4) der Kraftwagen | d) Fahrzeuge, die von Kraftfahrzeugen gezogen werden |
| 5) der Lastkraftwagen | e) Mehrspuriges Kraftfahrzeug mit mindestens vier Rädern. |
| 6) der Personen- kraftwagen | f) Straßenfahrzeug, das nicht an Gleise gebunden ist und sich mithilfe eines ein- oder angebauten Motors aus eigener Kraft fortbewegt. |
| 7) die Zugmaschine | g) Kraftwagen, der nach seiner Bauart und Ausrichtung ausschließlich oder überwiegend zur Beförderung von Personen bestimmt ist und außer dem Lenkerplatz für nicht mehr als acht Personen Plätze aufweist |

**V. Ergänzen Sie die Sätze**

Kraftwagen ist ein drei-, vier- oder mehrrädriges …, das von einem Motor angetrieben wird und zur … von Personen und Lasten dient. Am Kraftwagen wird häufig unterschieden zwischen den Hauptteilen … (fahrfertiger Unterbau ohne Triebwerk), … (Karosserie, Ladepritsche u. Ä.) und … (Motor, Kupplung und Leistungsübertragungseinrichtungen). Aber heute sind bei Personenwagen und Omnibussen selbsttragende Aufbauten üblich. Die Antriebskraft wird von einem … geliefert.

Die Kraftwagen werden in … und …   eingeteilt. … werden jeweils für den besonderen Zweck hergestellt, z. B. als Löschfahrzeug, Omnibus, Tankwagen, ferner für Land- und Forstwirtschaft, Straßenreinigung, militärische Zwecke u. a.

Rechtliche Voraussetzung, einen Personenkraftwagen zu führen, ist ein …, und eine … der Klasse B (was allgemein zum Führen von Kraftfahrzeugen unter 3,5 t und maximal acht Sitzen zusätzlich zum Fahrersitz berechtigt).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Das Triebwerk, das** [**Fahrgestell**](http://www.wissen.de/lexikon/fahrgestell)**, der** [**Motor**](http://www.wissen.de/lexikon/motor)**, die Fahrerlaubnis, die Spezialkraftwagen, der Aufbau, das Kraftfahrzeug, die Lastkraftwagen, die Beförderung, der Führerschein, die Personenkraftwagen.**

**VI. Setzen Sie die Verben in der richtigen Form ein**

Die Geschichte des Autos beginnt im Jahre 1674, als Christian Huygens, ein Physiker aus Holland eine Kolbenmaschine mit Pulverantrieb … . (entwickeln) Mit diesem Kolbenmotor System … heute noch die meisten Fahrzeuge. (antreiben) Nach dieser Entwicklung des Kolbenmotors … sich einige Zeit nichts in der Weiterentwicklung des Autos, bis 1769 (tun). In diesem Jahr … ein französischer Ingenieur einen Dampfwagen (entwickeln). Dieser Dampfwagen … eine Zweizylindermaschine (besitzen) und .. ungefähr 10 km/h schneller als die Entwicklung von Christian Huygens (sein). 1839 … dann von dem Schotten Robert Anderson das erste Elektrofahrzeug. (erfinden)

Im Jahre 1860 … dann von dem Franzosen Etienne Lenoir der erste Gasmotor (entwickeln), den er sich sofort … … (patentieren lassen). 16 Jahre später im Jahre 1876 … von Nikolaus August Otto der sogenannte Viertaktmotor (erfinden). 1886 … Carl Benz den Verbrennungsmotor (erfinden).

23 Jahre später, im Jahre 1897 … von Rudolf Diesel, der gleichnamige Dieselmotor (entwickeln). 1903 ... durch den Franzosen Gustav Desire Lebeau der Sicherheitsgurt (entstehen).

1913 … Schnelligkeit in die Produktion der Autos (kommen), denn in diesem Jahr … Henry Ford die Fließbandproduktion eines Autos (schaffen). Ford … dabei mit dem Modell-T (beginnen). Bis ins Jahre 1928 … somit 15 Millionen Autos des Modell-T (produzieren).

**VII. Setzen Sie die richtigen Präpositionen ein**

Die Zunahme der Kraftfahrzeuge und deren Nutzung blieb … Umwelt und Mensch nicht … Folgen. Belastungen … Lärm und Abgase, Versiegelung … Flächen und Einschnitte … Natur und Landschaft sind augenfällig. Auch der hohe Ressourcenverbrauch … Produktion und Betrieb der Fahrzeuge sowie die Abfallmenge der ausrangierten Pkw schlagen negativ … Buche. Allein im Jahr 2006 wurden 3,2 Mill. Pkw … Deutschland abgemeldet, welche … großem Teil verschrottet werden.

… einigen Schadstoffen hat der Straßenverkehr einen besonders hohen Anteil: Da Ozon und Fotooxidantien hauptsächlich … Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxiden entstehen, beruhen Sommersmog und Waldsterben … nicht unerheblichem Maße … der Nutzung des Automobils. … des „Treibhauseffekts“ ist auch die CO2-Emission im Straßenverkehr nicht zu vernachlässigen.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**In (2), zu (2), ohne, aus (2), hinsichtlich, auf, für (2), von, bei, durch**

**VIII. Setzen Sie die richtigen Endungen und legen Sie die lexikalisch-grammatischen Transformationen fest**

Ein\_ Motorrad ist üblicherweise ein\_ einspurig\_ [Kraftfahrzeug](https://de.wikipedia.org/wiki/Kraftfahrzeug) mit [zwei Rädern](https://de.wikipedia.org/wiki/Zweirad) und ein\_ oder zwei Sitzplätzen. Motorräder zeichnen sich durch ein\_ im Verhältnis zum [Pkw](https://de.wikipedia.org/wiki/Personenkraftwagen) niedriger\_ [Leistungsgewicht](https://de.wikipedia.org/wiki/Leistungsgewicht) aus. Die Motorleistung muss wenig\_ [Masse](https://de.wikipedia.org/wiki/Masse_(Physik)) beschleunigen und hat ein\_ geringer\_ [Rollwiderstand](https://de.wikipedia.org/wiki/Rollwiderstand), sodass leistungsstark\_ Serienmotorräder [Beschleunigungswerte](https://de.wikipedia.org/wiki/Beschleunigung) von 0 auf 100 km/h in 2,7 [Sekunden](https://de.wikipedia.org/wiki/Sekunde_(Einheit)) erreichen können. Der [Luftwiderstandsbeiwert](https://de.wikipedia.org/wiki/Str%C3%B6mungswiderstandskoeffizient) von Motorrädern ist hingegen relativ hoch\_, sodass nur aerodynamisch\_ perfektioniert\_ Modelle Geschwindigkeiten von über 300 km/h erreichen können.

In der Anfangszeit der Motorradentwicklung gab es nur ein\_ Kategorie, das [Motorfahrrad](https://de.wikipedia.org/wiki/Motorfahrrad). 1902 entstanden die erst\_ für ein\_ bestimmt\_ Zweck gebaut\_ Motorräder, die Rennmotorräder, sowie 1903 die [Motorräder mit Beiwagen](https://de.wikipedia.org/wiki/Motorradgespann). 1909 erschienen erst\_ Geländemotorräder, um 1914 erst\_ Trialmaschinen. Im Laufe der Jahre erfuhren Straßenmotorräder technisch\_ Veränderungen, sodass spezifisch\_ Bezeichnungen entstanden. Im Laufe des 20. Jahrhunderts entstanden immer wieder speziell\_ Bauformen.

