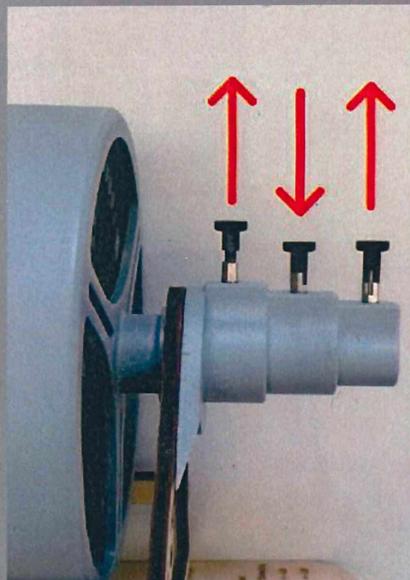


Das Planetengetriebe

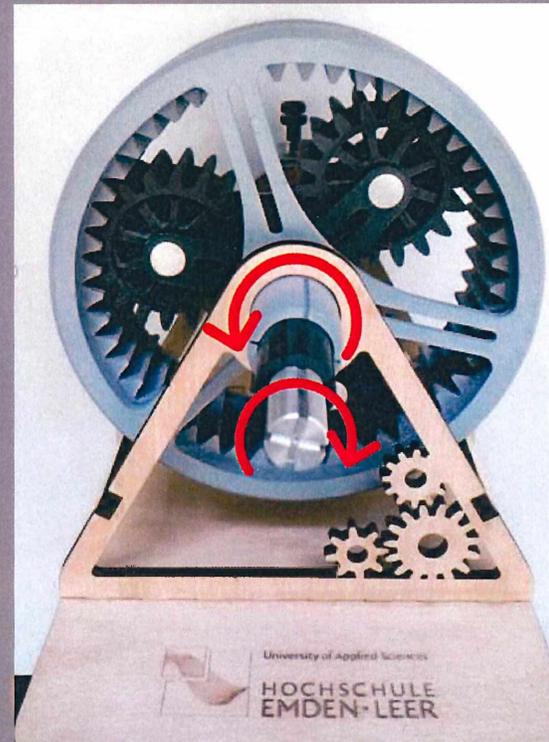
Ein einfaches Planetengetriebe besteht aus einem zentralen Sonnenrad, den umlaufenden Planetenrädern und einem Hohlrad. Die frei drehbaren Planetenräder sind wiederum auf einem rotierbaren Planetenradträger, oftmals auch Steg genannt, gelagert.

Einer der großen Vorteile von Planetengetrieben liegt in der hohen Drehmoment- und Drehzahlwandlung. Bei einer verhältnismäßig kompakten Bauweise bietet ein solches Umlaufgetriebe bis zu sechs verschiedene Übersetzungsmöglichkeiten.

Um diese Übersetzungen zu realisieren, werden die jeweiligen Wellen des Sonnenrades, des Steges oder des Hohlrades fixiert. Dies geschieht in diesem Modell mit den dafür vorgesehenen Arretierbolzen.



In dieser Abbildung wurde die Welle des Steges blockiert, jedoch ist, je nach gewünschter Übersetzung, auch die Blockierung des Sonnenrades oder des Hohlrades möglich.



Durch die Auswahl der jeweiligen Arretierung ergibt sich die dazugehörige Übersetzung.

Beim Antrieb des Sonnenrades erfolgt der Abtrieb des Hohlrades mit der Übersetzung von $i = -4,00$. Das negative Vorzeichen beschreibt hier die Drehrichtungsumkehr.

Der beschriebenen Übersetzung wird einer besonderen Bedeutung zugeschrieben, denn dies ist die sogenannte Standgetriebeübersetzung, welche zur analytischen Beschreibung von Planetengetrieben benötigt wird.

Für die reziproke Übersetzung wird das Hohlrad als Antriebs- und das Sonnenrad als Abtriebsseite definiert. Das Übersetzungsverhältnis beträgt nun $i = -0,25$.

Ein besonderes Merkmal sind die zueinander fluchtenden An- und Abtriebswellen. So lassen sich in der Praxis die Schaltvorgänge leicht mit Lamellenkupplungen realisieren. Zudem ist auch eine Kombination von zusammengesetzten, mehreren einfachen Planetengetrieben möglich. Diese Kombinationen bilden die Grundlage für Automatikgetriebe, welche häufig in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.