

DIN EN 1520:2003-07 (D)

Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton (enthält
Berichtigung AC:2003); Deutsche Fassung EN 1520:2002 + AC:2003

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole	10
3.2.1 Allgemeine Symbole	10
3.2.2 Indizes	10
3.2.3 In dieser Europäischen Norm verwendete Symbole	10
3.3 Abkürzungen	14
3.4 Einheiten	15
4 Eigenschaften der Materialien und Anforderungen	15
4.1 Bestandteile	15
4.1.1 Allgemeines	15
4.1.2 Abgabe von gefährlichen Stoffen	15
4.2 Betonstahl	15
4.2.1 Allgemeines	15
4.2.2 Zugfestigkeit und Streckgrenze	15
4.3 Eigenschaften des Leichtbetons	16
4.3.1 Trockenrohichte	16
4.3.2 Charakteristische Werte der Festigkeit	16
4.3.3 Druckfestigkeit	17
4.3.4 Biegezugfestigkeit	19
4.3.5 Spannungsdehnungsdiagramm	19
4.3.6 Elastizitätsmodul	20
4.3.7 Querdehnzahl	20
4.3.8 Wärmedehnzahl	20
4.3.9 Trocknungsschwinden	20
4.3.10 Kriechen	21
4.3.11 Wärmeleitfähigkeit	22
4.3.12 Wasserdampfdurchlässigkeit	25
5 Eigenschaften der Bauteile und Anforderungen	25
5.1 Allgemeines	25
5.1.1 Mechanische Festigkeit	25
5.1.2 Akustische Eigenschaften	25
5.1.3 Brandverhalten und Feuerwiderstand	26
5.1.4 Wärmedurchlasswiderstand	26
5.1.5 Wasserdurchlässigkeit	26
5.2 Bauteilarten	26
5.2.1 Allgemeines	26
5.2.2 Dach- und Deckenbauteile	27
5.2.3 Wandbauteile	27
5.2.4 Balken und Pfeiler	28
5.2.5 Andere vorgefertigte Bauteile	28
5.3 Bauliche Durchbildung, technische Anforderungen und deklarierte Eigenschaften	28
5.3.1 Bauliche Durchbildung	28

5.3.2	Abmessungen und Grenzabweichungen	28
5.3.3	Masse der Bauteile	29
5.3.4	Durchbiegungen	29
5.3.5	Tragfähigkeit von Fugen	29
5.3.6	Umweltklassen	29
5.3.7	Mindestanforderungen	29
5.4	Zusätzliche Anforderungen an Dach- und Deckenbauteile und an Balken	29
5.4.1	Mindestabmessungen	29
5.4.2	Bewehrung	29
5.5	Zusätzliche Anforderungen an tragende Wandbauteile ohne lotrechte Belastung	33
5.5.1	Allgemeines	33
5.5.2	Mindestabmessungen	34
5.5.3	Tragende Bewehrung	34
5.6	Zusätzliche Anforderungen an Wandbauteile mit lotrechter Belastung	34
5.6.1	Allgemeines	34
5.6.2	Mindestabmessungen	34
5.6.3	Höchstzulässige Schlankheit	34
5.6.4	Bewehrung	35
5.6.5	Schlitze	35
5.7	Zusätzliche Anforderungen an nichttragende Wandbauteile für Trennwände	35
5.7.1	Widerstand gegen Stoß	35
5.7.2	Mindestabmessungen	36
5.7.3	Bewehrung	36
5.8	Dauerhaftigkeit	36
5.8.1	Allgemeines	36
5.8.2	Umweltklassen	36
5.8.3	Korrosionsschutz der Bewehrung	36
6	Konformitätsbewertung	38
6.1	Einleitung	38
6.2	Erstprüfung des Bauteils	38
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle	38
6.3.1	Allgemeines	38
6.3.2	Kontrolle des Herstellungsprozesses	39
6.3.3	Fertige Produkte	39
6.4	Erstüberwachung des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	40
6.4.1	Geforderte Angaben	40
6.4.2	Überwachung	40
6.4.3	Berichte	40
6.5	Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle	40
6.5.1	Überwachungsaufgaben	40
6.5.2	Häufigkeit der Überwachungen	40
6.5.3	Berichte	41
6.6	Maßnahmen, die im Falle der Nichtübereinstimmung zu treffen sind	41
7	Grundlage des Nachweises	48
7.1	Nachweisverfahren	48
7.2	Grenzzustände	48
7.3	Einwirkungen	48
8	Kennzeichnung, Beschilderung und Bezeichnung	49
8.1	Normbezeichnung	49
8.2	Zusätzliche Angaben auf den Begleitpapieren	50
Anhang A (normativ) Nachweis auf rechnerischem Wege		51
A.1	Allgemeines	51
A.2	Teilsicherheitsbeiwerte	52
A.3	Grenzzustand der Tragfähigkeit. Bemessung für Biegung und für Biegung in Verbindung mit axialem Druck	52
A.3.1	Bemessungsannahmen	52
A.3.2	Spannungsdehnungsdiagramm für LAC	52