**IX. Sagen Sie anders**

1. Als Anhänger werden Fahrzeuge bezeichnet, die von Kraftfahrzeugen gezogen werden.
2. Der Begriff Kraftfahrzeug ist der Oberbegriff für alle mit Maschinen angetriebene, aber nicht auf Schienen fahrende Landfahrzeuge.
3. Unterschieden wird bei Kraftfahrzeugen zwischen [Personenkraftwagen](http://themen.autoscout24.de/auto/pkw-personenkraftwagen), Lastkraftwagen sowie Kraftfahrzeugen wie motorbetriebene Zweiräder.
4. Diese Bauweise findet aufgrund ihrer Flexibilität heute fast ausschließlich im Nutzkraftfahrzeugbau, bei Geländewagen und im Anhängerbau Anwendung.
5. Die [Schadstoffemissionen](https://de.wikipedia.org/wiki/Schadstoffemission) der Kraftfahrzeuge sind nach Stand der Technik vielfach vermeidbar.
6. Personenkraftwagen werden auch [Automobil](http://de.wikipedia.org/wiki/Automobil) oder kurz Auto, technisch Kraftwagen, genannt.
7. 1894 entwickelte Rudolf Diesel den ersten Dieselmotor.
8. [Motoren](https://de.wikipedia.org/wiki/Motor) sind [Maschinen](https://de.wikipedia.org/wiki/Maschine), die durch Energieumwandlung mechanische Antriebskraft erzeugen.
9. Das Fahrwerk macht Kraftfahrzeug fahrbar.
10. Die verbreitete Verwendung des Autos soll die sozialen Räume verändern.

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Автомобіль –  [самохідна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%B1) колісна машина, яка приводиться в рух встановленим на ній [двигуном](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D1%83%D0%BD) і призначена для перевезення людей, вантажу, буксирування транспортних засобів, виконання спеціальних робіт та перевезення спеціального устаткування безрейковими [дорогами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0).

Сучасні автомобілі за призначенням поділяються на: транспортні, спеціальні та спортивні Транспортні автомобілі – основна група, яка призначена для перевезення людей і вантажу. Вони, в свою чергу, діляться на три основні категорії: пасажирські, до яких відносяться легкові автомобілі та автобуси, вантажні – для перевезення вантажів різних найменувань та тягачі, які не мають власної вантажної ємкості і призначені для буксирування напівпричепів та причепів. Спеціальні машини обладнані відповідним устаткуванням і призначені для виконання певних виробничих операцій. Спортивні автівки призначені для досягнення певних рекордів швидкості й використовуються для спортивних змагань.

**Контрольна робота № 2**

Срок подання – до 1.05

|  |  |
| --- | --- |
| Виконавець (ФИО) |  |
| Варіант |  |
| № і дата реєстрації на кафедрі |  |
| Підпис реєстратора |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант 1 | Переклад текстів уроків 3, 5, 7, 9 |
| Варіант 2 | Переклад текстів уроків 2, 4, 6, 8 |

**LEKTION 2**

**KRAFTFAHRZEUG ALS TECHNISCHES GESAMTSYSTEM**

Das Kraftfahrzeug ist ein komplexes technisches System, bei dem verschiedene Teilsysteme zusammenwirken, um eine bestimmte Gesamtfunktion zu erfüllen. Die Gesamtfunktion eines Personenkraftwagens ist die Personenbeförderung, die Gesamtfunktion eines Lastkraftwagens ist der Gütertransport. Systeme, die einen Funktionsablauf unterstützen sind in Funktionseinheiten zusammengefasst. Durch Kenntnis der Funktionsabläufe in den Funktionseinheiten z.B. Motor, Antriebsstrang, kann das Gesamtsystem Kraftfahrzeug im Hinblick auf Wartung, Diagnose und Reparatur besser verstanden werden.

Dieses Prinzip lässt sich auf jedes technische System anwenden. Das Kraftfahrzeug besteht unter anderem ausfolgenden Funktionseinheiten: Antriebseinheit, Übertragungseinheit, Stütz- und Trageinheit, Elektrohydraulische Anlagen (z.B. Steuer- und Regeleinheiten), Elektrische, elektronische Anlagen (z.B. Sicherheitseinrichtungen). Jede Funktionseinheit übernimmt eine bestimmte Teilfunktion.



Damit ein Kraftfahrzeug seine Hauptfunktionen erfüllen kann, müssen verschiedene Teilsysteme zusammenwirken. Je enger man die Systemgrenze zieht, desto kleiner werden die Teilsysteme bis man schließlich zu den einzelnen Bauteilen gelangt.

Die einzelnen Systeme sind gekennzeichnet durch: Eingabe (Eingangsgrößen) von außerhalb der Systemgrenze, Verarbeitung innerhalb der Systemgrenzen und Ausgabe (Ausgangsgröße), die über die Systemgrenzen an die Umgebung geht. Es geht um das sogenannte EVA-Prinzip:

**E**ingabe. Auf der Eingangsseite des Getriebes wirken die Motordrehzahl, das Motordrehmoment und die Motorleistung.

**V**erarbeitung. Im Getriebe werden Drehzahl und Drehmoment gewandelt. **A**usgabe. Auf der Ausgangsseite werden Abtriebsdrehzahl, Abtriebsdrehmoment und Abtriebsleistung, sowie Wärme abgegeben.



**Wortschatz**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. die Gesamtfunktion | підсумкова функція, загальна функція | |
| 1. der Funktionsablauf | послідовність операцій, функціональна послідовність | |
| 1. die Funktionseinheit | функціональний блок; функціональний вузол | |
| 1. der Antriebsstrang | трансмісія | |
| 1. im Hinblick auf | зважаючи на, беручи до уваги; стосовно | |
| 1. die Wartung | технічне обслуговування | |
| 1. die Diagnose | діагностика | |
| 1. die Antriebseinheit | уніфікований вузол приводу | |
| 1. die Übertragungseinheit | передавальний пристрій, трансмісія | |
| 1. die Stützeinheit | підтримуючий пристрій | |
| 1. die Trageinheit | пристрій, що несе | |
| 1. die Sicherheitseinrichtung | запобіжний пристрій, пристрій безпеки, захисний пристрій | |
| 1. die Teilfunktion | підфункція | |
| 1. der Kurbelbetrieb | кривошипна передача | |
| 1. das Abgassystem | газовипускна система | |
| 1. das Luftansaugsystem | система впускання повітря | |
| 1. das Kupplungssystem | система зчеплення | |
| 1. das Getriebe | передача; механізм; коробка передач | |
| 1. die Gelenkwelle | | карданний [шарнірний] вал |
| 1. das Achsgetriebe | | головна передача |
| 1. die Federung | | підвіска, ресора |
| 1. der Reifen | | шина, покришка |
| 1. die Karosserie | | кузов |
| 1. der Seitenaufprallschutz | | захисні накладки бічних сторін кузова, накладки для захисту бічних сторін кузова |
| 1. die Zündung | | запалення, система запалення |
| 1. die Motordrehzahl | | число зворотів двигуна, частота обертання електродвигуна |
| 1. das Motordrehmoment | | крутильний момент двигуна |
| 1. die Motorleistung | | потужність двигуна |
| 1. die Abtriebsdrehzahl | | частота обертання валу відбору потужності |
| 1. das Abtriebsdrehmoment | | крутильний момент двигуна на вихідному валу |
| 1. die Abtriebsleistung | | вихідна потужність |

**X Übersetzen Sie auf Deutsche**

[Автомобіль](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8) представляє собою складну систему, що складається з деталей, вузлів, механізмів, агрегатів і систем. Деталь - виріб з однорідного матеріалу, виконане без застосування складальних операцій. Деталь, з якої починається збірка вузла, механізму або агрегату, називається базовою.  Вузол - ряд деталей, з'єднаних між собою за допомогою різьбових, клепаних, зварних та інших з'єднань. Механізм - рухомо пов'язані між собою деталі або вузли, які перетворюють рух і швидкість. Агрегат - декілька механізмів, з'єднаних в одне ціле. Система - сукупність взаємодіючих механізмів, приладів та інших пристроїв, що виконують при роботі певні [функції](http://ua-referat.com/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97).

Всі механізми, агрегати і системи утворюють три основні частини, з яких складається автомобіль: двигун, кузов і шасі.   
Двигун є джерелом механічної енергії, необхідної для руху автомобіля.   
Кузов призначений для розміщення водія, пасажирів, багажу і захисту їх від зовнішніх впливів (вітер, дощ, бруд та ін.)   
Шасі являє собою сукупність механізмів, агрегатів і систем, які забезпечують рух і керування автомобілем.

