

1. Record Nr.	UNINA9910876594003321
Titolo	Leichtbau : Prinzipien, Werkstoffauswahl und Fertigungsvarianten // herausgegeben von Hans Peter Degischer und Sigrid Luftl
Pubbl/distr/stampa	Weinheim, : Wiley-VCH, c2009
ISBN	3-527-65986-2 1-282-31451-3 9786612314513 3-527-62824-X 3-527-62825-8
Descrizione fisica	1 online resource (416 p.)
Altri autori (Persone)	DegischerHans-Peter LuftlSigrid
Disciplina	620.11
Soggetti	Lightweight construction Materials
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Description based upon print version of record.
Nota di bibliografia	Includes bibliographical references and index.
Nota di contenuto	Leichtbau; Inhaltsverzeichnis; Allgemeine Einleitung; Autorenverzeichnis; Abkürzungen; 1 Leichtbauprinzipien; 1.1 Vorbild Natur; 1.1.1 Einleitung; 1.1.2 Materialersparnis durch Hohlräume; 1.1.3 Organische Fasern und Faserverbunde; 1.1.4 Hierarchischer Aufbau; 1.1.5 Funktionsgerechtes Wachstum und Anpassung; 1.1.6 Ausblick für technische Konstruktionen; 1.2 Berechnungs- und Design-Konzepte für den Leichtbau; 1.2.1 Einleitung; 1.2.2 Einige Leichtbau-Berechnungsmethoden; 1.2.3 Stabilitätsverlust - Knicken, Kippen, Beulen, Durchschlagen; 1.2.4 Sandwich- und Laminat-Strukturen 1.2.5 Leichtbau-Konstruktionsprinzipien 1.2.6 Optimierung als Leichtbau-Konzept; 1.3 Bauteilversagen; 1.3.1 Einleitung; 1.3.2 Ermüdungsvorgang; 1.3.3 Nennspannung und tatsächliche Spannung; 1.3.4 Werkstoffverhalten und Bemessungskenngrößen; 1.3.5 Vergleichsspannungshypothesen; 1.3.6 Beanspruchungs-Zeit-Verläufe; 1.3.7 Betriebsfestigkeit-Lebensdauerberechnung; 1.3.8 Wohlerlinien durch Simulation; 1.3.9 Schlussfolgerungen und Ausblick; 2 Werkstoffangebot für den Leichtbau; 2.1 Werkstoffe; 2.1.1 Einleitung;

2.1.2 Werkstoffkategorien; 2.1.3 Elastizitätseigenschaften  
2.1.4 Festigkeit und plastische Verformung 2.1.5 Einfluss erhöhter Temperatur; 2.1.6 Werkstoffschädigung und Bruch; 2.1.7 Umgebungsbedingte Schädigungen; 2.1.8 Zusammenfassung und Ausblick; 2.2 Polymermatrix-Verbundwerkstoffe; 2.2.1 Einleitung; 2.2.2 Materialaufbau; 2.2.3 Fasermaterialien; 2.2.4 Polymermatrix-Materialien; 2.2.5 Materialparameter; 2.2.6 Faser-Halbzeuge, Faser-Matrix-Halbzeuge und Stützstoffe; 2.2.7 Materialverhalten; 2.2.8 Schlussfolgerungen; 2.3 Werkstoffauswahl; 2.3.1 Einleitung; 2.3.2 Werkstoffauswahl im Rahmen der Produktentwicklung; 2.3.3 Materialeffizienz  
2.3.4 Methodologie 2.3.5 Steifigkeit und Masse; 2.3.6 Geometrie; 2.3.7 Beispiel der Werkstoffauswahl für einen Fahrradrahmen; 2.3.8 Beispiel multipler Anforderungen eines Otto-Motors; 2.3.9 Zusammenfassung und Ausblick; 3 Fertigungstechnischer Leichtbau; 3.1 Gießtechnik; 3.1.1 Einleitung; 3.1.2 Formgieß-Verfahren; 3.1.3 Werkstoffgruppen für Gusskomponenten; 3.1.4 Eigenschaften von Gusslegierungen; 3.1.5 Konstruktionsrichtlinien für Gussteile; 3.1.6 Defekte in Gussteilen; 3.1.7 Verbindungstechniken und Mischbauweisen mit Gussteilen; 3.1.8 Entwicklungsbedarf und Ausblick  
3.2 Pulvermetallurgische Leichtbauprodukte 3.2.1 Einführung - Pulvermetallurgie (PM); 3.2.2 PM-Aluminium; 3.2.3 PM-Titanwerkstoffe; 3.2.4 Ausblick; 3.3 Umformtechnischer Leichtbau; 3.3.1 Einleitung; 3.3.2 Herausforderungen an die Umformtechnik durch den stofflichen Leichtbau; 3.3.3 Umformtechnische Umsetzung der konstruktiven Leichtbauprinzipien; 3.3.4 Umformtechnischer Leichtbau ausgehend von Feinblech; 3.3.5 Lokale Blechverstärkungskonzepte; 3.3.6 Rohrbasierte Konzepte; 3.3.7 Leichtbau im Bereich der Massivumformung; 3.3.8 Numerische Simulation zur Verfahrens- und Produktoptimierung  
3.3.9 Zusammenfassung und Ausblick

---

## Sommario/riassunto

Dieses Buch bietet Ingenieuren und Werkstoffwissenschaftlern die Erklärung der komplexen Zusammenhänge zwischen zahlreichen Leichtbaumöglichkeiten. Es führt didaktisch von Anforderungsprofilen, Berechnung und Optimierung, über Bauteilentwicklung zu Materialauswahl, Formgebung und Fertigungstechniken. An mehreren Beispielen aus Transport und Rennsport werden die Methoden und wechselseitigen Abhängigkeiten der Material- und Formwahl veranschaulicht.

---