

Über Maschinen
und
deren mögliche Übertragungsorgane
eine
Zusammenfassung/Übersicht

Inhaltsverzeichnis:

1	Definition und Einteilung von Maschinen.....	2
2	Übertragungsorgane, Funktion, Darstellung und Nutzung (Auswahl).....	3

1 Definition und Einteilung von Maschinen

Definition: Maschine(n)

Maschinen sind technische Systeme, Arbeitsmittel, die dem Menschen helfen bzw. vom Menschen genutzt werden, um

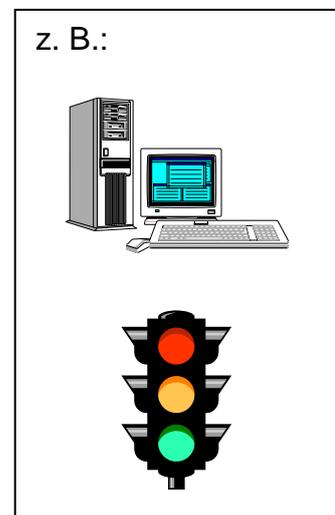
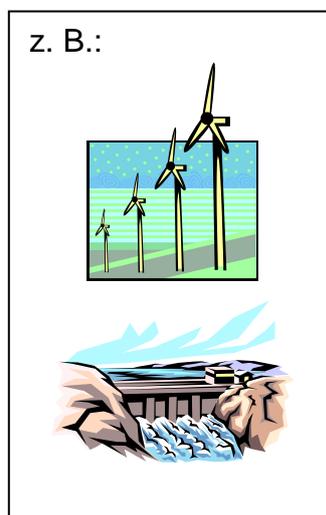
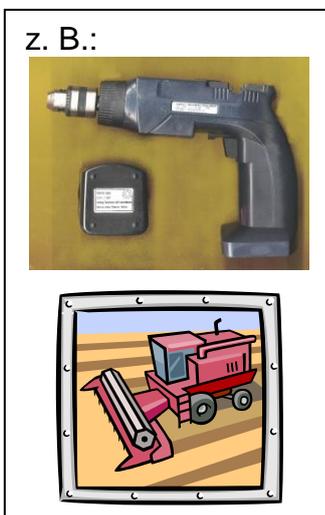
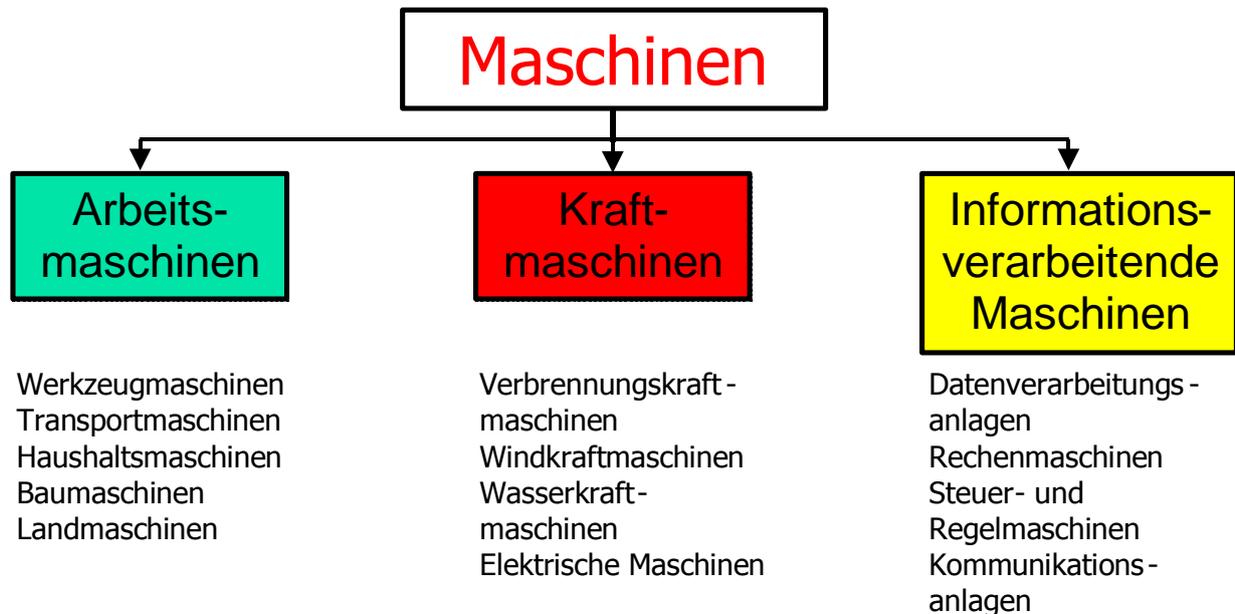
- die Arbeit zu erleichtern,
- die Qualität von Erzeugnissen / Produkten zu verbessern und
- Erzeugnisse in kürzerer Zeit, gegenüber einer manuellen Fertigung, herzustellen.