## LEKTION 3

## MOTOR

Ein Motor ist eine Kraftmaschine, die zum Bewegen und Antreiben von mechanischen Geräten Verwendung findet. Er wandelt Energieformen wie thermische oder elektrische Energie in mechanische Energie bzw. Arbeit um. Die Spezifikation von Motoren sollte mindestens die Leistung (Eingangs oder Ausgangsleistung) und den Wirkungsgrad beinhalten.

Motoren können nach Art des Triebwerks (etwa Hubkolbenmotor oder Kreiskolbenmotor), Zündung, Gemischbildung, Zylinderanordnung oder nach dem verwendeten Kraftstoff eingeteilt und unterschieden werden.

In der Geschichte des Motorenbaus sind viele Konzepte erdacht und realisiert worden. Seit der Erfindung der Automobile werden meist Verbrennungsmotoren eingesetzt, die fossile Brennstoffenergie in thermodynamischen Zyklen in rotationale mechanische Energie umwandeln. Diese arbeiten entweder nach dem Otto- oder Dieselprozess.  Der Verbrennungsmotor ist eine Wärmekraftmaschine, die durch innere Verbrennung von Treibstoff mechanische Arbeit verrichtet.  Strömungsmaschinen mit Verbrennung, wie zum Beispiel Gasturbinen, und Motoren mit Verbrennung außerhalb des Zylinders, wie beispielsweise Dampfmaschinen und Stirlingmotoren, zählt man nicht zu den Verbrennungsmotoren im engeren Sinne.

Bei dem klassischen Vertreter, dem Hubkolbenmotor, wirkt der durch die Verbrennung des Kraftstoffs erzeugte Gasdruck auf Kolben, die sich auf und ab bewegen. Die Kolbenbewegung wird über einen Kurbeltrieb, der aus Pleueln und einer Kurbelwelle besteht, in eine Drehbewegung umgewandelt.

  So unterscheidet man insbesondere Fremdzünder und Selbstzünder. Bei Fremdzündern (Ottomotor) wird die Verbrennung des Kraftstoff-Luftgemischs durch einen zeitlich gesteuerten elektrischen Zündfunken ausgelöst. Bei Selbstzündern (Dieselmotoren) wird der Kraftstoff ohne äußere Energiezufuhr an der verdichteten, und somit ausreichend erhitzten Luft entzündet.

Die Bauarten können in einer großen Vielfalt kombiniert sein, beispielsweise kleinvolumige Motoren mit Kreiskolben und Schlitzsteuerung nach dem Otto-Prinzip (Wankelmotor), oder großvolumige 2-Takt-Dieselmotoren mit Ventilsteuerung (Schiffsdiesel).

  In Zukunft werden verstärkt alternative Antriebe auf den Markt drängen. Dazu gehören insbesondere Elektromotoren oder Hybridantriebe, bei denen oftmals ein Verbrennungsmotor mit einem E-Motor kombiniert wird.

**Wortschatz**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. die Kraftmaschine | двигун, силова машина | |
| 1. das Antreiben | приведення в рух, привід | |
| 1. der Wirkungsgrad | коефіцієнт корисної дії, ККД | |
| 1. das Triebwerk | рухова установка, двигун + трансмісія, агрегати приводу в зборі | |
| 1. der Hubkolbenmotor | поршневий двигун | |
| 1. der Kreiskolbenmotor,   der Wankelmotor | роторно-поршневой двигун; двигун Ванкеля | |
| 1. die Zündung | запалення, запав; система запалення | |
| 1. die Gemischbildung | сумішоутворення | |
| 1. die Zylinderanordnung | розташування циліндрів | |
| 1. der Kraftstoff | паливо, пальне | |
| 1. der Verbrennungsmotor | двигун внутрішнього згорання | |
| 1. der fossile Brennstoff | викопний вид палива | |
| 1. die Wärmekraftmaschine | тепловий двигун | |
| 1. die Strömungsmaschine | гідравлічна машина | |
| 1. die Dampfmaschine | паровий двигун | |
| 1. der Stirlingmotor | двигун Стірлінга | |
| 1. der Kolben | поршень, ротор | |
| 1. der Kurbeltrieb | кривошипно-шатунний механізм | |
| 1. der Pleuel | | шатун |
| 1. die Kurbelwelle | | колінчастий вал |
| 1. der Fremdzünder | | двигун з примусовим запаленням |
| 1. der Selbstzünder | | двигун із займанням від стискування |
| 1. das Kraftstoff-Luftgemisch | | горюча суміш, павливно-повітряна суміш |
| 1. der Zündfunken | | іскра запалення, запальна іскра |
| 1. der Kreiskolben | | поршень, що обертається, ротор |
| 1. die Schlitzsteuerung | | щілинний газорозподіл |
| 1. der Hybridantriebe | | комбінований привід |

**Х Übersetzen Sie auf Deutsch**

Пристрій і принцип дії двотактного двигуна внутрішнього згорання. Існує два основні типи двигунів: двотактні і чотиритактні. У двотактних двигунах усі робочі цикли (процеси впуску паливної суміші, випуску відпрацьованих газів, продувки) відбуваються впродовж одного обороту колінвала за два основні такти. Як випливає з назви, робочий цикл чотиритактного двигуна складається з чотирьох основних етапів — тактів.

1. Впуск. Упродовж цього такту поршень опускається з верхньої мертвої точки (ВМТ) в нижню мертву точку (НМТ). При цьому кулачки розподільного валу відкривають впускний клапан, і через цей клапан в циліндр засмоктується свіжа паливно-повітряна суміш.

2. Стискання. Поршень йде з НМТ у ВМТ, стискуючи робочу суміш. При цьому значно зростає температура суміші. Відношення робочого об'єму циліндра в НМТ і об'єму камери згорання у ВМТ називається мірою стискання. Міра стискання — дуже важливий параметр, зазвичай, чим вона більша, тим більше паливна економічність двигуна. Проте, для двигуна з більшою мірою стискання потрібне паливо з великим октановим числом.

3. Згорання і розширення (робочий хід поршня). Незадовго до кінця циклу стискання паливно-повітряна суміш підпалюється іскрою від свічки запалення. Під час шляху поршня з ВМТ в НМТ паливо згорає, і під дією тепла палива робоча суміш розширюється, штовхаючи поршень. Міра «недоворота» колінчастого валу двигуна до ВМТ при підпалі суміші називається кутом випередження запалення.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Achsgetriebe | головна передача |
| 1. die Längswelle | карданний вал |

**X Übersetzen Sie auf Deutsche**

Роль автомобільної трансмісії значна. Саме вона відповідає за чітку і своєчасну передачу крутного моменту від двигуна до ведучої парі коліс транспортного засобу, а також безпосередньо бере участь в зміні напрямку руху машини. Трансмісія складається з декількох агрегатів. Це, перш за все, зчеплення, яке регулює спільну роботу двигуна і коробки передач. Слідом за зчепленням включається в роботу безпосередньо коробка перемикання передач, за допомогою якої відбувається перерозподіл потужності двигуна і його крутного моменту до приводним валам провідних колес. Трансміссії підрозділяються за принципом дії і способом перетворення енергії на механічну, електричну і комбіновану. Так, наприклад, електрична трансмісія працює з електричною енергією, на певному етапі роботи перетворюючи її в механічну. Треба відзначити, що найбільш популярною сьогодні є механічна трансмісія, а з деяких пір все більше автомобілістів оцінює гідно гідромеханічну, яка інакше ще називається автоматичною. Назва не випадково, адже зміна крутного моменту відбувається тут автоматично, в залежності від попереднього налаштування.

**LEKTION** **4**

**ANTRIEBSSTRANG**

Der Antriebsstrang besteht aus komplexen, zusammenwirkenden Systemen – Kupplung, Getriebe, Antriebswelle und den Achsdifferentialen – und hat einen deutlichen Einfluss auf die Gesamteffizienz des Fahrzeugs, also indirekt auch auf den CO2-Ausstoß. Ohne Antriebsstrang käme ein konventionelles Auto nicht vom Fleck. Erst im Zusammenspiel all dieser Komponenten, die zusammen als Antriebsstrang bezeichnet werden, wird die vom Motor generierte Leistung bis auf die Straße übertragen.

