

E DIN EN 18190:2025-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-08

Betonfertigteile - Leistungsbeurteilung und -erklärung; Deutsche und Englische Fassung prEN 18190:2025

Precast concrete products - Performance assessment and declaration; German and English version prEN 18190:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	19
1 Anwendungsbereich.....	21
2 Normative Verweisungen	24
3 Begriffe	27
4 Merkmale	32
4.1 Beton	32
4.1.1 Charakteristische Druckfestigkeit.....	32
4.1.2 Charakteristische Druckfestigkeit von Leichtbeton	32
4.1.3 Spaltzugfestigkeit.....	33
4.1.4 Trockenrohdichte von Leichtbeton.....	33
4.1.5 Trocknungsschwindung.....	34
4.1.6 Größte Korngröße der Gesteinskörnung	34
4.1.7 Wassereindringtiefe von Beton	34
4.1.8 Wasseraufnahme	34
4.2 Betonstahl.....	34
4.2.1 Dehnung bei Höchstlast.....	34
4.2.2 Bruchdehnung.....	34
4.2.3 Spannungsverhältnis.....	34
4.2.4 Streckgrenze	34
4.2.5 Zugfestigkeit	34
4.3 Spannstahl	35
4.3.1 Dehnung bei Höchstlast.....	35
4.3.2 0,1 %-Dehngrenze.....	35
4.3.3 0,2 %-Dehngrenze.....	35
4.3.4 Zugfestigkeit	35
4.4 Mechanische Festigkeit — Berechnung, gestützt durch physikalische Prüfungen.....	35
4.5 Maste: 5.4.3 Mechanische Festigkeit — Prüfung.....	35
4.5.1 Verbindungskästen.....	35
4.5.2 Balken und Zwischenbauteile — Beton-Zwischenbauteile, -Balken und - Zwischenbauteile — Leichtbeton-Zwischenbauteile, -Balken und -Zwischenbauteile — Keramische Zwischenbauteile, Balken und Zwischenbauteile — EPS-Zwischenbauteile, - Balken und -Zwischenbauteile — Zwischenbauteile — Verlorene Leichtschalungen.....	35
4.5.3 Gründungspfähle — Steifigkeit von Verbindungen.....	38
4.5.4 Schalungssteine und Holzspanbeton-Schalungssteine	38
4.5.5 Spaltenböden für die Tierhaltung.....	38
4.6 Verhalten bei Brandeinwirkung.....	40
4.6.1 Neigung zum kontinuierlichen Schwelen.....	40
4.6.2 Brandverhalten.....	40
4.6.3 Feuerwiderstand	41
4.7 Wassereffizienz.....	41
4.7.1 Wasserdampfdurchlässigkeit.....	41
4.7.2 Wasserdurchlässigkeit	42

4.8	Wärmetechnisches Verhalten	42
4.8.1	Wärmeleitfähigkeit — Prüfung	42
4.8.2	Wärmeleitfähigkeit — Tabellierte Werte	42
4.9	Akustische Eigenschaften	42
4.9.1	Luftschalldämmmaß — Berechnung	42
4.9.2	Luftschalldämmmaß — Prüfung	42
4.9.3	Trittschalldämmung — Berechnung.....	42
4.9.4	Trittschalldämmung — Prüfung.....	42
4.9.5	Schallabsorptionsgrad von Gebäude-Bauteilen	42
4.10	Sonstige Eigenschaften	43
4.10.1	Masse des Bauteils	43
4.10.2	Luftdichtheitsklasse — HLK-Rohrelemente	43
4.10.3	Mechanische Festigkeit von Sprossen	43
4.10.4	Feuchtedehnung	43
4.11	Freisetzung von gefährlichen Stoffen	43
4.11.1	Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft	43
4.11.2	Freisetzung von gefährlichen Stoffen in Boden und Grundwasser	43
4.12	Ökologische Nachhaltigkeit	45
4.12.1	Referenz-Nutzungsdauer	45
4.12.2	In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften.....	45
4.12.3	Umwelteigenschaften bezüglich des Ressourceneinsatzes	46
4.12.4	Umwelteigenschaften bezüglich des Abfalls	47
4.12.5	Umwelteigenschaften bezüglich der Output-Flüsse	47
4.12.6	Umwelteigenschaften bezüglich des biogenen Kohlenstoffgehalts	47
4.13	Leistungen in den dem Produkt beigefügten Unterlagen	48
4.13.1	Allgemeines	48
4.13.2	Standard-Produkte	48
4.13.3	Sonderanfertigungen	48
4.13.4	Zeichnungssatz.....	48
4.13.5	Berechnungen	49
5	Prüf-, Beurteilungs- und Probenahmeverfahren	49
5.1	Beton	49
5.1.1	Charakteristische Druckfestigkeit.....	49
5.1.2	Charakteristische Druckfestigkeit von Leichtbeton	52
5.1.3	Spaltzugfestigkeit.....	52
5.1.4	Trockenrohdichte von Leichtbeton.....	52
5.1.5	Trocknungsschwindung.....	52
5.1.6	Größte Korngröße der Gesteinskörnung	52
5.1.7	Wassereindringtiefe von Beton	52
5.1.8	Wasseraufnahme.....	53
5.2	Betonstahl.....	53
5.2.1	Dehnung bei Höchstlast	53
5.2.2	Bruchdehnung.....	53
5.2.3	Spannungsverhältnis	53
5.2.4	Streckgrenze	53
5.2.5	Zugfestigkeit	53
5.3	Spannstahl	53
5.3.1	Dehnung bei Höchstlast	53
5.3.2	0,1 %-Dehngrenze.....	53
5.3.3	0,2 %-Dehngrenze.....	53
5.3.4	Zugfestigkeit	54
5.4	Mechanische Festigkeit — Versuchsgestützte Berechnung	54
5.4.1	Hohlkastenelemente	54
5.4.2	Betonelemente für Zäune	54
5.4.3	Maste	54
5.5	Mechanische Festigkeit — Prüfung	54
5.5.1	Verbindungskästen.....	54

