

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
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>4 Formelzeichen und Abkürzungen . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>4 Symbols and abbreviations . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>5 Grundlagen zu Betrieb und Umfeld . . . . .</b>	<b>8</b>	<b>5 Fundamentals of operation and the operational environment . . . . .</b>	<b>8</b>
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
<b>6 Herstellung und Werkstoffe . . . . .</b>	<b>13</b>	<b>6 Manufacturing and materials . . . . .</b>	<b>13</b>
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
<b>7 Berechnung und Konstruktion . . . . .</b>	<b>34</b>	<b>7 Analysis and design . . . . .</b>	<b>34</b>
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
<b>8 Systemaufbau . . . . .</b>	<b>44</b>	<b>8 System structure . . . . .</b>	<b>44</b>
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
<b>9 Validierung</b> . . . . .	48
9.1 Mikrospezifische Bauteilprüfverfahren. . . . .	48
9.2 Funktionsgruppenprüfung . . . . .	48
9.3 Systemprüfung . . . . .	49
Schrifttum . . . . .	51

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