

Stahlbetondielen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge

Anforderungen, Prüfung, Bemessung, Ausführung, Einbau

DIN
4028

Slabs and panels made of reinforced no-fines lightweight concrete; requirements, testing, design, construction, mounting

Dalles et panneaux de béton armé à texture caverneuse; exigences, contrôle, dimensionnement, exécution, mise en œuvre

Ersatz für die im
April 1975 zurückgezogene
Ausgabe 10.38

Diese Norm wurde vom Fachbereich VII Beton- und Stahlbetonbau/Deutscher Ausschuß für Stahlbeton des NABau ausgearbeitet.

Die Benennung „Last“ wird für Kräfte verwendet, die von außen auf ein System einwirken; das gleiche gilt auch für zusammengesetzte Wörter mit der Silbe ... „Last“ (siehe DIN 1080 Teil 1).

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	9.5 Beschränkung der Rißbreite unter Gebrauchslast ..	6
2 Begriffe	1	9.6 Beschränkung der Durchbiegung unter Gebrauchslast	6
3 Norm-Bezeichnung	1	10 Nachweis der Güte	6
4 Anwendungsrichtlinien	2	10.1 Allgemeines	6
4.1 Allgemeines	2	10.2 Betondruckfestigkeit	6
4.2 Scheiben	2	10.3 Dielentragfähigkeit	7
4.3 Umweltbedingungen	2	10.4 Rohdichte	7
5 Anforderungen an Herstellwerke und bauausführende Unternehmen	2	10.5 Korrosionsschutzüberzüge auf Zementbasis ...	7
6 Baustoffe	2	10.6 Maße	8
6.1 Allgemeines	2	11 Überwachung (Güteüberwachung)	8
6.2 Beton	2	11.1 Allgemeines	8
6.3 Betonstahl	3	11.2 Eigenüberwachung	8
7 Bauliche Durchbildung	3	11.3 Fremdüberwachung	8
7.1 Form und Maße	3	12 Herstellung, Lagerung und Transport	8
7.2 Bewehrungsrichtlinien	3	13 Einbau der Dielen	8
8 Kennzeichnung und Lieferschein	5	13.1 Nachträgliche Bearbeitung	8
9 Bemessung	5	13.2 Maßnahmen beim Verlegen	8
9.1 Ermittlung der Schnittgrößen	5	13.3 Auflagerung	8
9.2 Bemessung für Biegung und Biegung mit Längskraft	5	13.4 Auflagerausbildung	9
9.3 Schubspannungsnachweis	6	13.5 Verankerung und gegenseitige Verbindung der Dielen	9
9.4 Nachweis der Verankerung der Bewehrung	6	13.6 Vermörtelung der Fugen	9

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für werkmäßig hergestellte Stahlbetondielen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge.

2 Begriffe

2.1 Stahlbetondielen sind werkmäßig hergestellte bewehrte Betonbauteile als Dach- oder Deckenplatten oder ausfachende Wandtafeln. Sie werden als Volldielen (VD) oder als Hohl-dielen (HD) mit in Tragrichtung verlaufenden durchgehenden Hohlräumen ausgebildet.

2.2 Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge nach dieser Norm ist Beton mit Zuschlag mit porigem und/oder dichtem Gefüge, der nur soviel Feinmörtel besitzt, daß dieser die Zuschlagkörner umhüllt, jedoch die Hohlräume zwischen den Körnern nach dem Verdichten nicht ausfüllt.

3 Norm-Bezeichnung

Bezeichnung einer Stahlbetonhohldiele, die den Anforderungen vorliegender Norm entspricht (HD):

Diele DIN 4028 — HD

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Bezeichnung einer Stahlbetonvolldele, die den Anforderungen vorliegender Norm entspricht (VD):

Diele DIN 4028 – VD

4 Anwendungsrichtlinien

4.1 Allgemeines

(1) Als Deckenplatten dürfen Stahlbetondielen nur bei gleichmäßig verteilten, vorwiegend ruhenden Verkehrslasten (siehe DIN 1055 Teil 3, Ausgabe Juni 1971, Abschnitt 1.4) verwendet werden.

