

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREEinfache räumliche Kurbelgetriebe
Systematik und BegriffsbestimmungenSimple spatial crank mechanisms
Classification and conception

VDI 2156

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Grundlagen und Erläuterungen	2
2.1 Gelenke	2
2.2 Getriebeglieder	3
2.3 Achsen	5
2.4 Winkel und Abstände	5
3 Laufgrad	8
4 Getriebearten	9
Anhang Tabellen	10
Schrifttum	15

Contents	Page
Preliminary note	2
1 Scope	2
2 Basic principles and explanations	2
2.1 Joints	2
2.2 Mechanism elements (links)	3
2.3 Axes	5
2.4 Angles and distances	5
3 Degree of freedom	8
4 Types of mechanism	9
Annex Tables	10
Bibliography	15

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)
Fachbereich Getriebe und Maschinenelemente

VDI-Handbuch Getriebetechnik I: Ungleichförmig übersetzte Getriebe

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

1 Anwendungsbereich

Räumliche Kurbelgetriebe sind Kurbelgetriebe, die mindestens zwei sich kreuzende, nicht schneidende, also windschiefe Bewegungsachsen aufweisen. Wenn hingegen alle Achsen Drehachsen sind und sich in einem Punkt schneiden, so handelt es sich um sphärische Kurbelgetriebe (siehe VDI 2154); sind sie alle einander parallel, so handelt es sich um ebene Kurbelgetriebe (siehe VDI 2145). Diese Richtlinie behandelt nur räumliche Kurbelgetriebe mit dem Laufgrad $F = +1$, die sich aus räumlichen kinematischen Ketten entwickeln lassen, bei denen die Anzahl der Glieder mit der Anzahl der Gelenke übereinstimmt. Entsprechende getriebetechnische Grundlagen sind in der Richtlinie VDI 2127 erläutert.

Ausgehend von einer geschlossenen kinematischen Kette mit räumlicher Gelenkanordnung entstehen Getriebe durch Festlegen eines Glieds als Gestell. Ketten, die nur Zweigelenkglieder enthalten und in dieser Richtlinie ausschließlich behandelt werden, können drei- bis siebengliedrig sein. Art, Zahl und Anordnung der Gelenke lassen eine Vielfalt von konstruktiven Ausführungen zu (siehe Abschnitt 4).

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

1 Scope

Spatial crank mechanisms are crank linkages possessing at least two axes of rotation which cross but do not intersect - in other words, skewed axes. When on the other hand all axes are axes of rotation and intersect at a single point, the mechanism in question is a spherical crank mechanism (see VDI 2154); if they are all parallel to each other, a planar crank mechanism (see VDI 2145) is defined. The standard is only concern with spatial crank mechanisms with the degree of freedom $F = +1$ which can be developed from spatial kinematic chains in which the number of links is the same as the number of joints. The technical background to this is dealt with in standard VDI 2127.

On the basis of a closed kinematic chain with a spatial arrangement of the joints, mechanisms are derived by defining one link as the frame. Chains which contain only binary links and are subject matter in this standard can have from three to seven links. The type, number and arrangement of the joints allow a wide range of designs (see Section 4).