

A. unmittelbar wirkende Räder und Getriebe: Reib- und Zahnräder, Reib- und Zahnradgetriebe,

B. mittelbar wirkende Räder und Getriebe: Riemen-, Stahlband-, Seilscheiben und Kettenräder, Riemen-, Stahlband-, Seil- und Kettentriebe.

Der Drehsinn der Räder eines Paares ist im ersten Falle bei gegenseitiger Berührung von außen her entgegengesetzt, Abb. 1809, im zweiten, solange das Übertragungsmittel nicht geschränkt ist, gleich, Abb. 1810.

Die Unterabteilungen ergeben sich aus der Art der Kraftübertragung, ob sie durch Reibung am Umfang stattfindet, wie bei den Reibrädern, den Riemen- und Seilscheiben, oder durch Zähne, die in die Lücken des Gegenrades (Zahnräder) oder in die des Verbindungsgliedes, der Kette (Kettenräder), eingreifen. In diesem Falle entspricht der Drehung der einen Welle eine verhältnismäßige der anderen; bei der Benutzung der Reibung wird das Übertragungsverhältnis durch die Geschwindigkeitsverluste infolge Gleitens beeinflusst.

Grundlegende Bedeutung bei der Ausbildung der unmittelbar wirkenden Reib- und Zahnräder der Gruppe A hat die Lage der Achsen des Räderpaares:

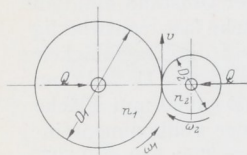


Abb. 1809. Unmittelbar wirkende Treibräder. Reibradgetriebe.

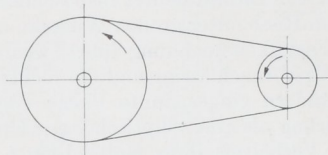


Abb. 1810. Mittelbar wirkende Treibräder. Riementrieb.

1. laufen die Achsen parallel zueinander, so sind die Grundformen der Räder Zylinder, die aufeinander abwälzen: zylindrische Räder, Stirnräder, Stirnradgetriebe;

2. schneiden sich die Achsen, so sind die Grund-

formen aufeinander abwälzende Kegel: Kegelhäder, Kegelhädergetriebe;

3. sind die Achsen geschränkt, so werden die Übertragungen praktisch fast nur mittels Zahnrädern durchgeführt. Die Grundformen der dazu dienenden Schnecken-, Schrauben- und Hyperbelräder sind Zylinder und Hyperboloide.

Getriebe aus Rädern der Gruppen 1 und 2 werden wegen des Abwälzens der Grundkörper unter der Bezeichnung Wälzgetriebe (aus Wälzrädern bestehend) zusammengefaßt. Im Gegensatz dazu stehen die aus Schrauberrädern der Gruppe 3 zusammengesetzten Schraubgetriebe, die einer zusätzlichen Gleitbewegung längs der Berührungslinien unterliegen.

Für die Gruppe B der mittelbar wirkenden Räder kommen fast nur zylindrische Scheiben in Frage.

II. Reibräder.

Abb. 1809 zeigt zwei zylindrische Reibräder. Die Bewegung wird von dem einen auf das andere durch die Reibung am Umfange übertragen. Geschähe das ohne Gleiten, rollten also die beiden Umfänge aufeinander ab, so hätten die Scheiben im Berührungspunkt die gleiche Umfangsgeschwindigkeit:

$$v = \omega_1 \frac{D_1}{2} = \omega_2 \frac{D_2}{2},$$

so daß, da weiterhin die Winkelgeschwindigkeiten den Drehzahlen n_1 und n_2 verhältnismäßig sind:

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_2}{n_1} \quad (517)$$

wird.

Demnach verhalten sich bei Vernachlässigung des Gleitens die Durchmesser umgekehrt wie die Winkelgeschwindigkeiten und Drehzahlen der Räder.

$$u = \frac{n_2}{n_1} = \frac{D_1}{D_2}$$

heißt Übersetzung oder Drehzahlverhältnis.