

# Trag- und Brandverhalten von Dachverbundplatten mit Stahl- bzw. Aluminium-Deckblechen

Kapitel	Thema	Seite
1.	<b>Einleitung</b> .....	1
1.1	Problemstellung.....	1
1.2	Bezug auf bisherige Forschungsergebnisse.....	3
1.3	Ziele der Arbeit.....	3
2.	<b>Theoretische Grundlagen</b> .....	5
2.1	Mathematische Abbildung des Tragwerkes.....	7
2.1.1	Zusammenhang zwischen Schnittkräften und Spannungen.....	9
2.1.2	Zusammenhang zwischen der Verschiebungskinetik und der Gesamtdehnung.....	11
2.1.3	Zusammenfassung der wesentlichen Gleichungen.....	16
2.2	Aufstellung der Differentialgleichungen der Normalkraft.....	18
2.2.1	Lösung der DGL für Gleichstreckenlast $q$ .....	22
2.2.2	Lösung der DGL für Temperaturbelastung.....	24
2.3	Nichtlineare Effekte.....	28
2.3.1	Spezielle Vereinfachungen.....	32
2.4	Bestimmung der Tragfähigkeitsgrenze.....	38
2.4.1	Interaktion in der $M_1$ - $N_1$ -Ebene.....	39
2.4.2	Interaktion in der $\hat{M}_1$ - $\hat{N}_1$ -Ebene.....	47
2.4.3	Ermittlung der Traglast.....	54
2.5	Bestimmung der Durchbiegung.....	61
3.	<b>Experimentelle Untersuchungen</b> .....	68
3.1	Raumtemperaturversuche.....	68
3.2	Brandversuche.....	75
3.2.1	Durchführung der Brandversuche.....	75
3.2.2	V Versuchsergebnisse und Interpretation.....	85
3.3	Schubmodulbestimmung unter Brandbeanspruchung.....	103
3.4	Aluminium-Deckblech-Steg-Verbundplatte.....	108
3.4.1	Raumtemperaturversuche.....	108
3.4.2	Alu-Brandversuche.....	113

4.	<b>Berechnung bei Brandbeanspruchung</b> .....	121
4.1	Grundlagen für den Brandfall.....	121
4.2	Nachrechnen von Brandversuchen.....	122
4.2.1	Rechengang.....	123
4.2.2	Zahlenbeispiele.....	126
4.3	Vergleich der Nachrechnung mit den Versuchen.....	137
4.4	Bestimmung der kritischen Branddauer.....	151
5.	<b>Baupraktische Umsetzung zur Konstruktion von Dach-Verbundplatten</b> .....	156
5.1	Grundlagen und Anforderungen.....	157
5.2	Konstruktionsstudien.....	164
5.3	Schraubenlose Verbindungstechnik.....	169
6.	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	180
	<b>Anhang</b> .....	182
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	185