Die Grundlagen für die Funktion einer Maschine bestehen im

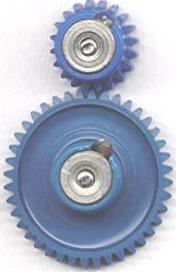
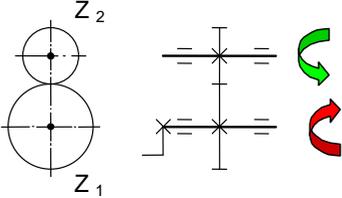
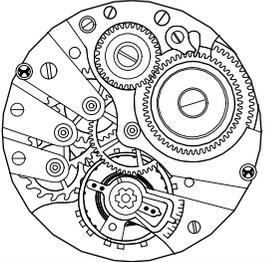
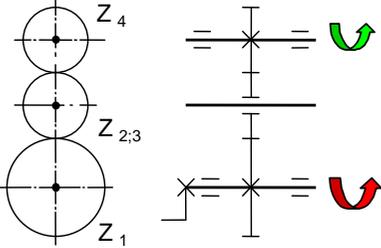
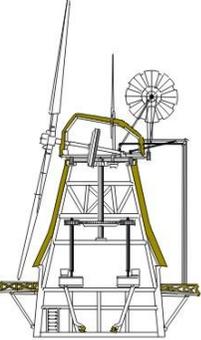
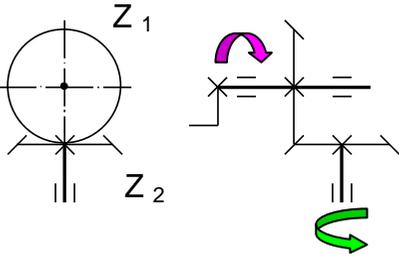
- Nutzen von Stoffen,
- Energien und
- Informationen,

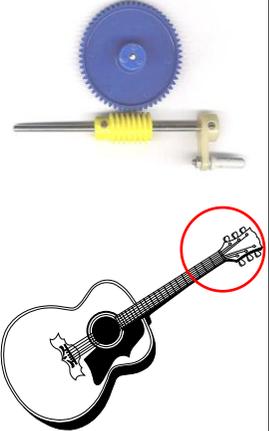
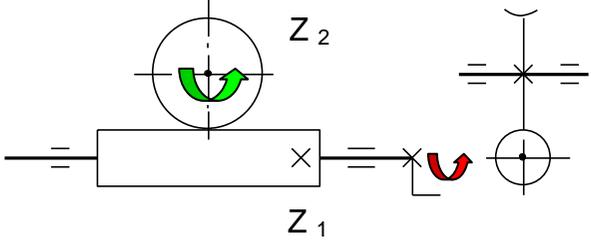
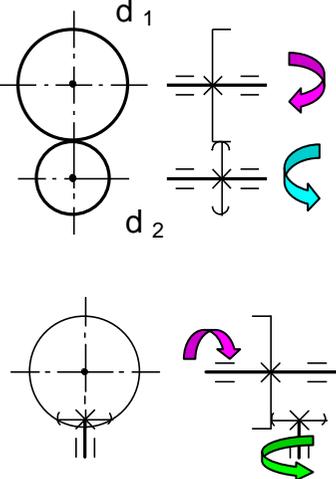
um die technologischen Vorgänge zu realisieren, realisieren zu können, welche die angestrebte Fertigung von Erzeugnissen ermöglichen.