5.5.2	Balken und Zwischenbauteile — Beton-Zwischenbauteile, -Balken und -Zwischenbauteile — Leichtbeton-Zwischenbauteile, -Balken und -Zwischenbauteile — Keramische Zwischenbauteile, Balken und Zwischenbauteile — EPS-Zwischenbauteile, -Balken und -Zwischenbauteile — Zwischenbauteile — Verlorene Leichtschalungen.....	54
5.5.3	Gründungspfähle — Steifigkeit von Verbindungen.....	55
5.5.4	Schalungssteine und Holzspanbeton-Schalungssteine	55
5.6	Brandverhalten und Feuerwiderstand	55
5.6.1	Neigung zum kontinuierlichen Schwelen	55
5.6.2	Brandverhalten.....	55
5.6.3	Feuerwiderstand	56
5.7	Wassereffizienz.....	56
5.7.1	Wasserdampfdurchlässigkeit.....	56
5.7.2	Wasserdurchlässigkeit	56
5.8	Wärmetechnisches Verhalten	56
5.8.1	Wärmeleitfähigkeit — Prüfung.....	56
5.8.2	Wärmeleitfähigkeit — Tabellierte Werte.....	56
5.9	Akustische Eigenschaften	57
5.9.1	Luftschalldämmmaß — Berechnung	57
5.9.2	Luftschalldämmmaß — Prüfung	57
5.9.3	Trittschalldämmung — Berechnung.....	57
5.9.4	Trittschalldämmung — Prüfung.....	57
5.9.5	Schallabsorptionsgrad von Gebäude-Bauteilen	57
5.10	Sonstige Eigenschaften	57
5.10.1	Masse des Bauteils	57
5.10.2	Luftdichtheitsklasse — HLK-Rohrelemente	58
5.10.3	Mechanische Festigkeit von Sprossen	58
5.10.4	Feuchtedehnung	58
5.11	Freisetzung von gefährlichen Stoffen	58
5.11.1	Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft.....	58
5.11.2	Freisetzung von gefährlichen Stoffen in Boden und Grundwasser	59
5.12	Ökologische Nachhaltigkeit	59
5.12.1	Referenz-Nutzungsdauer	59
5.12.2	In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften.....	59
5.12.3	Umwelteigenschaften bezüglich des Ressourceneinsatzes	60
5.12.4	Umwelteigenschaften bezüglich des Abfalls.....	60
5.12.5	Umwelteigenschaften bezüglich der Output-Flüsse.....	60
5.12.6	Umwelteigenschaften bezüglich des biogenen Kohlenstoffs	60
5.13	Leistungen in den dem Produkt beigefügten Unterlagen.....	60
5.13.1	Allgemeines.....	60
5.13.2	Standard-Produkte	61
5.13.3	Sonderanfertigungen	61
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	62
6.1	Allgemeines	62
6.2	Bewertung der Leistung.....	62
6.2.1	Allgemeines.....	62
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Beurteilungskriterien.....	63
6.3	Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	95
6.3.1	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	95
6.3.2	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle.....	114
6.3.3	Erstinspektion des Werks zwecks Validierung der unternehmensspezifischen Daten zur ökologischen Nachhaltigkeit	115
6.3.4	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle.....	115
6.3.5	Validierung der Beurteilung der ökologischen Nachhaltigkeit.....	116
Anhang A (normativ) Nachweis von Hohlkastenelementen durch Berechnung, gestützt durch physikalische Prüfung		
A.1	Einleitung.....	117
A.2	Anwendungsbeschränkung für diese Prüfung.....	117