Im Verbrennungsmotor wird thermische Energie in mechanische Arbeit umgewandelt. Dabei wirkt der Druck der Verbrennungsgase auf die Kolben, die sich dadurch im Zylinder auf und ab bewegen. Sie setzen über die Pleuelstange die Kurbelwelle in rotierende Bewegung.

Doch die Trägheit eines stehenden Fahrzeugs wirkt dem entgegen, die stillstehenden Räder würden über die Kurbelwelle zurückwirken und die Kolben im Motor im wahrsten Sinne ausbremsen.

Mit der Kupplung dagegen lässt sich der Motor vom übrigen Antriebsstrang trennen. Die Kupplung wird über das Kupplungspedal und das Ausrücksystem betätigt. Das Drehmoment der rotierenden Kurbelwelle wird beim Anfahren „schleifend“ in den Antriebsstrang übertragen und so die Massenträgheit überwunden, ohne den Motor abzuwürgen. Neben der reinen Kraftübertragung hat die Kupplung die zusätzliche Aufgabe der Schwingungsentkopplung zwischen Motor und Getriebe. Ein Bestandteil des Kupplungssystems ist die Kupplungsbetätigung, mechanisch oder hydraulisch erfolgt.

Nun kommt das Getriebe ins Spiel, das mehrere Gangstufen für die Fahrt bereitstellt. Dank der verschiedenen Gangstufen des Getriebes bleibt der Motor in einem bestimmten Drehzahl- und Verbrauchskorridor, während er für den Vortrieb sorgt.

Über die Antriebswelle werden die Antriebskräfte auf das Achsdifferenzial übertragen. In diesen auch „Achsgetriebe“ genannten Komponenten ist eine starre – also nicht mit Gangstufen versehene – Übersetzung eingerichtet, die die Antriebskräfte ideal auf die Räder überträgt. Da hierbei auch größere Abstände zwischen den Aggregaten überbrückt werden müssen, sind Längswellen nicht nur ein-, sondern auch zwei- oder dreiteilig gebaut.

Die Anforderungen an den Antriebsstrang sind dabei natürlich recht umfangreich. Der Antriebsstrang soll sowohl die Motorleistung übertragen und die Antriebskräfte auf die Räder verteilen - und gleichzeitig zuverlässig und komfortabel arbeiten, wenig verschleißen, sowie leise und möglichst effizient arbeiten.

**Wortschatz**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. der Antriebsstrang | трансмісія | |
| 1. die Antriebswelle | приводний [ведучий] вал, первинний вал (коробки передач) | |
| 1. das Achsdifferential | міжколісний диференціал | |
| 1. der Ausstoß | викид, вихлоп (газів) | |
| 1. nicht vom Fleck kommen | не зрушити з місця | |
| 1. die Trägheit | інерція, інерційність | |
| 1. stillstehen | зупинитися, стояти, не працювати | |
| 1. das Rad | 1) колесо 2) шестерня, зубчасте колесо 3) диск | |
| 1. ausbremsen | змушувати до гальмування; заважати руху | |
| 1. das Ausrücksystem | система відвала - привалу вальців | |
| 1. betätigen | 1) приводити в дію; управляти 2) оперувати; маніпулювати 3) обслуговувати 4) спрацьовувати | |
| 1. das Drehmoment | крутний момент | |
| 1. das Anfahren | 1) розгін; старт 2) пуск (двигуна); приведення в дію | |
| 1. schleifend | той що прослизає, буксує | |
| 1. abwürgen | (за)глохнути (про двигун), | |
| 1. die Schwingungsentkopplung | амортизація коливань | |
| 1. die Kupplungsbetätigung | привід зчеплення, керування зчепленням | |
| 1. die Gangstufe | ступінь коробки передач | |
| 1. der Verbrauch | | витрата, споживання |
| 1. der Vortrieb | | тяга |
| 1. die Antriebskrаft | | рушійна сила, сила тяги; приводне зусилля |
| 1. das Achsgetriebe | | головна передача |
| 1. die Längswelle | | карданний вал |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

Роль автомобільної трансмісії значна. Саме вона відповідає за чітку і своєчасну передачу крутного моменту від двигуна до ведучої парі коліс транспортного засобу, а також безпосередньо бере участь в зміні напрямку руху машини. Трансмісія складається з декількох агрегатів. Це, перш за все, зчеплення, яке регулює спільну роботу двигуна і коробки передач. Слідом за зчепленням включається в роботу безпосередньо коробка перемикання передач, за допомогою якої відбувається перерозподіл потужності двигуна і його крутного моменту до приводним валам провідних колес. Трансміссії підрозділяються за принципом дії і способом перетворення енергії на механічну, електричну і комбіновану. Так, наприклад, електрична трансмісія працює з електричною енергією, на певному етапі роботи перетворюючи її в механічну. Треба відзначити, що найбільш популярною сьогодні є механічна трансмісія, а з деяких пір все більше автомобілістів оцінює гідно гідромеханічну, яка інакше ще називається автоматичною. Назва не випадково, адже зміна крутного моменту відбувається тут автоматично, в залежності від попереднього налаштування.

## LEKTION 5

## FAHRWERK

Das Fahrwerk ist das Bindeglied zwischen Fahrbahn und Karosserie. Es hat die Aufgabe, die durch Fahrbahnunebenheiten oder durch Richtungswechsel auftretenden Schwingungen des Rades und der Karosserie möglichst kontrolliert abzubauen. Die Weitergabe dieser Schwingungen an die Karosserie muss weitestgehend vermieden werden, um Wanken, Gieren und Nicken zu reduzieren, Aufschaukeln zu verhindern und für optimale Bodenhaftung und Traktion bei minimalem Schlupf zu sorgen. Zum Fahrwerk gehört eine Vielzahl verschiedener Komponenten, darunter Räder, Radaufhängung, Federn, [Stoßdämpfer](http://ww2.autoscout24.de/glossar/stossdaempfer/192681/), Stabilisatoren, Lenkung und Betriebsbremse des Fahrzeugs. Bei Fahrzeugen mit einer selbsttragenden [Karosserie](http://ww2.autoscout24.de/glossar/karosserie/183324/) wird das Fahrwerk nicht mehr dem Fahrgestell zugeordnet, sondern als eigenständige Baugruppe angesehen.

Die Räder stellen die unmittelbare Verbindung des Fahrzeuges zur Fahrbahn her. Sie haben direkten Einfluss auf die Fahrdynamik und die Sicherheit des Fahrzeugs. Sie müssen aufgrund der wechselnden Belastungen hohe Anforderungen erfüllen. Sie müssen bei jeder Wetterlage für eine gute Bodenhaftung sorgen. Das Rad stellt den gesamten Körper dar, bestehend aus Felge und Radscheibe. Die Felge dient zur Aufnahme des Reifens.

Die Räder werden mit der Radaufhängung mit dem Fahrzeugrahmen verbunden. Die Radaufhängung überträgt alle Lenk- und Bremskräfte auf den Rahmen des Fahrzeugs und muss in der Lage sein, hohe statische Kräfte aufzunehmen. Mit der Lenkung wird das Fahrzeug in eine gewollte Richtung gelenkt. Bei jeder Lenkbewegung nehmen die Räder eine bestimmte Stellung aufgrund der Fahrwerksgeometrie ein.

Die Feder ist ein wichtiges Bindeglied zwischen den einzelnen Fahrwerkkomponenten. Sie verbindet die gefederten und ungefederten Massen im Fahrzeug. Zu den ungefederten Massen zählen die Fahrzeugkomponenten, die zwischen Straße und Feder liegen, also Räder, Bremse und Teile der Radaufhängung sowie der Lenkung. Alle weiteren Fahrzeugkomponenten werden als gefederte Massen bezeichnet, dazu gehören Karosserie, Antrieb und die übrigen Teile der Radaufhängung und Lenkung. Die Feder wirkt zusammen mit dem Stabilisator, den Reifen und den Sitzen.

