

DIN EN 13031-1:2021-12 (D)

Gewächshäuser - Bemessung und Konstruktion - Teil 1: Produktionsgewächshäuser; Deutsche Fassung EN 13031-1:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Grundlagen für die Bemessung von Gewächshauskonstruktionen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Klassifizierung von Gewächshauskonstruktionen	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Toleranz der Eindeckung gegenüber Rahmenverschiebungen	15
5.2.3 Geplante Nutzungsdauer der Konstruktion.....	15
5.3 Zuverlässigkeit von Produktionsgewächshäusern	16
5.3.1 Allgemeine Klassifizierung, Empfehlungen	16
5.3.2 Teilsicherheitsbeiwerte γ_F	16
5.3.3 Kombinationsbeiwerte.....	17
5.3.4 Grundlagen für Einwirkungen auf Gewächshäuser	18
6 Grenzzustände der Tragfähigkeit	18
6.1 Allgemeines.....	18
6.2 Berechnung und Bemessung	19
6.3 Versuche.....	19
7 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.....	19
7.1 Allgemeines.....	19
7.2 Berechnung und Bemessung	19
7.3 Versuche.....	19
8 Toleranzen.....	20
8.1 Allgemeines.....	20
8.2 Toleranzen für Typ A-Gewächshäuser	23
8.3 Toleranzen für Typ B-Gewächshäuser	26
9 Dauerhaftigkeit, Wartung und Reparatur	27
9.1 Allgemeines.....	27
9.2 Dauerhaftigkeit.....	27
9.3 Wartung und Reparatur	27
10 Einwirkungen auf Gewächshäuser	27
10.1 Allgemeines.....	27
10.2 Repräsentative Werte der Einwirkungen.....	28
10.2.1 Ständige Einwirkungen	28
10.2.2 Veränderliche Einwirkungen	29
10.2.3 Außergewöhnliche Einwirkungen.....	33
10.3 Einwirkungskombinationen.....	33
11 Verschiebungen und Durchbiegungen (SLS)	35

11.1	Verschiebungen von Typ A-Gewächshäusern	35
11.1.1	Lageabweichungen von Stützenfußpunkten	35
11.1.2	Verschiebungen in Rinnenhöhe	35
11.1.3	Verschiebungen von Bögen	39
11.2	Durchbiegungen bei Typ A-Gewächshäusern	39
11.2.1	Allgemeines	39
11.2.2	Durchbiegungen von Gewächshausbauteilen	40
Anhang A (normativ) Tragfähigkeit von Glasscheiben		41
A.1	Allgemeines	41
A.2	Berechnungsverfahren für Glasscheiben	41
A.3	Werkstoffe	44
Anhang B (normativ) Windeinwirkungen		47
B.1	Allgemeines	47
B.2	Aerodynamische Beiwerte	47
B.2.1	Allgemeines	47
B.2.2	Gewächshäuser mit Satteldächern	48
B.2.3	Gewächshäuser mit gewölbten Dächern	54
B.2.4	Innendrucke	65
B.2.5	Oberflächenreibung	66
B.2.6	Lüftungseinrichtungen	66
B.2.7	Durchlässige Eindeckungen	67
B.3	Dynamische Böen-Reaktionsbeiwerte	67
Anhang C (normativ) Schneeeinwirkungen		68
C.1	Allgemeines	68
C.2	Temperaturbeiwert C_t	70
C.2.1	Anforderungen an Gewächshäuser mit kontrollierter Beheizung	70
C.2.2	Besonderer Wärmedurchgangskoeffizient (U_0 -Wert nach ISO 4355)	70
C.2.3	Berechnung des Temperaturbeiwertes C_t	72
C.3	Besondere Formbeiwerte für Gewächshäuser	74
C.3.1	Allgemeines	74
C.3.2	Satteldächer von Gewächshäusern	75
C.3.3	Gewölbte Dächer von Gewächshäusern	78
Anhang D (informativ) Grenzzustände der Tragfähigkeit von Bögen		80
D.1	Allgemeines	80
D.2	Äquivalente geometrische Ersatzimperfectionen	80
D.3	Linear-elastische Stabilitätstheorie erster Ordnung (Eulersche Knicktheorie)	81
D.4	Elastische Stabilitätstheorie zweiter Ordnung	81
D.5	Elastisch-plastische Traglasttheorie zweiter Ordnung	81
D.6	Ersatzmodell zur Ermittlung des Verhaltens dünnwandiger Rohrquerschnitte	82
Anhang E (normativ) Erdbeben		84
E.1	Klassifizierung	84
E.2	Bedeutungsbeiwerte	84
E.3	Erdbebenwiederkehrperioden	85
E.4	Erdbebeneinwirkungen	85
Anhang F (normativ) Nutzerhandbuch und Typenschild		86
F.1	Allgemeines	86
F.2	Nutzerhandbuch	86
F.3	Typenschild	87
Anhang G (informativ) Anweisungen für Wartung und Reparatur		88
G.1	Allgemeines	88
G.2	Zugang zum Dach	88
G.3	Glasvorrat und Notfallreparatursätze	88
Anhang H (informativ) Bautechnische Details		89

H.1	Allgemeines	89
H.2	Kräfte infolge von Temperatureinflüssen	89
H.3	Kontaktkräfte zwischen Glasscheiben und Sprossen	89
H.4	Regenwasserkapazität von Rinnen, Rinnenauslässen und Fallrohren	90
H.5	Lüftungsöffnungsverhältnis	90
H.6	Lichtabschattungsverhältnis	92
Anhang I (informativ) Berechnungsverfahren für Foliengewächshäuser		93
I.1	Allgemeines	93
I.2	Einwirkungen auf Foliengewächshäuser	93
I.3	Übertragung der Kräfte von der Folie in die Unterkonstruktion	93
I.4	Nachweis der Folie	96
Literaturhinweise		97