A.3	Prüfanordnung.....	117
A.4	Prüfkriterien.....	118
A.5	Definition der Maßparameter.....	118
A.6	Definition der Hauptquerschnitte	119
A.7	Bestimmung der Prüfparameter (w_p, w_a, F).....	119
A.8	Prüfverfahren.....	121
A.9	Auswertung der Prüfergebnisse.....	121
Anhang B (normativ) Prüfung der Tragfähigkeit von Betonelementen für Zäune.....		122
B.1	Verfahren zur Prüfung der Tragfähigkeit	122
B.1.1	Prüfeinrichtung	122
B.1.2	Prüfstück.....	122
B.1.3	Prüfung von Pfählen.....	122
B.1.4	Prüfung von Tafeln	124
B.1.5	Prüfung von Riegeln	124
B.2	Verfahren zur Prüfung der erweiterten Tragfähigkeit.....	125
B.2.1	Prüfeinrichtung	125
B.2.2	Prüfstück.....	125
B.2.3	Prüfung von Pfählen.....	126
B.2.4	Prüfung von Tafeln	127
B.2.5	Prüfung von Riegeln	128
Anhang C (normativ) Prüfung der Tragfähigkeit von Masten.....		129
C.1	Allgemeines.....	129
C.2	Biegeprüfung	129
C.2.1	Prüfgerät	129
C.2.2	Elastische Prüfung	129
C.3	Prüfung der Tragfähigkeit.....	130
C.4	Torsionsprüfung.....	131
C.4.1	Anforderungen an das Prüfgerät	131
C.4.2	Prüfverfahren.....	131
Anhang D (normativ) Prüfung des Brandverhaltens bei dünnen Zwischenbauteilen		132
D.1	Allgemeines.....	132
D.2	Terminologie	132
D.3	Einbau und Befestigung	132
D.3.1	Allgemeines.....	132
D.3.2	Maße des Prüfstands.....	132
D.3.3	Probekörper	133
D.3.4	Einbau und Befestigung des Prüfaufbaus.....	133
D.4	Regeln für die Endanwendung.....	134
D.4.1	Allgemeines.....	134
D.4.2	Luftspalt	134
D.4.3	Trägerplatte.....	134
D.4.4	Einfluss der Dicke.....	135
D.4.5	Einfluss der Dichte des Werkstoffs.....	135
D.4.6	Einfluss der Rezeptur.....	135
D.4.7	Einfluss der Farbe	135
D.4.8	Einfluss weiterer Variablen	135
D.5	Zusätzliche Bedingungen für Polypropylen-Zwischenbauteile	135
Anhang E (normativ) Bestimmung der Maße.....		137
E.1	Allgemeines.....	137
E.2	Länge, Höhe, Breite und Dicke	137
E.3	Ebenheit und Geradheit	137
E.4	Rechtwinkligkeit	138
E.5	Oberflächeneigenschaften.....	138
E.6	Winkelabweichung.....	140
E.7	Maße und Toleranzen von Zwischenbauteilen für Balkendecken mit Zwischenbauteilen....	142
E.7.1	Allgemeines.....	142

E.7.2	Durchführung	142
E.7.3	Auswertung der Ergebnisse	148
E.7.4	Prüfbericht	148
E.8	Maße und Toleranzen von Schalungssteinen.....	148
E.8.1	Hauptmaße.....	148
E.8.2	Fläche der Stegaussparungen.....	148
E.8.3	Ebenheit.....	149
E.8.4	Rechtwinkligkeit	149
Anhang F (normativ) Prüfung der Wasseraufnahme		150
F.1	Verfahren	150
F.2	Probenahme.....	150
F.3	Werkstoffe	154
F.4	Prüfeinrichtung.....	154
F.5	Vorbereitung.....	154
F.6	Durchführung	154
F.7	Ergebnisse.....	155
Anhang G (normativ) Prüfverfahren für den Nachweis der Robustheit und Steifigkeit von Pfahlverbindungen		156
G.1	Steifigkeit der Verbindungen von Gründungspfählen	156
G.2	Schlagprüfung mit anschließender Biegeprüfung.....	156
G.2.1	Kurzbeschreibung.....	156
G.2.2	Prüfeinrichtung.....	156
G.2.3	Probekörper.....	157
G.2.4	Schlagprüfung.....	157
G.2.5	Biegeprüfung	157
G.2.6	Bewertung der Prüfergebnisse.....	159
G.2.7	Prüfbericht	159
Anhang H (normativ) Prüfung der Tragfähigkeit von Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorene Leichtschalungen		161
H.1	Durchstanz-Biegefestigkeit.....	161
H.1.1	Allgemeines	161
H.1.2	Ausrüstung	161
H.1.3	Durchführung	162
H.1.4	Prüfung an eingespannten Zwischenbauteilen	163
H.1.5	Auswertung der Prüfergebnisse.....	164
H.1.6	Prüfbericht	164
H.2	Biegefestigkeit.....	165
H.2.1	Ausrüstung	165
H.2.2	Durchführung	165
H.2.3	Bewertung	166
H.2.4	Prüfbericht	166
H.3	Längsdruckprüfung an statisch mitwirkenden und statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteilen.....	166
H.3.1	Ausrüstung	166
H.3.2	Durchführung	166
H.3.3	Auswertung der Prüfergebnisse.....	168
H.3.4	Prüfbericht	168
H.4	Querbiegeprüfung an statisch mitwirkenden und statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteilen.....	169
H.4.1	Allgemeines	169
H.4.2	Ausrüstung	169
H.4.3	Durchführung	169
H.4.4	Prüfergebnis	170