Ein Stoßdämpfer reduziert und bremst Schwingungen der Feder ab. Fachlich richtig heißt er deshalb Schwingungsdämpfer. Der Schwingungsdämpfer wandelt die Bewegungsenergie durch Flüssigkeitsreibung in Wärmeenergie um. Das geschieht, indem im Inneren des Dämpfers durch die Ventildurchgänge der Durchfluss des Öls gebremst wird.  Die Ventildurchgänge im Stoßdämpfer sind so gewählt, dass die auftretenden Schwingungen der Feder direkt im Ansatz reduziert werden.

Je nach Konstruktion und Abstimmung kann ein Fahrwerk einzelne Teilaufgaben gut erledigen, andere weniger. Insgesamt soll das Fahrwerk einen optimalen Kompromiss aus hoher Sicherheit, Fahrdynamik und hohem Fahrkomfort sicherstellen.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Bindeglied | сполучна ланка |
| 1. die Fahrbahn | дорожнє полотно |
| 1. die Fahrbahnunebenheit | нерівності проїжджої частини (дороги) |
| 1. abbauen | знижувати, скорочувати; ліквідовувати |
| 1. das Wanken | бічна хитавиця кузова |
|  |  |
| 1. das Gieren | рискання (кутове переміщення кузова автомобіля відносно вертикальної осі) |
| 1. das Nicken | коливання (кузовa транспортного засобу) відносно поперечної осі, подовжня хитавиця |
| 1. das Aufschaukeln | розхитування |
| 1. die Bodenhaftung | зчеплення з грунтом або опорною поверхнею |
| 1. die Traktion | сила тяги |
| 1. der Schlupf | Проковзування, буксування, пробуксовування |
| 1. die Radaufhängung | підвіска колеса |
| 1. die Feder | 1) пружина 2) ресора 3) пружний елемент (підвіски) |
| 1. der [Stoßdämpfer](http://ww2.autoscout24.de/glossar/stossdaempfer/192681/) | амортизатор |
| 1. die Lenkung | 1) водіння (автомобіля) 2) управління 3)  кермове керування |
| 1. die Betriebsbremse | робоча гальмівна система, робоче гальмо |
| 1. die selbsttragende [Karosserie](http://ww2.autoscout24.de/glossar/karosserie/183324/) | несний кузов, безрамний кузов |
| 1. das Fahrgestell | шасі |
| 1. die Felge | колісний обід |
| 1. die Radscheibe | диск колеса |
| 1. der Reifen | шина |
| 1. die Lenkkraft | 1) зусилля на ободі рульового колеса 2) зусилля, що діє на колеса при їх повороті |
| 1. die Bremskraft | гальмівна сила |
| 1. gefedert | підпружинений, підресорений, забезпечений пружною підвіскою |
| 1. die Bewegungsenergie | кінетична енергія, енергія руху |
| 1. die Flüssigkeitsreibung | рідинне тертя |
| 1. der Ventildurchgang | прохідний отвір клапана |
| 1. der Durchfluss | 1) протікання 2) потік 3) витрата (напр. рідини) |
| 1. Der Dämpfer | 1) амортизатор 2) буфер 3) демпфер |
| 1. Die Abstimmung | налаштування |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

Ходова частина автомобіля являє собою комплекс деталей і вузлів, які слугують для забезпечення стійкості і хорошої керованості транспортного засобу. Ходову ще називають підвіскою. Дуже важливо підтримувати в справності таку складову автомобіля, так як від її стану залежить безпека пасажирів і водія. Система працюватиме тривалий час справно за умови правильного технічного обслуговування.

До складу ходової частини транспорту входять рама, передня задня підвіски, колеса, амортизатори, шини. Всі ці деталі відповідають кожна за свою функцію, забезпечуючи тим самим безпечне і комфортне пересування.

## Під час швидкого руху автомобіля підвіска служить не тільки для ефективного поглинання дорожніх нерівностей, але і грає серйозну роль в забезпеченні відповідної динаміки і керованості. А раз так, то її основне призначення - забезпечувати щільний і постійний контакт коліс з дорогою. У принципі, всі параметри підвіски, що дозволяють його досягти, можна розділити на три великі групи. По-перше, це демпфування, тобто здатність підвіски протистояти коливанням коліс після проїзду через нерівності. По-друге, кінематика, яка забезпечує оптимальне положення колеса відносно дороги. По-третє, поєднання вертикальних і кутових жорсткостей всієї системи, що дозволяє правильно розподілити навантаження між колесами у всіх режимах руху.

## LEKTION 6

## BREMSSYSTEM

Die Bremsen sind feste Bestandteile eines Kraftfahrzeugs, sie sind maßgeblich für die Sicherheit. Moderne Kraftfahrzeuge besitzen ein Zweikreisbremssystem und Scheibenbremsen. Das Zweikreisbremssystem ist so aufgebaut, dass nicht alle vier Bremsen über einen Kreislauf versorgt werden. Dies soll verhindern, dass im Falle eines Mangels die Bremsleistung komplett versagt. Ein Kreislauf steuert jeweils eine vordere und eine hintere Bremse an. Die Ansteuerung erfolgt nicht über Seilzüge, sondern über ein hydraulisches System. Befüllt ist das Bremssystem mit einer speziellen Bremsflüssigkeit die kein Wasser zieht, sich nur schwer erhitzt und nicht verdunstet.

Über das Bremspedal wird der Druck an die Bremse weitergegeben. Dies erfolgt nicht 1:1, denn sonst würde das Auto viel schwerer zu Bremsen sein. Ein Bremskraftverstärker setzt den gewünschten Bremsdruck, der von einem Geber errechnet wird, um.

Der Bremsdruck wirkt auf die Bremsflüssigkeit, die wiederum völlig verlustarm den Druck an die Bremskolben weitergibt. Die Kolben sitzen im Bremssattel am Rad und drücken die Bremsbeläge aus dem Sattel heraus. Die Beläge drücken wiederum auf die Bremsscheibe, welche durch die Reibung abgebremst wird.

Die Handbremse funktioniert dagegen mechanisch bzw. elektrisch. Die Kraft reicht aus um an einem Berg nicht wegzurollen oder um anzufahren. Als Ersatz für die herkömmliche Bremse kann die Handbremse aber wirken, da die übertragene Bremskraft zu gering ist und die Bremswirkung auf die Hinterachse wirkt. Bei einem Auto kommt aufgrund der Physik und Gewichtsverteilung die Hauptbremskraft über die Vorderachse. Die Verteilung liegt bei etwa 80% Vorderachse und 20% Hinterachse. Entsprechend sind die Bremsscheiben an der Hinterachse auch kleiner dimensioniert.

Das Bremssystem besteht aus vier Baugruppen: Betätigungseinrichtungen, Übertragungseinrichtungen, Radbremsen und elektronischen Fahrsicherheitssystemen.

Betätigungseinrichtungen sollen die Bremswirkung auslösen und regeln. Dabei wirkt die Fußkraft über das Bremspedal auf den Bremskraftverstärker. Der Hauptzylinder wandelt die verstärkte Betätigungskraft in hydraulischen Druck um. Übertragungseinrichtungen haben die Aufgabe, den Bremsdruck über Bremsleitungen und Bremsschläuche zu übertragen.

Die Radbremsen sind für den eigentlichen Bremsvorgang verantwortlich, indem die Bremsbeläge an die Bremsscheibe oder -trommel gepresst werden. Die dadurch erzeugte Reibkraft bremst die Bremsscheibe oder -trommel und das mit ihr verschraubte Rad ab.

In kritischen Situationen sollen elektronische Fahrsicherheitssysteme den Fahrer unterstützen: ABS-Systeme verhindern das Blockieren der Räder beim Bremsen, Antriebsschlupfregelungssysteme ein Durchdrehen der Räder beim Beschleunigen und Anfahren. Elektronische Stabilitätsprogramme erkennen drohende Instabilität und sollen das Fahrzeug sicher in der Spur halten.

**Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. das Zweikreisbremssystem | двоконтурна гальмівна система |
| 1. die Scheibenbremse | дискове гальмо, кружальне гальмо |
| 1. der Kreislauf | 1) циркуляція 2) (циркуляційний) контур 3) цикл, круговий процес 4) кругообіг |
| 1. der Seilzug | 1) натяг линви 2) линвова повідня |
| 1. befüllen | наповнювати |
| 1. verdunsten | випаровуватися, розпилятися |
| 1. das Bremspedal | педаль гальма |
| 1. der Bremskraftverstärker | підсилювач гальмівної повідні |
| 1. der Bremsdruck | тиск в системі гальмовій повідні, тиск в гальмівній системі |
| 1. der Geber | давач |
| 1. der Bremssattel | скоба дискового гальмівного механізму |
| 1. der Bremsbelag | 1) гальмівна накладка 2) накладка гальмівної колодки |
| 1. die Bremsscheibe | диск гальма, диск гальмівного механізму |
| 1. die Handbremse | важіль гальма стоянки, ручне гальмо |
| 1. die Hinterachse | задній міст |
| 1. die Vorderachse | передній міст |
| 1. die Betätigungseinrichtung | виконавчий пристрій |
| 1. die Übertragungseinrichtung | 1. передатний механізм, передавальний механізм, 2. повідня |
| 1. die Radbremse | колісне гальмо |
| 1. das Fahrsicherheitssystem | система безпеки автомобіля |
| 1. die Fußkraft | зусилля ноги (водія) |
| 1. der Bremsschlauch | гальмівний шланґ |
| 1. die Bremstrommel | гальмівний барабан |
| 1. verschrauben | приґвинчувати, зґвинчувати; сполучати [кріпити] ґвинтами або болтами |
| 1. das ABS-System | aнтиблокува́льна систе́ма |
| 1. das Antriebsschlupfregelungssystem | система протибуксовочного регулювання |
| 1. das Durchdrehen | прокручування |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

Однією з найважливіших систем в автомобілі, є система гальмування. При її несправності автомобіль стає смертельно небезпечним як для водія, що їдуть з ним пасажирів, так і для всіх інших учасників дорожнього руху, включаючи пішоходів.

Гальмівна система автомобіля призначена для уповільнення або здійснення повної зупинки транспортного засобу. В гальмівну систему входить ряд складових частин — це гальмівні колодки, шланги, гальмівні циліндри, вакуумний підсилювач, барабани або диски.

Всі сучасні автомобілі обладнуються фрикційними гальмами. В основі працездатності фрикційних гальм використовується сила тертя нерухомих деталей механізму про рухливі.

Гальмівна система поділяється на два види: робоча, яка призначена для зниження швидкості і зупинки автомобіля і стоянкова, яка використовується для того, щоб утримати автомобіль на нерівній поверхні (ручник, але в сучасних автомобілях буває і автоматичне стоянкове гальмо).

При натисканні на педаль гальма в гальмівній системі створюється тиск, який посилюється вакуумним підсилювачем і передається через гальмівні шланги на нерухомі частини гальмівного механізму — колодки. Тим самим гальмівні колодки приводяться в рух і затискають або гальмівний диск (в дискових гальмах), або впираються в стінки барабана (в гальмах барабанного типу), що забезпечує гальмування.

**LEKTION 7**

**FAHRZEUGBELEUCHTUNG**

Fahrzeugbeleuchtung ist der Sammelbegriff für alle Beleuchtungen am KFZ. Der überwiegende Zweck des Beleuchtungssystems dient der Sicherheit im Straßenverkehr und hier vorwiegen bei schlechten Lichtverhältnissen wie Nacht, Dunkelheit, Nebel, Schnee oder starkem Regen, aber auch bei starker Sonnenstrahlung gesehen zu werden oder selbst mehr zu sehen. Für jedes Fahrzeug gilt hierbei eine vorgeschriebene Standardbeleuchtung.

Bei einem Auto darf nach vorne nur ein weißes oder gelbes Licht strahlen. Die Lichter müssen für die Standardbeleuchtung paarweise angebracht und nach vorne gerichtet sein. Folgende nach vorne gerichtete Scheinwerfer sind vorgeschrieben: Abblendlicht, Fernlicht, Standlicht, Blinker / Fahrrichtungsanzeiger. Je nach Autohersteller und Fahrzeugmodell und Ausstattung des Autos können weitere optionale Beleuchtungssysteme hinzukommen: Parklicht, Nebelscheinwerfer, Abbiegelicht, Weitstrahler, [Tagfahrleuchten](http://www.autoteile-anbieter.com/tagfahrleuchten.php). Die hauptsächlichen Funktionen der Scheinwerfer sind die Ausleuchtung des unmittelbar vor der Fahrtstrecke liegenden Weges, zur eigenen Sicherheit – Erkennen von Hindernissen und für ein schnelles Fortbewegen sowie die [Verkehrssicherheit](https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrssicherheit) für andere [Verkehrsteilnehmer](https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrsteilnehmer) generell und besonders bei schlechten Sichtverhältnissen. Letztere dient der Vermeidung eines [Kollisionskurses](https://de.wikipedia.org/wiki/Kollisionskurs) mit dem Gegenverkehr.

Neben Halogen-Scheinwerfern als konventionelle Basistechnologie, gibt es bereits seit vielen Jahren Xenon-Scheinwerfer. Als neuste Technologie gelten die LED -Systeme, die bekannt für ihr Energiesparpotenzial sind. Aber auch das Thema „Styling“ gewinnt zunehmend an Bedeutung. Hier bieten vor allem LED (Leuchtdiode) die Möglichkeit, neue Wege beim Fahrzeugdesign zu gehen und so ein markenspezifisches Erscheinungsbild zu generieren.

PKWs müssen nach der vorgeschriebenen Standardausstattung hinten nur Leuchten (Heckleuchte) besitzen, die entweder rot oder weiß strahlen. Heckleuchten sorgen vor allem im Dunkeln für mehr Sicherheit im Straßenverkehr. Folgende nach hinten gerichtete Fahrzeugbeleuchtungen sind vorgeschrieben: Rücklicht, Bremslicht, Blinker / Fahrrichtungsanzeiger, Reflektoren (rot), Kennzeichenbeleuchtung (weißes Licht), Schlusslicht, ein oder zwei weiße Rückfahrscheinwerfer, Nebelschlusslicht. Das Schlusslicht, Bremslicht und der Fahrtrichtungsanzeiger werden am häufigsten verwendet. Das Rückfahrlicht dient als Signal zum Zurücksetzen eines Fahrzeuges und das Nebelschlusslicht dient bei Sichtweiten unter 50 Meter als sicherheitsrelevante Funktion.

. **Wortschatz**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. die Fahrzeugbeleuchtung | oсвітлення автомобіля | |
| 1. der Scheinwerfer | фара; фара-прожектор | |
| 1. das Abblendlicht | ближнє світло | |
| 1. das Fernlicht | дальнє світло | |
| 1. das Standlicht | стоянковий вогонь | |
| 1. der Fahrrichtungsanzeiger (der Blinker) | покажчик напряму руху, покажчик повороту, поворотник | |
| 1. das Parklicht | стоянковий вогонь | |
| 1. der Nebelscheinwerfer | Протитуманна фара | |
| 1. das Abbiegelicht | поворотне світло, фари з поворотним світлом | |
| 1. der Weitstrahler | прожектор | |
| 1. die [Tagfahrleuchte](http://www.autoteile-anbieter.com/tagfahrleuchten.php) | ходовий ліхтар | |
| 1. das Hindernis | перешкода, загорода | |
| 1. fortbewegen | зрушити з місця | |
| 1. die Sichtverhältnisse | 1) умови видимості 2) огляд | |
| 1. der [Kollisionskurses](https://de.wikipedia.org/wiki/Kollisionskurs) | курс, який веде до зіткнення | |
| 1. der Gegenverkehr | 1) зустрічний рух 2) двосторонній рух | |
| 1. das Styling | зовнішнє оформлення; дизайн | |
| 1. das Erscheinungsbild | зовнішній вигляд | |
| 1. die Heckleuchte | задній ліхтар |
| 1. das Rücklicht | стоп-сиґнал |
| 1. das Bremslicht | сиґнал гальмування |
| 1. die Kennzeichenbeleuchtung | освітлення номерного знаку |
| 1. der Rückfahrscheinwerfer | фара заднього ходу |
| 1. das Schlusslicht | задній габаритний вогонь |
| 1. zurücksetzen | здавати назад |
| 1. das Nebelschlusslicht | задній протитуманний вогонь |
| 1. die Sichtweite | Видимість, дальність бачення |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

Система освітлення автомобіля складається із приладів, що формують світловий потік, і елементів підведення до них електроенергії. Прилади освітлення призначені для освітлення дороги, передачі інформації про габарити транспортного засобу при передбачуваному або здійснюваному маневрі, гальмуванні, русі заднім ходом, для освітлення номерного знака, кабіни, салону кузова, підкапотного простору тощо. Прилади освітлення повинні забезпечувати бажану видимість і необхідну інформативність у широкому діапазоні відстаней за різних погодних умов.