A.3.3	Spannungsdehnungsdiagramm für Betonstahl	53
A.4	Grenzzustand der Tragfähigkeit, Bemessung für Querkraft	55
A.4.1	Bemessung für Querkraft für Bauteile unter vorwiegend quer zu ihrer Ebene wirkender Belastung, z. B. Dach- und Deckenplatten und Balken	55
A.4.2	Bemessung für Querkraft für Bauteile unter vorwiegend zentrischen oder exzentrischen Druckkräften, z. B. Wände und Pfeiler	56
A.5	Grenzzustand der Tragfähigkeit, Bemessung für zentrische und exzentrische Längsdruckkräfte	57
A.6	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	58
A.6.1	Grenzzustand der Rissbildung	58
A.6.2	Grenzzustand der Verformung	58
A.7	Anforderungen an die Bauteile	58
A.7.1	Dach- und Deckenbauteile	58
A.7.2	Wandbauteile ohne lotrechte Belastung	61
A.7.3	Wandbauteile mit lotrechter Belastung	61
A.7.4	Bauteile für Lärmschutzwände	63
Anhang B (normativ) Nachweis anhand von Prüfungen		64
B.1	Allgemeines	64
B.2	Nachweis der Sicherheit	64
B.2.1	Allgemeines	64
B.2.2	Sprödes und duktils Versagen	65
B.2.3	Teilsicherheitsbeiwerte	65
B.3	Grenzzustände der Tragfähigkeit	65
B.3.1	Allgemeines	65
B.3.2	Quer zu ihrer Ebene belastete Bauteile	66
B.3.3	In Längsrichtung belastete Bauteile	67
B.3.4	Gleichzeitig quer zu ihrer Ebene und in Längsrichtung belastete Bauteile	68
B.4	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	69
B.4.1	Elastische Verformungen	69
B.4.2	Zeitabhängige Verformungen	69
Anhang C (informativ) Empfohlene Teilsicherheitsbeiwerte (Beispiel)		70
C.1	Grenzzustände der Tragfähigkeit (ULS)	70
C.2	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (SLS)	70
Anhang ZA (informativ) Bestimmungen für die CE-Kennzeichnung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton unter der EU-Bauproduktenrichtlinie		71
Bilder		
Bild 1 -- Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit für den trockenen Zustand III10dry		23
Bild 2 -- Beispiele für eine massive Platte a), eine Hohlplatte b) und eine mehrschichtige Platte c) (bezüglich der Querbewehrung siehe 5.4.2)		31
Bild 3 -- Verankerung glatter Bewehrungsstäbe		32
Bild 4 -- Verankerung von gerippten Bewehrungsstäben		33
Bild 5 -- Grenzen des Schlankheitsverhältnisses S für tragende Wände und Pfeiler		35
Bild A.1 -- Bilineares Spannungsdehnungsdiagramm für druckbeanspruchten LAC zur Querschnittsbemessung		53
Bild A.2 -- Bemessungs-Spannungsdehnungsdiagramm für Betonstahl		54
Bild A.3 -- Dehnungsdiagramme im Grenzzustand der Tragfähigkeit		54