Anhang I (normativ) Bestimmung der mechanischen Festigkeit von Schalungssteinen und Holzspanbeton-Schalungssteinen	171
I.1 Biegezugfestigkeit der Außenschalen	171
I.1.1 Kurzbeschreibung.....	171
I.1.2 Prüfeinrichtung	171
I.1.3 Durchführung	171
I.1.4 Bestimmung der Biegezugfestigkeit der Außenschalen.....	171
I.1.5 Prüfbericht	173
I.2 Stegzugfestigkeit	174
I.2.1 Kurzbeschreibung.....	174
I.2.2 Prüfeinrichtung	174
I.2.3 Durchführung.....	174
I.2.4 Bestimmung der Zugfestigkeit von Stegen.....	176
I.2.5 Prüfbericht	177
Anhang J (normativ) Mechanische Festigkeit von Verbindungskästen	178
J.1 Biegezugfestigkeit der längsten Seite.....	178
J.1.1 Prüfeinrichtung	178
J.1.2 Durchführung.....	178
J.2 Widerstandsfähigkeit gegen Punktlasten von unten	180
J.2.1 Prüfeinrichtung	180
J.2.2 Durchführung	180
Anhang K (normativ) Umweltwirkungsindikatoren	182
K.1 Allgemeines.....	182
K.2 Abschnitte von EN 16757:2022, die mit Änderungen anwendbar sind.....	182
K.3 Nicht anwendbare Abschnitte von EN 16757:2022	184
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	185
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	185
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: System of Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP)	257
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	257
Literaturhinweise	264
Bilder	
Bild 1 — Spaltenböden für die Tierhaltung: vertikale Lasten	39
Bild 2 — Spaltenböden für die Tierhaltung: horizontale Last	40
Bild A.1 — Prüfanordnung	117
Bild A.2 — Definition der Maßparameter	118
Bild A.3 — Definition der Hauptquerschnitte	119
Bild B.1 — Prüfung eines Pfahls	123
Bild B.2 — Prüfung von Tafeln	124
Bild B.3 — Beispiele für Komplementärformen aus Hartholz	125
Bild B.4 — Prüfung von Riegeln	125

Bild C.1 — Prinzip der Biegeprüfung.....	130
Bild C.2 — Prinzip der elastischen Prüfung.....	130
Bild C.3 — Prinzip der Torsionsprüfung	131
Bild D.1 — Positionierung von Fugen auf dem breiten Flügel nach EN 13823	133
Bild D.2 — Beispiel für den Einbau und die Befestigungsanordnung in EN 13823	134
Bild D.3 — Beispiel für ein Fugensystem.....	136
Bild D.4 — Beispiel für die Verteilung der Messpunkte für ein einzelnes Bauteil.....	136
Bild E.1 — Messpunkte für Länge, Höhe, Breite und Dicke	137
Bild E.2 — Messung von Ebenheit und Geradheit.....	138
Bild E.3 — Messung der Diagonalen.....	138
Bild E.4 — Definition der Oberflächeneigenschaften.....	139
Bild E.5 — Messung der Oberflächeneigenschaften	140
Bild E.6 — Messung von Winkelabweichung, seitlicher Verkrümmung, Überhöhung und Durchhang.....	141
Bild E.7 — Messung der Winkelabweichung.....	142
Bild E.8 — Beispiel für die Messung der Winkelabweichung in zwei Richtungen	142
Bild E.9 — Messung der Breite.....	143
Bild E.10 — Messung der Länge.....	144
Bild E.11 — Messung der Höhe	144
Bild E.12 — Messung der Höhe über dem Balkenaufleger	145
Bild E.13 — Messung der Dicke des Obergurts.....	145
Bild E.14 — Messung der Dicke der Stege	145
Bild E.15 — Messung von Breite und Höhe der Nase.....	146
Bild E.16 — Geradheit der Nase	146
Bild E.17 — Messung der Breite und der Höhe der Abschrägung	147
Bild E.18 — Messung der Breite und der Höhe des Unterflansches	147
Bild E.19 — Messung der Breite und der Dicke der Zunge	148
Bild E.20 — Messpunkte zur Bestimmung der geometrischen Eigenschaften.....	148
Bild E.21 — Messung der Rechtwinkligkeit direkt am Schalungsstein	149
Bild F.1 — Aus einem Fertigteil geschnittener Probekörper.....	151