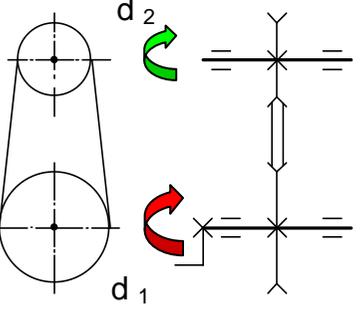
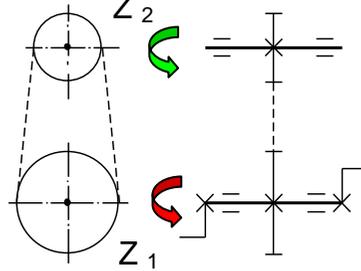
Einteilung von Maschinen

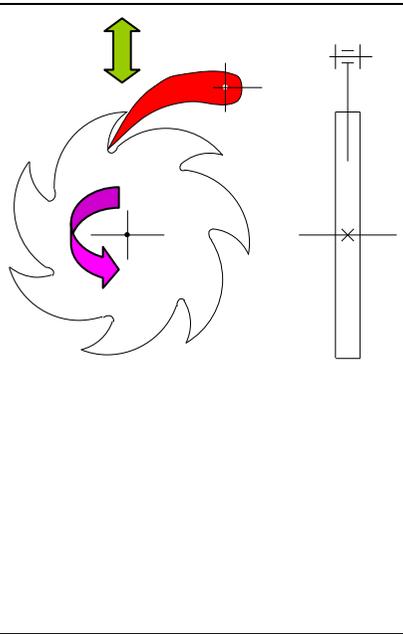


2 Übertragungsorgane, Funktion, Darstellung und Nutzung (Auswahl)

	Modelle/Beispiele/Merkmale	Darstellung (AV; AL)	Drehzahländerung	Anwendungsbeispiele	
Welle			keine	Überall, wo Drehbewegungen weitergeleitet werden müssen	
Stirrad- getriebe		<i>Wellenlage</i> parallel, <i>formschlüssige</i> <i>Übertragung</i> der Drehbewegungen; <i>Wellenabstand</i> gering; <i>Drehrichtung</i> entgegengesetzt oder gleich; <i>Drehzahländerung</i> durch unterschied- liche Zähnezahlen; kein <i>Schlupf</i>		$i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{n_1}{n_2}$	Uhren mit analoger Anzeige; Handbohrmaschine, -apparat; Spielzeugauto zum Aufziehen, Elektrische Modelleisenbahn (Lokomotive, ...)
			$i = \frac{Z_4}{Z_1} = \frac{n_1}{n_4}$		
Kegelrad- getriebe		<i>Wellenlage</i> winklig, schneidend; <i>formschlüssige</i> <i>Übertragung</i> der Drehbewegungen; <i>Wellenabstand</i> gering; <i>Drehrichtung</i> entgegengesetzt; <i>Drehzahländerung</i> durch unterschied- liche Zähnezahlen; kein <i>Schlupf</i>		$i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{n_1}{n_4}$	Handbohrmaschine oder – apparat, Aufzug bei mechanischen Armbanduhren, Handrührgeräte für Schlagsahne