Bild A.4 -- Verteilung einer konzentrierten Last	60
Bild B.1 -- Definition der Schubspannweite l_s	66
Bild B.2 -- M/N-Interaktionsdiagramm für den Querschnitt auf der Grundlage der Ergebnisse dreier Prüferien	69
Tabellen	
Tabelle 1 -- Grenzabweichungen der Trockenrohdichte von LAC vom deklarierten Mittelwert	16
Tabelle 2 -- Rohdichteklassen von LAC	16
Tabelle 3 -- Bestimmung der charakteristischen Festigkeit f_k und geforderte Mindestfestigkeit f_{min}	16
Tabelle 4 -- Statistischer Beiwert K_n zur Bestimmung der charakteristischen Festigkeit	18
Tabelle 5 -- Abminderungsfaktoren für die Druckfestigkeit von Bohrkernen mit einer dem Durchmesser entsprechenden Länge oder von Würfeln unterschiedlicher Größe	18
Tabelle 6 -- Umrechnungsfaktoren für die Umrechnung von Prüfergebnissen, die an in Formen hergestellten Probekörpern gewonnen wurden, auf die Festigkeit der Referenzprobekörper (Bohrkerne mit 100 mm Durchmesser und ebensolcher Länge oder Würfel mit 100 mm Kantenlänge)	18
Tabelle 7 -- Festigkeitsklassen und Festigkeitsanforderungen für LAC	19
Tabelle 8 -- Grundwert des Trocknungsschwindens $\epsilon_{s,0}$ von Normalbeton	20
Tabelle 9 -- Beiwert h_{33} zur Bestimmung des Endwertes des Trocknungsschwindens von LAC ..	21
Tabelle 10 -- Endkriechzahl $\epsilon_{cs}(t_2, t_1)$ von Normalbeton	21
Tabelle 11 -- Beiwert h_{44} zur Bestimmung der Endkriechzahl von LAC	21
Tabelle 12 -- Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry}$ von LAC in trockenem Zustand für 50 % und 90 % der Produktion mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von $g_{90} = 90$ % (berechnet nach EN 1745)	24
Tabelle 13 -- Grundwerte für den Feuchtegehalt und Beiwert zur Feuchtekorrektur bei LAC (berechnet nach EN 12524)	25
Tabelle 14 -- Bauteilarten	27
Tabelle 15 -- Maximal zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Bauteilebene	28
Tabelle 16 -- Grenzen des Bewehrungsgehalts in Dach- und Deckenbauteilen beim Nachweis auf rechnerischem Wege (Glatter Stahl mit $f_{yk} \leq 220$ MPa)	30
Tabelle 17 -- Mindest-Betondeckung, wenn der Korrosionsschutz durch Einbettung der Stäbe in Beton mit geschlossenem Gefüge erreicht wird	37
Tabelle 18 -- Erstprüfung der Bauteile	42
Tabelle 19 -- Werkseigene Produktionskontrolle, Prüfung des fertigen Produktes Tragende LAC-Bauteile	44

Tabelle 20 -- Werkseigene Produktionskontrolle, Prüfung des fertigen Produktes Nichttragende LAC-Bauteile	46
Tabelle A.1 -- Erforderliche Maße von Balken ohne Nachweis der Tragfähigkeit	62
Tabelle C.1 -- Teilsicherheitsbeiwerte ggggM für Materialeigenschaften	70
Tabelle C.2 -- Teilsicherheitsbeiwerte ggggcomp für Bauteile	70
Tabelle ZA.1a -- Harmonisierte Abschnitte für tragende Wandbauteile	72
Tabelle ZA.1b -- Harmonisierte Abschnitte für Stützwandbauteile	73
Tabelle ZA.1c -- Harmonisierte Abschnitte für Dachbauteile	74
Tabelle ZA.1d -- Harmonisierte Abschnitte für Deckenbauteile	75
Tabelle ZA.1e -- Harmonisierte Abschnitte für stabförmige Bauteile	76
Tabelle ZA.1f -- Harmonisierte Abschnitte für nichttragende Wandbauteile	77
Tabelle ZA.1g -- Harmonisierte Abschnitte für Bauteile für Verkleidungen	78
Tabelle ZA.1h -- Harmonisierte Abschnitte für kleine kastenförmige Hohlquerschnitte	79
Tabelle ZA.2a -- Systeme zur Konformitätsbescheinigung	80
Tabelle ZA.2b -- Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung (für tragende Bauteile)	80
Tabelle ZA.2c -- Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung (für nichttragende oder leicht tragende Bauteile)	81