Bild F.2 — Betonierter Probekörper	152
Bild G.1 — Messung der Breite v_0 der Fuge zwischen zwei Pfahlbauteilen ohne Belastung von außen.....	158
Bild G.2 — Prüfanordnung für die Biegeprüfung	158
Bild H.1 — Einspannvorrichtung für Längszwischenbauteile.....	162
Bild H.2 — Durchstanz-Biegeprüfung mit Platte für Beton- und keramische Zwischenbauteile	163
Bild H.3 — Starre Lasteinleitungsplatte für EPS- und leichte Zwischenbauteile	163
Bild H.4 — Prüfanordnung für die Bestimmung der Biegefestigkeit.....	166
Bild H.5 — Längsdruckprüfung an statisch mitwirkenden oder statisch teilweise mitwirkenden Zwischenbauteilen	167
Bild H.6 — Längsdruckprüfung — Verfahren zum Einleiten der Last	167
Bild H.7 — Prinzip der Querbiegeprüfung.....	169
Bild I.1 — Prüfung der Biegezugfestigkeit der Außenschalen	172
Bild I.2 — Statisches Prüfsystem für die Bestimmung der Außenschalen-Biegebruchlast	172
Bild I.3 — Einrichtung zur Prüfung der Zugfestigkeit der Stege.....	174
Bild I.4 — Einführung von zwei tragenden Rundstäben zur Aufhängung des Probekörpers	175
Bild I.5 — Einführung von zwei tragenden Rundstäben zur Aufhängung des Probekörpers	175
Bild I.6 — Auf den tragenden Rundstäben zentrierter Probekörper	176
Bild I.7 — Zugfestigkeitsprüfung eines Stegs.....	176
Bild I.8 — Zugfestigkeit des Stegs	176
Bild J.1 — Prüfung der Biegezugfestigkeit (Seitenansicht)	179
Bild J.2 — Lasteinleitungskonfiguration 1 (Draufsicht).....	179
Bild J.3 — Lasteinleitungskonfiguration 2 (Draufsicht).....	179
Bild J.4 — Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Punktlasten von unten	181
 Tabellen	
Tabelle 1 — Druckfestigkeitsklassen für Beton.....	32
Tabelle 2 — Druckfestigkeitsklassen für Leichtbeton.....	33
Tabelle 3 — Trockenrohdichteklassen für Leichtbeton	33
Tabelle 4 — Klassen der Widerstandsfähigkeit gegen Punktlasten — Zwischenbauteile vom Typ R1	36

Tabelle 5 — Klassen der Widerstandsfähigkeit gegen Punktlasten — Zwischenbauteile vom Typ R2.....	36
Tabelle 6 — Klassen der Längsdruckfestigkeit.....	36
Tabelle 7 — Klassen der Brutto-Trockenrohichte für Balken und Zwischenbauteile — Keramische Zwischenbauteile	37
Tabelle 8 — Gründungspfähle — Steifigkeitsklassen der Verbindungen.....	38
Tabelle 9 — Klasse der mechanischen Festigkeit — Klasse der Spaltenböden für die Tierhaltung.....	38
Tabelle 11 — Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft	43
Tabelle 12 — Freisetzung von gefährlichen Stoffen in Boden und Grundwasser	44
Tabelle 13 — In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften	45
Tabelle 14 — Umwelteigenschaften bezüglich des Ressourceneinsatzes	46
Tabelle 15 — Umwelteigenschaften bezüglich des Abfalls	47
Tabelle 16 — Umwelteigenschaften bezüglich der Output-Flüsse	47
Tabelle 17 — Umwelteigenschaften bezüglich des biogenen Kohlenstoffs	47
Tabelle 18 — Bestätigungskriterium für einen Beton aus einer Betonfamilie	51
Tabelle 19 — Werte für die Überprüfung der Standardabweichung.....	52
Tabelle 20 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: massive Deckenplatten.....	63
Tabelle 21 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: HLK-Rohrelemente	64
Tabelle 22 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Verbindungskästen.....	65
Tabelle 23 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — Balken.....	66
Tabelle 24 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — Beton-Zwischenbauteile	67
Tabelle 25 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — Leichtbeton-Zwischenbauteile	68
Tabelle 26 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — Keramische Zwischenbauteile.....	68
Tabelle 27 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — EPS-Zwischenbauteile	69
Tabelle 28 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Balken und Zwischenbauteile — Verlorene Leichtschalung	70

