

# Inhaltsverzeichnis

<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>xiii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>xvii</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretische Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1 Spannungen, Verzerrungen und Konstitutivgesetz .....	3
2.1.1 Uniaxialer Spannungszustand .....	10
2.1.2 Uniaxialer Dehnungszustand .....	14
2.1.3 Nichtlineare Zustandsgleichung für Feststoffe .....	15
2.2 Wellenausbreitung und Stoßwellen .....	20
2.3 Faserverbundwerkstoffe .....	25
<b>3 Stand von Forschung und Technik</b>	<b>27</b>
3.1 Schutzsysteme.....	27
3.2 Analytische Methoden .....	28
3.3 Numerische Methoden.....	32
3.3.1 Materialmodelle zur Stoßwellenbeschreibung.....	33
3.3.2 Materialmodelle zur Beschreibung anisotroper Werkstoffe.....	35
<b>4 Modellsystem</b>	<b>37</b>
4.1 Kriterien der Werkstoffauswahl .....	37
4.2 Konzeptentwicklung für die ballistischen Versuche.....	39
4.3 Beschreibung des numerischen Modells .....	46
4.4 Netzkonvergenzstudie .....	47
<b>5 Untersuchungen zu Panzerstahl Armox 440T</b>	<b>51</b>
5.1 Allgemeines .....	51
5.2 Experimentelle Untersuchungen .....	53
5.3 Numerische Untersuchungen.....	54
<b>6 Untersuchungen zu Aluminium AA7020-T651</b>	<b>61</b>
6.1 Allgemeines .....	61

6.2	Literatur .....	63
6.3	Experimentelle Untersuchungen .....	65
6.3.1	Zugversuche .....	65
6.3.2	Drei-Punkt-Biegeversuche .....	67
6.3.3	Durchstoßversuche .....	69
6.3.4	FSP-Beschussversuche .....	71
6.4	Numerische Untersuchungen .....	73
<b>7</b>	<b>Untersuchungen zu Polycarbonat Makrolon GP</b>	<b>83</b>
7.1	Allgemeines .....	83
7.2	Literatur .....	84
7.3	Experimentelle Untersuchungen .....	86
7.3.1	Zugversuche .....	86
7.3.2	Drei-Punkt-Biegeversuche .....	88
7.3.3	Durchstoßversuche .....	90
7.3.4	FSP-Beschussversuche .....	93
7.4	Numerische Untersuchungen .....	97
<b>8</b>	<b>Untersuchungen zu DuroProtect 5000</b>	<b>111</b>
8.1	Allgemeines .....	111
8.2	Literatur .....	113
8.3	Experimentelle Untersuchungen .....	114
8.3.1	Drei-Punkt-Biegeversuche .....	114
8.3.2	Durchstoßversuche .....	117
8.3.3	FSP-Beschussversuche .....	118
8.4	Numerische Untersuchungen .....	121
<b>9</b>	<b>Vergleich der Werkstoffe unter FSP-Beschuss</b>	<b>133</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>141</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>143</b>

Zur Berechnung von Bauteilen in hybrider Bauweise  
unter ballistischer Beanspruchung

Hybrid structures under ballistic loading

Roth, M.

2017, XVIII, 155 S. 89 Abb., 85 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-54685-7