Die höchstzulässige lotrechte Verkehrslast nach DIN 1055 Teil 3 beträgt $3,5 \text{ kN/m}^2$. Wenn eine mindestens 4 cm dicke, über die Fugen hinweggehende bewehrte Ortbetonschicht als Überbeton nach DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Abschnitt 19.7.5 aufgebracht wird, dürfen Stahlbetondielen auch für Decken mit Verkehrslasten bis zu $5,0 \text{ kN/m}^2$ verwendet werden.

(2) Für befahrbare Decken in Garagen, Parkhäusern und für Hubschrauberlandeplätze dürfen Stahlbetondielen nicht verwendet werden.

(3) Bei Decken unter Wohnräumen ist mit einer Verkehrslast von $2,0 \text{ kN/m}^2$ nach DIN 1055 Teil 3, Ausgabe Juni 1971, Tabelle 1 Zeile 3a zu rechnen.

(4) Als Dachplatten dürfen Stahlbetondielen außer durch Eigenlast nur durch Wind- und Schneelasten belastet werden.

(5) Stahlbetondielen dürfen nur einachsig über ein Feld gespannt werden, kleinere Dachauskragungen sind zulässig.

¹⁾ Der Nachweis des Tragverhaltens und der Befestigungen ist in jedem Einzelfall zu erbringen. Der Stabilitätsnachweis darf bei Wandhöhen unter 3,5 m entfallen.

²⁾ Der Nachweis der Scheibenwirkung ist in jedem Einzelfall zu erbringen; siehe hierzu auch Heft 288 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton.

(6) Als ausfachende Wandtafeln dürfen Stahlbetondielen nur durch die Eigenlast der Dielen und durch Wind beansprucht werden¹⁾.

4.2 Scheiben

Aus Stahlbetondielen dürfen Dach- und Deckenscheiben hergestellt werden (z.B. zur Weiterleitung der Windkräfte), wenn sie eine ebene Fläche bilden und die Dielen in den Fugen kraftschlüssig miteinander verbunden sind²⁾.

4.3 Umweltbedingungen

Stahlbetondielen dürfen bei Umweltbedingungen nach DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Tabelle 10 Zeilen 1 und 2 verwendet werden, bei Umweltbedingungen nach Zeile 3 nur dann, wenn die Dielen durch geeignete Maßnahmen zusätzlich geschützt werden. Die Schutzmaßnahmen sind auf die Art des Angriffs abzustimmen.

5 Anforderungen an Herstellwerke und bauausführende Unternehmen

Es gilt DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Abschnitt 5.3.

6 Baustoffe

6.1 Allgemeines

(1) Für die Herstellung der Dielen ist Zement nach DIN 1164 Teil 1 zu verwenden.

(2) Der zu verwendende Betonzuschlag muß DIN 4226 Teil 1 oder Teil 2 entsprechen.

(3) Das Zugabewasser muß den Anforderungen von DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Abschnitt 6.4 entsprechen.

6.2 Beton

6.2.1 Festigkeitsklassen

Die Festigkeitsklassen des Leichtbetons richten sich nach Tabelle 1.

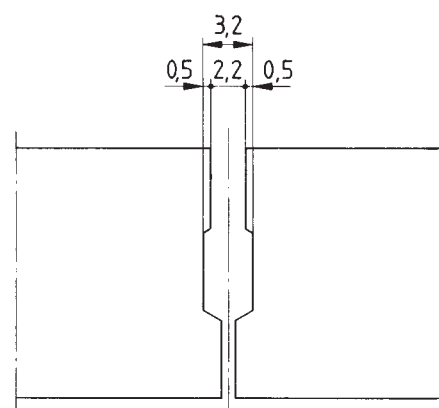
Tabelle 1. Festigkeitsklassen des Leichtbetons