Tabelle 29 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Hohlkastenelemente	71
Tabelle 30 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Betonelemente für Brückendecks	71
Tabelle 31 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Verkleidungselemente.....	72
Tabelle 32 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Betonelemente für Zäune	73
Tabelle 33 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Deckenplatten für Deckensysteme.....	74
Tabelle 34 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Spaltenböden für die Tierhaltung.....	75
Tabelle 35 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Gründungselemente	76
Tabelle 36 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Gründungspfähle	77
Tabelle 37 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Garagenboxen.....	78
Tabelle 38 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Hohlplatten.....	79
Tabelle 39 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: stabförmige tragende Bauteile	80
Tabelle 40 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: tragende Massiv-, Hohl-, mehrschichtige und Verbund-Wandelemente	81
Tabelle 41 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Maste.....	82
Tabelle 42 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: nichttragende Wandelemente — Verbundtafeln und Trennwände	83
Tabelle 43 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Stützwandelemente	84
Tabelle 44 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Deckenplatten mit Stegen.....	85
Tabelle 45 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Massiv-, Hohl-, mehrschichtige und besondere Fertigteile für Dächer	86
Tabelle 46 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Schalungssteine.....	87
Tabelle 47 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Holzspanbeton-Schalungssteine.....	88
Tabelle 48 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Treppen	88
Tabelle 49 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Gefährliche Stoffe — Emissionen in die Innenraumluft	89

Tabelle 50 — Anzahl an zu prüfenden Probekörpern und Beurteilungskriterien: Gefährliche Stoffe — Auslaugung.....	90
Tabelle 51 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften.....	92
Tabelle 52 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: Umwelteigenschaften bezüglich des Ressourceneinsatzes.....	93
Tabelle 53 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: Umwelteigenschaften bezüglich des Abfalls.....	94
Tabelle 54 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: Umwelteigenschaften bezüglich der Output-Flüsse.....	94
Tabelle 55 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: Umwelteigenschaften bezüglich des biogenen Kohlenstoffs.....	95
Tabelle 56 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Beurteilungskriterien: Leistungen in den beigefügten Unterlagen.....	95
Tabelle 57 — Inspektion der angelieferten Materialien.....	97
Tabelle 58 — Inspektion von Bewehrungsstahl.....	98
Tabelle 59 — Inspektion von Spannstahl.....	99
Tabelle 60 — Inspektion der vom Hersteller gefertigten Gitterträger — Knotenscherkraft.....	101
Tabelle 61 — Überprüfung der Bestandteile — Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Auslaugung.....	101
Tabelle 62 — Untersuchung des Frischbetons.....	101
Tabelle 63 — Untersuchung des Festbetons.....	102
Tabelle 64 — Ausführliche Angaben und Betondeckung.....	103
Tabelle 65 — Weitere Merkmale.....	108
Tabelle F.1 — Geometrische Festlegungen für Probekörpern.....	153
Tabelle H.1 — Kriterien für die Einhaltung der Anforderungen an die charakteristische Durchstanz-Biegefestigkeit von Zwischenbauteilen.....	164
Tabelle H.2 — Kriterien für die Einhaltung der Anforderungen an die charakteristische Längsdruckfestigkeit von Zwischenbauteilen.....	168
Tabelle ZA.1.1 — Maßgebende Abschnitte für massive Deckenplatten, die für den Einsatz als tragende Bauteile für Decken, Dächer, Absätze und Balkone vorgesehen sind.....	185
Tabelle ZA.1.2 — Maßgebende Abschnitte für zum Abzug der bei Heizung, Lüftung und Klimaanlage anfallenden Gase vorgesehene HLK-Rohrelemente.....	187
Tabelle ZA.1.3 — Maßgebende Abschnitte für Verbindungskästen, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	189

