

Xiaofeng Shen, Darmstadt

Entwicklung eines Bemessungs- und Sicherheitskonzeptes für den Glasbau

Reihe **4**: Bauingenieurwesen

Nr. **138**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Überblick über die Arbeit	2
2. Grundlagen der probabilistischen Sicherheitstheorie	4
2.1 Vorbemerkung	4
2.2 Definitionen und Begriffe	4
2.2.1 Grenzzustände	4
2.2.2 Einwirkungen, Widerstände	4
2.2.3 Zuverlässigkeit	4
2.2.4 Sicherheitsklassen	5
2.3 Nachweis der Zuverlässigkeit	5
2.3.1 Quantifizierung der Zuverlässigkeit	5
2.3.2 Erforderlicher Sicherheitsindex	6
2.3.3 Nachweis der Zuverlässigkeit	7
2.4 Überblick der Anwendung in vorhandenen Normen	9
3. Teilsicherheitsbeiwerte von Einwirkungen und Widerstand für den Glasbau	11
3.1 Vorbemerkung	11
3.2 Teilsicherheitsbeiwerte und charakteristische Werte von Einwirkungen	11
3.2.1 Ständige Einwirkungen	11
3.2.2 Veränderliche Einwirkungen	14
3.3 Kombinationsbeiwerte der Einwirkungen	18
3.4 Teilsicherheitsbeiwert und charakteristischer Wert des Widerstands	19
3.5 Berücksichtigung der Modellungenauigkeiten von Einwirkung, Widerstand und System	22
3.6 Zusammenfassung	23
4. Untersuchung des Einflusses der Belastungsdauer auf die Glasfestigkeit	24
4.1 Vorbemerkung	24
4.2 Theoretische Grundlagen der Bruchmechanik	24
4.3 Bestimmung des Einflußfaktors γ_D	33
4.4 Zusammenfassung	37
5. Untersuchung des Flächeneinflusses auf die Glasfestigkeit	38
5.1 Vorbemerkung	38
5.2 Theoretische Grundlage	38
5.3 Festlegung des Einflußfaktors γ_F und Zusammenfassung	42

6. Sicherheit von Glasfassaden	44
6.1 Problemstellung	44
6.2 Zulassungsverfahren und deterministisches Vorgehen	47
6.2.1 Betrachtetes System	47
6.2.2 Zulassungsverfahren	47
6.2.3 Deterministisches Vorgehen	48
6.3 Bestimmung der Systemsicherheit	50
6.3.1 Probabilistisches Vorgehen	50
6.3.2 Versagenswahrscheinlichkeit der einzelnen Elemente	52
6.3.2.1 Verteilung der Last und ihre charakteristischen Werte	52
6.3.2.2 Verteilung der Widerstände und ihre charakteristischen Werte	52
6.3.2.3 Versagenswahrscheinlichkeit des einzelnen Elementes	53
6.3.3 Systemversagen	57
6.4 Zusammenfassung	64
 7. Berechnungsbeispiele.....	66
7.1 Allgemein.....	66
7.2 Beispiel 1	66
7.2.1 Bemessung nach dem üblichen Bemessungskonzept	66
7.2.2 Bemessung nach dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Konzept.....	67
7.2.3 Bewertung.....	69
7.3 Beispiel 2.....	69
7.3.1 Bemessung nach dem üblichen Bemessungskonzept	69
7.3.2 Bemessung nach dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Konzept.....	70
7.3.3 Bewertung.....	71
7.4 Beispiel 3.....	72
7.4.1 Bemessung nach dem üblichen Bemessungskonzept	72
7.4.2 Bemessung nach dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Konzept.....	73
7.5 Einsatz von Einfachverglasung für Verkaufsgewächshäuser.....	74
7.5.1 Berechnung nach dem üblichen Bemessungskonzept	74
7.5.2 Berechnung nach dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Konzept.....	74
7.5.3 Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit	75
7.5.4 Bewertung.....	78
7.6 Zusammenfassung.....	78
 8. Schlußfolgerung und Ausblick.....	79
 9. Literatur.....	82