Прилади освітлення, встановлювані на автомобілі, можна розділити на прилади зовнішнього освітлення і світлової сигналізації та прилади внутрішнього освітлення.

До приладів зовнішнього освітлення і світлової сигналізації відносяться фари головного освітлення (ближнє, дальнє світло), протитуманні фари, лампи-фари, підфарники, задні ліхтарі, світлові покажчики повороту і ліхтарі освітлення номерного знака.

До приладів внутрішнього освітлення відносяться лампи освітлення приладів, підкапотна лампа, переносна лампа, плафони кабіни водія тощо.

## LEKTION 8

## [KAROSSERIE](http://ww2.autoscout24.de/glossar/karosserie/183324/)

Die Karosserie ist der tragende Rahmen des Autos. Sie stützt [das Fahrzeug](http://www.autoteiledirekt.de/automarke.html), verleiht ihm Stabilität und ist sowohl für die Erscheinung als auch für Leistung und Fahrverhalten verantwortlich.

Fahrzeugaufbauten sind entsprechend der stark differierenden Anforderungen sehr unterschiedlich gestaltet. Bezüglich der Konstruktion kann von Rahmenbauweise, selbsttragender Karosserie, Space-frame-Bauweise und Gitterrohrrahmen unterschieden werden.

Bei der Rahmenbauweise muss der Aufbau keine tragende Funktion haben, da diese vom Rahmen allein erfüllt wird. Nutzfahrzeuge sind grundsätzlich mit Rahmen ausgeführt. Beim Nfz können daher vergleichsweise kostengünstig unterschiedlichste Aufbauten und auch Wechselaufbauten realisiert werden. Im Vergleich zu einer selbsttragenden Karosserie kann sich ein Rahmen ohne plastische Verformungen stark verwinden. Dies muss bei der Auslegung des Fahrwerks im Hinblick auf die Querdynamik beachtet werden.

Die selbsttragende Karosserie in Schalenbauweise und die über Scharniere verbundenen Türen und Hauben bestehen aus einzelnen Blechen. Diese werden durch Umformen in Form gebracht und bei Ausführung als Ganzstahlkarosserie miteinander verschweißt und teilweise verklebt.

Beim Pkw bietet die selbsttragende Karosserie gegenüber der Rahmenbauweise erhebliche Vorteile:

* geringeres Gewicht bei höherer Steifigkeit des Aufbaus
* geringerer Schwerpunkt und geringere Fahrzeug-stirnfläche bei gleichem Raumangebot
* höhere passive Sicherheit u. a. durch bessere Crash-Kompatibilität (Unfälle zwischen leichten und schweren Fahrzeugen sind für die Insassen in den leichten Fahrzeugen weniger kritisch.).

Die in den letzten Jahren stark weiterentwickelte Space-Frame-Bauweise unterscheidet sich von der selbsttragenden Karosserie dadurch, dass neben Tiefziehblechen auch Strangpressprofile, Guss- und Schmiedeformteile verwendet werden. Die tragende Struktur bilden in erster Linie die Profile und Formteile. Die für die Außenhaut erforderlichen Bleche können dadurch sehr dünnwandig und/oder aus Aluminium und damit leicht ausgeführt werden. Hier sind Niet-, Schraub- oder Klebverbindungen erforderlich.

Für die Gestaltung einer leichten und steifen Konstruktion bietet sich auch der Gitterrohrrahmen an. Bei richtiger Gestaltung werden die Rohre in erster Linie auf Zug und Druck beansprucht. Da die Knoten nicht als Gelenke ausgeführt sind, treten bei genauer Betrachtung auch an den auf Zug oder Druck beanspruchten Rohren im Bereich der Knotenpunkte Biegemomente auf, da die Gesamtstruktur elastisch ist. Gelegentlich werden auch bei modernen Sportwagen Gitterrohrrahmen verwendet.

Omnibus-Aufbauten können im weitesten Sinne als eine Mischbauweise unter Gitterrohrrahmen, Leiterrahmen und selbsttragendem Aufbau angesehen werden.

. **Wortschatz**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. das Fahrverhalten | динамічні якості; ходові якості | |
| 1. die Rahmenbauweise | рамна конструкція | |
| 1. die selbsttragende Karosserie | несний кузов, безрамний кузов | |
| 1. die Space-frame-Bauweise | каркас; просторова рама | |
| 1. der Gitterrohrrahmen | трубчаста рама каркасної конструкції | |
| 1. kostengünstig | економний; той, що не вимагає великих витрат | |
| 1. der Wechselaufbauten | змінний кузов | |
| 1. die Verformung | деформація | |
| 1. verwinden | скручувати | |
| 1. die Auslegung | 1) технічні дані 2) конструктивне виконання 3) конструктивне рішення | |
| 1. die Querdynamik | поперечна динаміка | |
| 1. die Schalenbauweise | оболонкова конструкція | |
| 1. die Haube | 1) капот 2) кришка; ковпак; кожух; чохол | |
| 1. die Ganzstahlkarosserie | суцільнометалевий кузов | |
| 1. verschweißen | зварювати; заварювати; приварювати | |
| 1. verkleben | заклеювати; склеювати | |
| 1. die Stirnfläche | торчова поверхня, лобова поверхня, торець | |
| 1. die Kompatibilität | сумісність | |
| 1. das Tiefziehblechen | метал, придатний для протягування; особливо м'яка сталь |
| 1. das Strangpressprofil | пресована панель |
| 1. die Außenhaut | обшивка |
| 1. die Nietverbindung | нютове з'єднання, з'єднання на заклепках |
| 1. die Schraubverbindung | різьбове з'єднання; болтове з'єднання |
| 1. der Knoten | вузол |
| 1. das Gelenke | 1) шарнір 2) ланка 3) карданний шарнір |
| 1. das Biegemoment | згинальний момент |
| 1. die Mischbauweise | комбінована конструкція |
| 1. der Leiterrahmen | сходова рама |

**X Übersetzen Sie ins Deutsche**

[Кузов](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%B2)  автомобіля – це несний елемент, до якого кріпляться всі агрегати, механізми, вузли та устаткування автомобіля. В ньому обладнані місця для розміщення пасажирів і вантажу.

Кузов сучасного легкового автомобіля складається з корпуса, дверей та люків, крил, облицювання, сидінь та додаткового обладнання. Корпус у свою чергу складається з основи, боковин, передньої і задньої частини даху, перегородок.

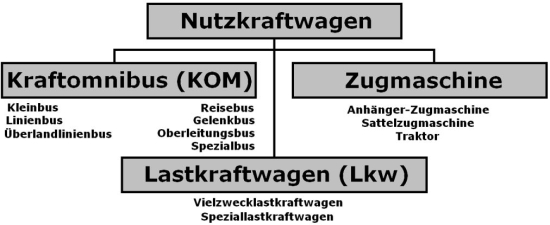
Класифікують кузов за різними ознаками: призначенням, конструкцією, типом корпусу, матеріалу тощо. Крім того, кузова поділяють на закриті (їх більшість) і відкриті (відкриваються зверху). За призначенням кузови можуть бути вантажні, пасажирські, вантажопасажирські і спеціальні. За конструкцією кузови поділяють на каркасні, напівкаркасні і безкаркасні. Крім того, кузови можуть бути несними та несною основою. В несного кузова всі навантаження сприймаються безпосередньо кузовом, в кузова з несною основою навантаження розподіляється між кузовом і рамою. Елементи каркаса, облицювальні та інші деталі кузовів виготовляють головним чином із сталі, але все ширше починають використовувати пластмаси та алюмінієві сплави.

