

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREThermoplastische Zahnräder  
Ermittlung von Tragfähigkeitskennwerten  
an Zahnrädern  
Thermoplastic gear wheels  
Determination of strength parameters on gears

VDI 2736

Blatt 4 / Part 4

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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Formelzeichen und Abkürzungen</b> .....	2
<b>3 Vorgehensweise zur Ermittlung der Werkstoffkennwerte</b> .....	5
3.1 Versuchsaufbau und Planung .....	6
3.2 Wärmeübergangsbeiwerte $k_g$ .....	6
3.3 Zeitschwellfestigkeit $\sigma_{FlimN}$ , Scherschwellfestigkeit $\tau_{Flim}$ .....	7
3.4 Zeitwältfestigkeit $\sigma_{HlimN}$ , zulässige Flankenpressung $\sigma_{HP}$ .....	8
3.5 Verschleißkoeffizient $k_W$ bei Stirnradgetrieben .....	8
<b>4 Statistische Auswertung der Tragfähigkeitsversuche</b> .....	8
<b>5 Zahnradprüfstände</b> .....	10
5.1 Nicht mechanisch verspannter Prüfstand .....	10
5.2 Mechanisch verspannter Prüfstand .....	11
5.3 Pulsatorprüfstand .....	12
<b>6 Referenzverzahnungen</b> .....	13
<b>7 Bestimmung der Werkstoffkennwerte, Betriebsbedingungen</b> .....	13
<b>8 Weitere Hinweise zu den Messungen</b> .....	14
8.1 Anwendbarkeit der Messungen .....	14
8.2 Temperatur .....	16
8.3 Reibbeiwert $\mu$ und Verzahnungswirkungsgrad $\eta_z$ .....	19
8.4 Effiziente Bestimmung von sinnvollen Drehmomenten .....	20
8.5 Verschleiß bei Stirnradgetrieben .....	21
Schrifttum .....	23

Contents	Page
Preliminary note .....	2
<b>1 Scope</b> .....	2
<b>2 Symbols and abbreviations</b> .....	2
<b>3 Procedure for determining material characteristic values</b> .....	5
3.1 Test set-up and planning .....	6
3.2 Heat transfer coefficients $k_g$ .....	6
3.3 Fatigue strength under pulsating stress $\sigma_{FlimN}$ , shear fatigue strength $\tau_{Flim}$ .....	7
3.4 Rolling contact fatigue strength $\sigma_{HlimN}$ , permissible flank pressure $\sigma_{HP}$ .....	8
3.5 Wear coefficient $k_W$ in the case of cylindrical gears .....	8
<b>4 Statistical assessment of the strength tests</b> .....	8
<b>5 Gear test rigs</b> .....	10
5.1 Non-mechanically closed loop test rig .....	10
5.2 Mechanically closed loop test rig .....	11
5.3 Pulsator test rig .....	12
<b>6 Reference tooth systems</b> .....	13
<b>7 Determining material characteristic values, operating conditions</b> .....	13
<b>8 Further information on measurements</b> .....	14
8.1 Applicability of the measurements .....	14
8.2 Temperature .....	16
8.3 Coefficient of friction $\mu$ and gear-mesh efficiency $\eta_z$ .....	19
8.4 Efficient determination of appropriate torques .....	20
8.5 Wear in cylindrical gears .....	21
Bibliography .....	23

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Getriebe und Maschinenelemente

VDI-Handbuch Getriebetechnik II: Gleichförmig übersetzte Getriebe