

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Mikrogetriebe
Grundlagen

VDI 2731

Blatt 1 / Part 1

Microgears
Basic principles

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Normative Verweise	3	2 Normative references	3
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4
4 Formelzeichen und Abkürzungen	7	4 Symbols and abbreviations	7
5 Grundlagen zu Betrieb und Umfeld	8	5 Fundamentals of operation and the operational environment	8
5.1 Einführung	8	5.1 Introduction	8
5.2 Geometrische Randbedingungen	10	5.2 Geometric constraints	10
5.3 Leistungsrandbedingungen	11	5.3 Performance constraints	11
5.4 Funktionsrelevante Randbedingungen	12	5.4 Functionally relevant constraints	12
5.5 Mikrogetriebespezifische Randbedingungen	12	5.5 Microgear-specific constraints	12
6 Herstellung und Werkstoffe	13	6 Manufacturing and materials	13
6.1 Zuordnung Fertigungsverfahren – Werkstoffgruppen – Losgrößen	14	6.1 Allocation of manufacturing process – groups of materials – batch sizes	14
6.2 Werkstoffgruppen	14	6.2 Groups of materials	14
6.3 Fertigungsverfahren	16	6.3 Manufacturing processes	16
7 Berechnung und Konstruktion	34	7 Analysis and design	34
7.1 Mikrospezifische Aspekte bei der Auslegung des Getriebes	34	7.1 Microscale-specific aspects of gear design	34
7.2 Verzahnung, Zahnform und Toleranzen	35	7.2 Tooth system, tooth shape, and tolerances	35
7.3 Geometrische Auslegung	36	7.3 Geometric design	36
7.4 Festigkeitsnachweis von Mikrozahlrädern	36	7.4 Strength analysis of microgear wheels	36
7.5 Weitere Elemente und sonstige Einflussgrößen bei der Auslegung	41	7.5 Further elements and other influencing variables in the design	41
8 Systemaufbau	44	8 System structure	44
8.1 Automatisierungstechnik und Montage	44	8.1 Automation and assembly	44
8.2 Verbindungstechnik	45	8.2 Connection technology	45

VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb

Ausschuss A222

VDI-Handbuch Getriebetechnik II: Gleichförmig übersetzte Getriebe

	Seite
9 Validierung	48
9.1 Mikrospezifische Bauteilprüfverfahren.	48
9.2 Funktionsgruppenprüfung	48
9.3 Systemprüfung	49
Schrifttum	51

	Page
9 Validation	48
9.1 Microspecific component testing methods.	48
9.2 Function group check	48
9.3 System testing	49
Bibliography	51