

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Festigkeitsnachweis von Bauteilen aus
thermoplastischen Kunststoffen
Grundlagen
Strength verification of technical molded
parts made of thermoplastics
Fundamentals

VDI 2016
Blatt 1 / Part 1

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	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3	1 Scope.....	3
2 Begriffe	4	2 Terms and definitions	4
3 Konventionen	8	3 Conventions	8
3.1 Beanspruchungsverlauf.....	8	3.1 Stress progression	8
3.2 Technische und wahre Größen.....	10	3.2 Technical and true sizes.....	10
3.3 Poissonzahl	10	3.3 Poisson's ratio.....	10
3.4 Füllstoffgehalt.....	11	3.4 Filler content.....	11
3.5 Isotropie	12	3.5 Isotropy.....	12
3.6 Nichtlinearität	12	3.6 Non-linearity.....	12
4 Bauteildimensionierung und Festigkeitsnachweis	12	4 Component dimensioning and strength verification	12
5 Versagensmechanismen und Werkstoffkennwerte.....	14	5 Failure mechanisms and material characteristic values	14
5.1 Grundlagen.....	14	5.1 Basics.....	14
5.2 Versagensmechanismen unter quasistatischer Beanspruchung	14	5.2 Failure mechanisms under quasi-static loading	14
6 Einflüsse auf die Werkstoff- und Bauteilfestigkeit	19	6 Influences on material and component strength	19
6.1 Grundlagen.....	19	6.1 Basics.....	19
6.2 Temperatur.....	20	6.2 Temperature.....	20
6.3 Beanspruchungsdauer	21	6.3 Stress duration	21
6.4 Alterung	22	6.4 Ageing	22
6.5 Medien	22	6.5 Media.....	22
6.6 Mechanische Beanspruchung.....	23	6.6 Mechanical stress.....	23
6.7 Fertigung.....	24	6.7 Production.....	24
6.8 Weitere Einflüsse	25	6.8 Other influences.....	25
7 Festigkeitshypothesen	26	7 Strength hypotheses	26
7.1 Grundlagen.....	26	7.1 Basics.....	26
7.2 Größtdehnungshypothese.....	27	7.2 Maximum strain hypothesis.....	27
7.3 Modifizierte Gestaltänderungsenergie-Hypothese	27	7.3 Modified shape change energy hypothesis	27
8 Auslastung und Sicherheit.....	31	8 Utilisation and safety.....	31
9 Interpretation und Validierung.....	33	9 Interpretation and validation.....	33
Schrifttum	34	Bibliography	34
Benennungsindex englisch-deutsch.....	35	Term index English-German.....	35

VDI-Gesellschaft Materials Engineering (GME)

Fachbereich Kunststofftechnik

VDI-Handbuch Kunststofftechnik
VDI-Handbuch Werkstofftechnik