Tabelle ZA.1.4 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — Balken, die für den Einsatz als tragende Bauteile für Decken- und Dachsysteme vorgesehen sind.....	191
Tabelle ZA.1.5 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — Beton-Zwischenbauteile, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	194
Tabelle ZA.1.6 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — Leichtbeton-Zwischenbauteile, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	195
Tabelle ZA.1.7 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — Keramische Zwischenbauteile, die für den Einsatz als tragende Bauteile für Decken- und Dachsysteme vorgesehen sind	197
Tabelle ZA.1.8 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — EPS-Zwischenbauteile, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	199
Tabelle ZA.1.9 — Maßgebende Abschnitte für Balken und Zwischenbauteile — leichte verlorene Schalungen, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	201
Tabelle ZA.1.10 — Maßgebende Abschnitte für Produkt: Hohlkastenelemente, die für den Einsatz als tragende, leicht tragende oder nichttragende durchgehende Bauteile zur Schaffung von unterirdischen Hohlräumen, begehbaren Kabelkanälen und Unterführungen vorgesehen sind	202
Tabelle ZA.1.11 — Maßgebende Abschnitte für Betonelemente für Brückendecks, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	204
Tabelle ZA.1.12 — Maßgebende Abschnitte für Verkleidungselemente, die für den Einsatz als nichttragende Bauteile vorgesehen sind	206
Tabelle ZA.1.13 — Maßgebende Abschnitte für Betonelemente für Zäune, die für den Einsatz als leicht tragende oder nichttragende Bauteile vorgesehen sind	209
Tabelle ZA.1.14 — Maßgebende Abschnitte für Deckenplatten für Deckensysteme, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	211
Tabelle ZA.1.15 — Maßgebende Abschnitte für Spaltenböden, die für die Tierhaltung in Form von Stallhaltung vorgesehen sind	214
Tabelle ZA.1.16 — Maßgebende Abschnitte für Gründungselemente, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind	216
Tabelle ZA.1.17 — Maßgebende Abschnitte für Gründungspfähle, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind	218
Tabelle ZA.1.18 — Maßgebende Abschnitte für Garagenboxen, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	220
Tabelle ZA.1.19 — Maßgebende Abschnitte für Hohlplatten, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	223
Tabelle ZA.1.20 — Maßgebende Abschnitte für stabförmige tragende Bauteile, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind.....	226
Tabelle ZA.1.21 — Maßgebende Abschnitte für tragende Massiv-, Hohl-, mehrschichtige und Verbund-Wandelemente, die für den Einsatz als tragendes Bauteil vorgesehen sind	228

Tabelle ZA.1.22 — Maßgebende Abschnitte für Maste, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind	230
Tabelle ZA.1.23 — Maßgebende Abschnitte für nichttragende Wandelemente — Verbundtafeln und Trennwände, die für den Einsatz als nichttragendes Bauteil vorgesehen sind	233
Tabelle ZA.1.24 — Maßgebende Abschnitte für Stützwandelemente, die für den Einsatz als tragendes Bauteil vorgesehen sind.....	236
Tabelle ZA.1.25 — Maßgebende Abschnitte für Deckenplatten mit Stegen, die für den Einsatz als tragende Bauteile in Decken und Dächern vorgesehen sind.....	238
Tabelle ZA.1.26 — Maßgebende Abschnitte für Massiv-, Hohl-, mehrschichtige und besondere Fertigteile für Dächer, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind	240
Tabelle ZA.1.27 — Maßgebende Abschnitte für Schalungssteine, die für den Einsatz als tragende oder nichttragende Bauteile vorgesehen sind	243
Tabelle ZA.1.28 — Maßgebende Abschnitte für Holzspanbeton-Schalungssteine, die für den Einsatz als tragende oder nichttragende Bauteile vorgesehen sind	245
Tabelle ZA.1.29 — Maßgebende Abschnitte für Treppen, die für den Einsatz als tragendes Bauteil und als Sätze von aus Einzelstufen zusammengesetzten Treppen vorgesehen sind.....	246
Tabelle ZA.1.30 — Maßgebende Abschnitte für die Freisetzung von gefährlichen Stoffen beim Verwendungszweck Kontakt mit Innenraumluft.....	248
Tabelle ZA.1.31 — Maßgebende Abschnitte für die Freisetzung von gefährlichen Stoffen beim Verwendungszweck Kontakt mit Boden und Grundwasser	250
Tabelle ZA.1.32 — Maßgebende Abschnitte für alle Produkte und Verwendungszwecke mit Einfluss auf die ökologische Nachhaltigkeit.....	254
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von massiven Deckenplatten, HLK-Rohrelementen, Verbindungskästen, Balken und Zwischenbauteilen — Balken, Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorenen Leichtschalungen, Hohlkastenelementen, Betonelementen für Brückendecks, Verkleidungselementen, Betonelementen für Zäune, Deckenplatten für Deckensysteme, Spaltenböden für die Tierhaltung, Gründungselementen, Gründungspfählen, Garagenboxen, Hohlplatten, stabförmigen tragenden Bauteilen, tragenden Wandelementen — nichttragenden Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und Verbund-Wandelementen — Verbundtafeln und Trennwänden, Masten, Stützwandelementen, Deckenplatten mit Stegen, Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und besonderen Fertigteilen für Dächer, Schalungssteinen, Holzspanbeton-Schalungssteinen und Treppen, die organische Bestandteile enthalten und die als A1, A2, B oder C deklariert sind und bei denen eine eindeutig identifizierbare Phase des Herstellungsprozesses zu einer Verbesserung der Klassifizierung des Brandverhaltens führt, für Anwendungen, die Vorschriften zum Brandverhalten unterliegen, unter System 1	258
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von massiven Deckenplatten, HLK-Rohrelementen, Balken und Zwischenbauteilen — Balken, Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-	

Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorenen Leichtschalungen, Hohlkastenelementen, Betonelementen für Brückendecks, Deckenplatten für Deckensysteme, Spaltenböden für die Tierhaltung, Gründungselementen, Gründungspfählen, Garagenboxen, Hohlplatten, stabförmigen tragenden Bauteilen, tragenden Wandelementen, Masten, Stützwandelementen, Deckenplatten mit Stegen, Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und besonderen Fertigteilen für Dächer und von Treppen, die für den Einsatz als tragende Bauteile vorgesehen sind, unter System 2+..... 259

Tabelle ZA.3.4 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von massiven Deckenplatten, HLK-Rohrelementen, Verbindungskästen, Balken und Zwischenbauteilen — Balken, Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorenen Leichtschalungen, Hohlkastenelementen, Betonelementen für Brückendecks, Verkleidungselementen, Betonelementen für Zäune, Deckenplatten für Deckensysteme, Spaltenböden für die Tierhaltung, Gründungselementen, Gründungspfählen, Garagenboxen, Hohlplatten, stabförmigen tragenden Bauteilen, tragenden Wandelementen — nichttragenden Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und Verbund-Wandelementen — Verbundtafeln und Trennwänden, Masten, Stützwandelementen, Deckenplatten mit Stegen, Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und besonderen Fertigteilen für Dächer, Schalungssteinen, Holzspanbeton-Schalungssteinen und Treppen, die organische Bestandteile enthalten und die als A1, A2, B oder C deklariert sind und die nicht unter System 1 fallen, oder die als D oder E deklariert sind für Anwendungen, die Vorschriften zum Brandverhalten unterliegen, unter System 3 261

Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von massiven Deckenplatten, HLK-Rohrelementen, Verbindungskästen, Balken und Zwischenbauteilen — Balken, Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorenen Leichtschalungen, Hohlkastenelementen, Betonelementen für Brückendecks, Verkleidungselementen, Betonelementen für Zäune, Deckenplatten für Deckensysteme, Spaltenböden für die Tierhaltung, Gründungselementen, Gründungspfählen, Garagenboxen, Hohlplatten, stabförmigen tragenden Bauteilen, tragenden Wandelementen — nichttragenden Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und Verbund-Wandelementen — Verbundtafeln und Trennwänden, Masten, Stützwandelementen, Deckenplatten mit Stegen, Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und besonderen Fertigteilen für Dächer, Schalungssteinen, Holzspanbeton-Schalungssteinen und Treppen unter System 3+ 262

Tabelle ZA.3.5 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von massiven Deckenplatten, HLK-Rohrelementen, Verbindungskästen, Balken und Zwischenbauteilen — Balken, Balken und Zwischenbauteilen — Beton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Leichtbeton-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — keramischen Zwischenbauteilen, Balken und Zwischenbauteilen — EPS-Zwischenbauteilen, -Balken und -Zwischenbauteilen — Zwischenbauteilen — verlorenen Leichtschalungen, Hohlkastenelementen, Betonelementen für Brückendecks, Verkleidungselementen, Betonelementen für Zäune, Deckenplatten für Deckensysteme, Spaltenböden für die Tierhaltung, Gründungselementen, Gründungspfählen, Garagenboxen, Hohlplatten, stabförmigen tragenden Bauteilen, tragenden Wandelementen — nichttragenden Massiv-, Hohl-, mehrschichtigen und Verbund-Wandelementen — Verbundtafeln und Trennwänden, Masten, Stützwandelementen, Deckenplatten mit Stegen, Massiv-, Hohl-,

mehrschichtigen und besonderen Fertigteilen für Dächer, Schalungssteinen, Holzspanbeton-Schalungssteinen und Treppen, die organische Bestandteile enthalten und die als A1 bis E deklariert sind und deren Brandverhalten nicht geprüft zu werden braucht oder die als F deklariert sind für Anwendungen, die Vorschriften zum Brandverhalten unterliegen, und von Verbindungskästen, Verkleidungselementen, Betonelementen für Zäune, Hohlkastenelementen, nichttragenden Wandelementen — Verbundtafeln und Trennwänden, Schalungssteinen, die für den Einsatz als nichttragende oder leicht tragende Bauteile vorgesehen sind, unter System 4262