

Lernwerkstatt Getriebearten

ERLÄUTERUNGEN

EINFÜHRUNG

Die Lernwerkstatt beinhaltet insbesondere Kontextwissen und soll von den Schülerinnen und Schülern intensiv gelesen werden. Reale Beispiele veranschaulichen die Getriebearten. Ist dies nicht möglich, können Bilder aus der Fotosammlung verwendet werden. In den Lösungen zur Lernwerkstatt sind nur wenige zusätzliche Informationen aufgeführt. Lieferant für die Bausätze der Getriebearten und die Clipmont-Baukästen ist www.traudl-riess.de.

GESCHICHTE DES ZAHNRADS

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Das Maschinenelement Zahnrad ist ein Rad mit gleichmässig verteilten Zähnen, die schlupffrei ineinandergreifen. Zahnräder kommen im Alltag der Kinder und Jugendlichen zahlreich vor: bei Fahrrädern, technischen Spielzeugen, Haushaltsgeräten und Werkzeugen.

RIEMENANTRIEB

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Vor- und Nachteil zugleich ist das mögliche Durchrutschen des Riemens. Lange Distanzen können fast reibungsfrei überwunden werden. Vor nicht allzu langer Zeit waren in Industrie, Handwerk oder auf dem Bauernhof sogenannte Transmissionsantriebe dominant. Ein Motor trieb eine Welle an, die dann mit mehreren Abtrieben verbunden war. So konnte der teure Motor ausgenutzt werden und mit unterschiedlich grossen Rädern unter- oder übersetzt werden.



Abb. 248 | Riemenantriebe im Freilichtmuseum Ballenberg

REIBRADGETRIEBE

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Reibradgetriebe sind eine Sonderbauform der Wälzkörpergetriebe. Dabei rollt ein Rad auf einem anderen Rad.

Der Antrieb des Plattentellers bei Plattenspielern war neben dem Dynamo lange Zeit das verbreitetste Reibrad. Über ein Reibradgetriebe lassen sich z. B. unterschiedliche Plattentellerdrehzahlen realisieren.

STIRNRAD- UND SCHALTGETRIEBE

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Stirnradgetriebe sind weitverbreitet und werden z. B. in Pkw-Schaltgetrieben, Maschinen oder Armbanduhr verwendet. Vorteil ist die einfache Bauweise: Stirnräder sind einfacher herzustellen als Zahnräder in Planetengetrieben oder Schnecken- bzw. Kegelräder. Weitere Vorteile sind die Robustheit und der hohe Wirkungsgrad durch direkte Übertragung. Nachteile sind die kleine Übersetzung und der höhere Geräuschpegel im Vergleich zum Schneckengetriebe.

SCHNECKEN- UND KEGELRADGETRIEBE

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Schnecken- und Kegelradgetriebe sind aufwendig in der Herstellung. Sowohl beim Schnecken- wie beim Kegelradgetriebe kreuzen sich die Wellen in einem Winkel von 90°. Der Hauptvorteil des Schneckenradgetriebes ist die sehr grosse Übersetzung.

SCHRAUBEN- UND ZAHNSTANGENGETRIEBE

Technikverständnis/Lebensweltbezug

Schraubengetriebe werden dort verwendet, wo grosse Kräfte im Spiel sind. Die bekanntesten Beispiele sind der Schraubstock und der Wagenheber. Zahnstangengetriebe stehen beispielsweise im Werkraum bei der Tischbohrmaschine im Einsatz.