

Internet: <https://peter-hug.ch/geradfuehrung>

MainSeite 7.155

Geradführung 544 Wörter, 3'517 Zeichen

**Geradführung**, Gattungsname für eine Reihe von Mechanismen, welche den Zweck haben, eine geradlinige Bewegung zu erzeugen. Die einfachste Geradführung besteht in einer oder mehreren geraden Stangen oder Schienen (Gleitschienen, Gleitbacken), auf welchen das zu führende Stück (Gleitstück, Gleitklotz, in bestimmten Fällen auch Querhaupt oder Kreuzkopf genannt) hin- und hergleitet. Die scheinbar sehr einfache Aufgabe, eine gerade Linie durch Bewegung zu beschreiben, wird ein schwieriges Problem der Mechanik, wenn die Bedingung gestellt wird, nicht von einer bereits vorhandenen geraden Linie auszugehen, sondern nur kreisförmige Bewegungen zu benutzen (die sogen. Gelenkgeradfürungen).

Ihre wichtigste Verwendung finden die Gelenkgeradfürungen bei den Balancierdampfmaschinen, wo sie zwischen den Balancier und die Kolbenstange eingeschaltet werden, um die geradlinige Kolbenbewegung aufzunehmen und in eine Oszillation des Balanciers zu verwandeln. Nachdem man lange nach einer theoretisch genauen Gelenkgeradführung gesucht hatte, ist es endlich in neuerer Zeit zugleich Peaucellier, Silvester und Kempe gelungen, eine solche zu finden. Diese besteht (Fig. 1) aus 7 Gelenkstangen mit parallelen Endzapfen und einem festen Stück a mit den Zapfen A und B. Die Stangen b und c sind einander gleich, ebenso e, f, g, h, und die Stange d ist gleich der Entfernung a der beiden festen Punkte A und B. E ist der gerade geführte Punkt, und zwar ist seine Bahn senkrecht zu der Linie A B. Soll diese Behauptung richtig sein, so muß das von E auf die Verlängerung von A B gefällte Lot für alle Lagen, welche der Mechanismus einnehmen kann, denselben Fußpunkt behalten, es muß also A H eine konstante Länge sein. Das folgt aber aus der Ähnlichkeit der bei C, resp. H rechtwinke-

^ [Abb.: Fig. 1. Geradführung von Peaucellier.]

Großer Ohrwurm (*Forficula gigantea*), Männchen. Nat. Gr. (Art. Ohrwürmer.)

Gemeiner Ohrwurm (*F. auricularia*) in fliegender Stellung.

Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*) nebst Larve. Nat. Gr. (Art. Maulwurfsgrille.)

Feldgrille (*Gryllus campestris*). Nat. Gr. (Art. Heuschrecken)

Deutsche Schabe (*Blatta germanica*), Weibchen und Männchen. Nat. Gr. (Art. Schaben.)

Wandelndes Blatt (*Phyllium siccifolium*). Nat. Gr. (Art. Gespenstheuschrecken.)

Dornschröcke (*Tetrix subulata*). Nat. Gr. (Art. Heuschrecken.)

Eikapsel der Küchenschabe, a in natürl. Gr.

Küchenschabe (*Periplaneta orientalis*). Nat. Gr. (Art. Schaben.)

Wanderheuschrecke a (*Oedipoda migratoria*); b Larve; c osteuropäische Form (*O. cinerascens*). Nat. Gr. (Art. Heuschrecken.)

Eierhaufe der Gottesanbeterin mit auskriechenden Jungen.

Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*), Weibchen. Nat. Gr. (Art. Gottesanbeterin.)

Zum Artikel »Geradflügler«.

mehr ligen Dreiecke A C G und A H E, für deren Seiten die Proportion gilt:

$$AH : AC = AE : AG \text{ oder}$$

$$AH = (AC \cdot AE) / AG = (AC \cdot AE) / 2a.$$

AC · AE ist aber ein konstantes Produkt aus veränderlichen Faktoren, denn es ist

$$AC \cdot AE = (AJ - CJ) (AJ + CJ) = AJ^2 - CJ^2 = (AD^2 - DJ^2) - (CD^2 - DJ^2) = AD^2 - CD^2 = b^2 - e^2;$$

somit erhalten wir

$$AH = (b^2 - e^2) / 2a,$$

also konstant. Es ist also auf ganz elementarem Weg nachgewiesen, daß der Punkt E wirklich eine Gerade beschreibt. Dieser Mechanismus ist indessen zu kompliziert, als daß er in der Praxis die einfachern angenäherten Geradfürungen verdrängen könnte, die zwar keine wirkliche Gerade, jedoch eine von der Geraden nur ganz wenig abweichende Linie ergeben.

Bei den angenäherten Geradfürungen wird die genaue gerade Linie durch eine Kurve ersetzt, welche dieselbe mehrere Male, etwa 3-5mal, schneidet und sich zwischen den Schnittpunkten der Geraden möglichst innig anschmiegt. Hierher gehört Watts Lemniskoidenlenker (Fig. 2), bei dem A und B feste Punkte sind, um welche die Stangen A C und B D schwingen können, während E der auf der Linie C E D liegende gerade geführte Punkt ist. Vielfach bei Dampfmaschinen ist die Evanssche Geradführung angewendet worden, für Druckpressen der sogen. Hypocykellenker, welcher darauf beruht, daß die Peripheriepunkte eines Rades,

Internet: <https://peter-hug.ch/geradfuehrung>

welches in einem andern von doppeltem Radius rollt, gerade Linien beschreiben. Der Reichenbachsche oder Konchoidenlenker ist namentlich bei Wassersäulenmaschinen angewendet worden. Die Werke über Maschinenbau und Kinematik zählen eine sehr große Zahl brauchbarer angenäherter Geradführungen auf.

^[Abb.: Fig. 2. Watts Lemniskoidenlenker.]

Ende **Geradführung**

Quelle: **Meyers Konversations-Lexikon, 1888**; Autorenkollektiv, Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig und Wien, Vierte Auflage, 1885-1892;7. Band, Seite 155 im Internet seit 2005; Text geprüft am 13.2.2006; publiziert von Peter Hug; Abruf am 25.10.2021 mit URL:

Weiter: [https://peter-hug.ch/07\\_0155a?Typ=PDF](https://peter-hug.ch/07_0155a?Typ=PDF)

Ende eLexikon.