<p>Schnecken(rad)-getriebe</p>		<p>Wellenlage gekreuzt, formschlüssige Übertragung der Drehbewegungen; Wellenabstand gering; Drehrichtung geändert; Übertragung der Drehbewegung nur von der Schnecke zum Schneckenrad möglich; selbsthemmendes Getriebe; Drehzahländerung durch unterschiedliche Zähnezahlen; kein Schlupf</p>	 $i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{n_1}{n_2}$	<p>Das Heben und Senken des Wehres beim Anstauen von Wasser in kleineren Flüssen; Hebemaschinen und -geräte (Seilwinde), zum Spannen von Saiten z. B. an der Violine (Wirbelkasten, mit verstellbaren Stimmwirbeln); an einer Jalousie, damit die Lamellenschräge so erhalten bleibt, wie sie mit dem Drehstab eingestellt wurde; elektrisches Rührgerät</p>	
<p>Reibrad-getriebe</p>		<p>Wellenlage parallel oder winklig, Wellenabstand gering; Drehrichtung entgegengesetzt; Drehzahländerung durch unterschiedliche Durchmesser des Plan- und Reibrades; kraftschlüssige Übertragung der Drehbewegungen; Schlupf vorhanden</p>		$i = \frac{d_2}{d_1} = \frac{n_1}{n_2}$	<p>An Nähmaschinen, zum Aufspulen Nähmaschinenfadens; Am Fahrrad, Reifen und Dynamo, zur Erzeugung von Elektroenergie</p>

<p>Riemen- getriebe</p>		<p><i>Wellenlage</i> parallel, <i>form- und kraft- schlüssige Über- tragung</i> der Drehbewegung; <i>Wellenabstand</i> groß; <i>Drehrichtung</i> gleich; <i>Drehzahländerung</i> durch unterschiedliche Riemenschei- bendurchmesser; <i>Schlupf</i> vorhanden</p>		$i = \frac{d_2}{d_1} = \frac{n_1}{n_2}$	<p>Tischkreissäge, Tischbohrmaschine, Waschmaschine</p> <p>Spezifische Arten eines Riemengetriebes sind das Keil- und Zahnriemen- getriebe, z. B. in Kraftfahrzeugen</p>
<p>Ketten- getriebe</p>		<p><i>Wellenlage</i> parallel, <i>formschlüssige</i> <i>Übertragung</i> der Drehbewegung; <i>Wellenabstand</i> groß; <i>Drehrichtung</i> gleich; <i>Drehzahl-änderung</i> durch unterschiedliche Zähnezahlen der Kettenräder (Ritzel); kein <i>Schlupf</i></p>		$i = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{n_1}{n_2}$	<p>Fahrrad</p>

Sperrklingengetriebe		<p>Um beim Transportieren (Heben, Senken usw.) schwerer Lasten abzusichern, dass die Last in der gewünschten Lage verbleibt, werden Sperrklingengetriebe eingesetzt. Sie werden oftmals auch in Verbindung mit einem Schneckenradgetriebe eingesetzt.</p>			<p>Seilwinden, zum Bewegen (Heben, Senken, Transportieren) schwerer Lasten. Sie wurden im Mittelalter zum Wasserschöpfen und im Bergbau eingesetzt. Heute : bei Krananlagen aller Art, in der Schifffahrt, bei Bergungsfahrzeugen, in der Forstwirtschaft /Vgl. http://www.nibis.ni.schule.de/~lernort-whv/getr-t_1/seilwi_1.html/.</p>
-----------------------------	--	---	--	--	--

Legende:

- i Übersetzungsverhältnis, Schreibweisen: $i = 1 : 2$ oder $i = 0,5$
- z_1, z_3 Zähnezahl eines antreibenden bzw. treibenden Rades, Antrieb, Antriebsrad
- d_1, d_3 Durchmesser eines antreibenden bzw. treibenden Rades, Antrieb, Antriebsrad
- n_1, n_3 Drehzahl (Anzahl der Umdrehungen pro Minute, U/min oder Umin^{-1}) eines antreibenden bzw. treibenden Rades/einer Scheibe, Antriebsdrehzahl
- z_2, z_4 Durchmesser eines getriebenen Rades, Abtrieb, Abtriebsrad
- d_2, d_4 Durchmesser eines getriebenen Rades/einer Scheibe, Abtrieb, Abtriebsrad, -scheibe
- n_2, n_4 Drehzahl (Anzahl der Umdrehungen pro Minute) eines getriebenen Rades/einer Scheibe, Antriebsdrehzahl