

Dehnung und Festigkeit

4. Dehnung

Für Werkstoffe ist das Dehnungsvermögen unter Belastung, also die Elastizität, von großer Bedeutung. Das Dehnungsverhalten eines Werkstoffs läßt sich durch den Elastizitätsmodul E angeben. Der E-Wert von Kunststoffen liegt nicht sehr hoch. Weiche Kunststoffe wie PE, PA können um das Mehrfache der Ursprungslänge gedehnt werden, ohne zu reißen

Werkstoff	Elastizitätsmodul (N/mm ²)
Stahl St 50	200 000.....210 000
Aluminium	65 000.....75 000
Holz	6 000.....17 000
Glas	70 000.....75 000
PE	200.....1 000
PVC	30.....3 000
PS	≈ 3 200
GFK	10 000... ..33 000

5. Schlag- und Kerbschlagzähigkeit

Die meisten Kunststoffe sind spröde und kerbempfindlich und deshalb empfindlich gegen Schläge und Stöße. Diese Eigenschaften müssen bei der Formgebung und Verarbeitung berücksichtigt werden. Von allen kerbempfindlichen Kunststoffen gibt es besonders schlagzähe Sorten.

6. Warmstandfestigkeit

Die mechanischen Eigenschaften der Kunststoffe verschlechtern sich bei steigender Temperatur wesentlich rascher als bei anderen Werkstoffen. Kunststoffe können deshalb nur bis zu einer wesentlich niedrigeren maximalen Gebrauchstemperatur eingesetzt werden.

Kunststoff	Höchstzulässige Gebrauchstemperatur (°C)	
	kurzzeitig	dauernd
PE	100	70
PP	140	120
PVC - u	70	65
PVC - p	70	55
PS	90	75
PTFE	280	80
EP	150	130

7. Wärmedehnung

Die Wärmedehnung ist bei Kunststoffen relativ groß. Sie erreicht gegenüber Stahl das 10 bis 20 fache.

Werkstoff	Längenausdehnungskoeffizient (!/K)
Stahl	0,000013
Beton	0,000012
Glas	0,000008
PVC - p, PE, PIB	0,000200
PVC - u	0,000070
EP	0,000060

8. Brandverhalten

Das ungünstige Brandverhalten vieler Kunststoffe ist ein erheblicher Nachteil. Viele Kunststoffe sind vor allem in dünnen Schichten leicht entflammbar. Die Entflammbarkeit kann durch chemische Zusätze vermindert werden. Bei einer Überhitzung von Kunststoffen entstehen häufig giftige und aggressive Dämpfe.