Під час руху легкового автомобіля з великою швидкістю значна частина потужності його двигуна витрачається на подолання опору повітря. Щоб зменшити опір, кузову треба надати обтічну форму. Тому кузови сучасних легкових автомобілів відповідають не тільки естетичним вимогам, але й вимогам ергономіки.

## LEKTION 9

## NUTZKRAFTWAGEN

Nutzkraftwagen sind ihrer Bauart nach zur Beförderung von Personen und Gütern, für besondere Einsatzzwecke, zur Leistung einer besonderen Arbeit und/oder zum Ziehen von Anhängefahrzeugen bestimmt. Sie werden hauptsächlich im [gewerblichen](https://de.wikipedia.org/wiki/Gewerbe), [landwirtschaftlichen](https://de.wikipedia.org/wiki/Landwirtschaft) und  [behördlichen](https://de.wikipedia.org/wiki/Beh%C3%B6rde)  Bereich eingesetzt. Spezielle Nutzfahrzeuge werden auch von [Einsatzkräfte](https://de.wikipedia.org/wiki/Einsatzkraft#Notfalleinsatz) der [Polizei](https://de.wikipedia.org/wiki/Polizei) und der [Feuerwehr](https://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwehr) sowie von Organisationen wie etwa dem [THW](https://de.wikipedia.org/wiki/Technisches_Hilfswerk) genutzt. Es werden drei wesentliche Gruppen unterschieden:



Kraftomnisbusse dienen zur Beförderung von Fahrgästen und deren Gepäck. Je nach Einsatzzweck unterscheidet man zwischen Kleinbussen, Linienbussen, Überlandlinienbussen, Reisebussen, Gelenkbussen, Oberleitungsbussen und Spezialbussen.

Zugmaschinen sind täglich auf den Straßen zu sehen und für die Logistik unverzichtbar. Ausschließlich oder überwiegend sind sie zum Ziehen von Anhängefahrzeugen bestimmt. Es wird unterschieden in: Anhänger-Zugmaschinen, Sattelzugmaschinen, Traktoren. Anhänger-Zugmaschinen sind zum Ziehen bestimmt, können jedoch unter bestimmten Bedingungen auf einer Hilfsladefläche auch Ladung mitführen. Sattelzugmaschinen können mit einer speziellen Sattelkupplung Sattelanhänger ziehen. Im Englischen wird diese Kupplung als „fifth-wheel“ bezeichnet. Die Masse eines Sattelanhängers, die auf die Sattelkupplung drückt, wird Aufliegelast genannt. Traktoren sind Zugmaschinen, die zum Ziehen, Schieben, Tragen oder Betreiben auswechselbarer Geräte bestimmt sind.

Lastkraftwagen sind nach Bauart und Einrichtung zum Transport von Gütern bestimmt. Sie werden in Vielzwecklastkraftwagen und Speziallastkraftwagen unterschieden.

Vielzweck-Lkw transportieren Güter auf offenen Ladeflächen oder innerhalb geschlossener Aufbauten. Offen sind z.B. Flatbeds, Pritschen, Kipper, Mulden, Tieflade- und besondere Schwertransportfahrzeuge. Geschlossen sind Kastenwagen, Kofferfahrzeuge, Fahrzeuge mit Plane und Spriegel und Fahrzeuge mit Schiebeplanen.

Speziallastkraftwagen sind entsprechend ausgestattet oder eingerichtet, um besondere Güter zu befördern, spezielle Dienstleistungen zu erbringen oder besondere Einsätze zu tätigen, Abschleppwagen, Auto-Transporter, Container-Transport-Fahrzeuge, Feuerwehrfahrzeuge, Fahrzeuge zum Transport von Wechselbehältern, Holz-Transporter, Kühlfahrzeuge, Müllfahrzeuge, Rettungswagen, Straßenreinigungsfahrzeuge, Tank- und Silofahrzeuge, Winterdienstfahrzeuge, usw.

. **Wortschatz**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. der Anhängefahrzeug | причіп |
| 1. die [Einsatzkräfte](https://de.wikipedia.org/wiki/Einsatzkraft#Notfalleinsatz) | бойові підрозділи |
| 1. [THW](https://de.wikipedia.org/wiki/Technisches_Hilfswerk)   Technisches Hilfswerk | організація "Технічна допомога" |
| 1. der Kleinbus | мікроавтобус |
| 1. der Linienbus | маршрутний автобус |
| 1. der Überlandlinienbus | міжміський (маршрутний) автобус |
| 1. der Gelenkbus | з'єднаний автобус |
| 1. der Oberleitungsbus | тролейбус |
| 1. die Zugmaschine | буксир, голівний автомобіль; тягач |
| 1. unverzichtbar | обов'язковий, неодмінний |
| 1. die Anhänger-Zugmaschine | автомобіль-тягач з причіпом |
| 1. die Sattelzugmaschine | сідельний тягач |
| 1. die Hilfsladefläche | додаткова вантажна платформа |
| 1. die Sattelkupplung | сідельно-зчіпний пристрій |
| 1. der Sattelanhänger | напівпричіп |
| 1. die Aufliegelast | навантаження на сідельний пристрій |
| 1. das Schieben | зрушення, зсування |
| 1. das Betreiben | робота, експлуатація |
| 1. der Vielzwecklastkraftwagen | багатофункціональний вантажний транспорт |
| 1. flatbed | безбортовий |
| 1. die Pritsche | бортова платформа |
| 1. der Kipper | самоскид, перекидна платформа |
| 1. die Mulde | ківшева платформа |
| 1. das Tiefladetransportfahrzeug | низькорамна вантажівка |
| 1. das Schwertransportfahrzeug | вантажівка для перевезення важких грузів |
| 1. der Kastenwagen | фургон |
| 1. das Kofferfahrzeug | багажний автомобіль, автомобіль с кузовом фургон |
| 1. die Plane | брезент |
| 1. der Spriegel | дуга тенту |
| 1. der Abschleppwagen | 1) буксирний автомобіль аварійної служби 2) автомобіль-евакуатор |
| 1. der Wechselbehälter | змінний кузов |
| 1. das Kühlfahrzeug | авторефрижератор |
| 1. das Müllfahrzeug | сміттєвоз |
| 1. der Rettungswagen | 1) автомобіль для рятувальних робіт 2) автомобіль швидкої медичної допомоги |
| 1. das Tankfahrzeug | автомобіль-цистерна для перевезення палива |
| 1. das Silofahrzeug | автомобіль-цистерна для перевезення сипких вантажів |
| 1. das Winterdienstfahrzeug | автомобільний снігоочисник |

**X. Übersetzen Sie ins Deutsche**

Вантажні автомобілі – це автомобілі, які призначаються для перевезення різних вантажів. Вантажний автомобіль характеризується типом кузова, вантажопідйомністю, компонуванням і колісною формулою. З вантажопідйомністю також вказують максимально можливу вагу для буксування причіпів.

Вантажні автомобілі діляться за вантажопідйомністю на наступні класи: малої вантажопідйомності, особливо великої вантажопідйомності, великої вантажопідйомності, середньої вантажопідйомності, особливо малої вантажопідйомності. Збільшенням числа осей досягається підвищення вантажопідйомності вантажівки.

З огляду на тип кузова, вантажівки можна розділити на автомобілі з кузовами загального призначення у вигляді вантажної платформи, де відкриваються задні і бічні борти та спеціального призначення кузовами. Вантажні автомобілі зі спеціальними кузовами використовують для перевезення однорідних видів вантажів, їх називають в залежності від призначення: бензовозами, лісовозами, цементовозами, мебелевози, контейнеровозами тощо.

Конструкція вантажного автомобіля характеризується застосовуваним двигуном, ходовою частиною, компонувальною схемою, трансмісією, механізмами управління. Найпоширенішими компонувальними схемами вантажного автомобіля – «кабіна над двигуном» і «кабіна за двигуном».