	1	2	3
	Festigkeitsklasse des Leichtbetons	Nennfestigkeit β_{WN} (Mindestwert für die Druckfestigkeit β_{W28} jedes Würfels) ³⁾ N/mm ²	Serienfestigkeit β_{WS} (Mindestwert für die mittlere Druckfestigkeit β_{Wm}) N/mm ²
1	LB 5	5,0	8,0
2	LB 8	8,0	11,0
3	LB 10	10,0	13,0
³⁾ Siehe Abschnitt 10.2.2			

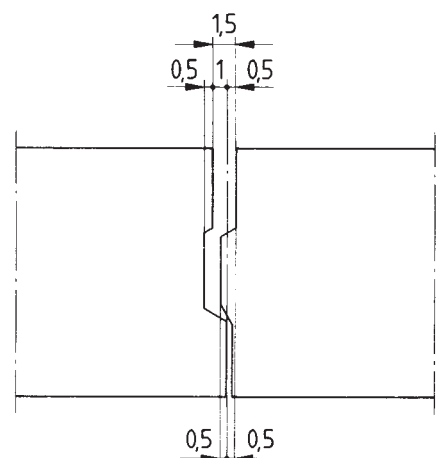
Tabelle 4. Höchstzulässiger Bewehrungsgehalt

	1	2	3	4	5
	Beton- festigkeitsklasse	max. Stabdurchmesser d_s mm		Stahlquerschnitt a_s je m Breite cm ² /m	
		BSt 220/340 GU	BSt 500/550 RK 4)	BSt 220/340 GU	BSt 500/550 RK 4)
1	LB 5	10	8	6,3	5,0
2	LB 8	10	8	9,4	5,0
3	LB 10	12	8	13,6	5,0

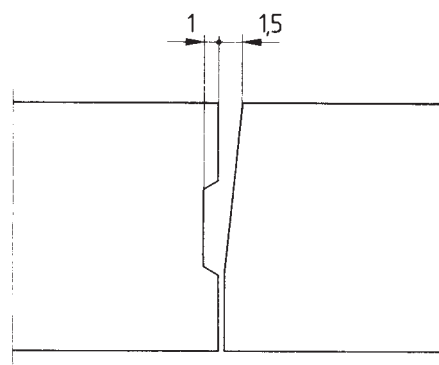
4) Nur als geschweißte Betonstahlmatten bei ausfachenden Wandtafeln



a) Dach- und Deckenplatten



b) Dachplatten



c) Dachplatten

(2) Der gegenseitige Abstand der Längsstäbe darf nicht größer sein als das Doppelte der Dielendicke, höchstens aber 20 cm. Ihr Abstand vom Dielenrand darf höchstens die Hälfte dieser Werte betragen.

(3) In jeder Diele müssen mindestens 3, in jedem Paßstück mindestens 2 Längsstäbe vorhanden sein.

(4) Für den höchstzulässigen rechnerischen Bewehrungsgehalt je Meter Breite gelten die Werte der Tabelle 4.

(5) Bei Hohlblechen müssen die Längsstäbe im Stegbereich liegen.

(6) Bei Stahlbetonblechen, die mit Betonstahl BSt 220/340 GU bewehrt sind, sind die Längsstäbe von Auflager zu Auflager ungestoßen durchzuführen. Besteht die Bewehrung bei ausfachenden Wandtafeln aus geschweißten Betonstahlmatten, so darf sie gestoßen werden. Der Stoß ist als Einebenenstoß nach DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Abschnitt 18, jedoch mit 5 Maschen Überdeckung auszubilden. An den Endauflagern ist eine Bewehrung gemäß Abschnitt 9.4 zur Aufnahme einer Zugkraft $Z_A = Q_A$ (Q_A Querkraft am Auflager) erforderlich.

7.2.2 Querbewehrung

Für Blechen bis zu einer Breite von 50 cm ist eine Querbewehrung bei einer Verkehrslast bis 3,5 kN/m² nicht erforderlich. Breitere Blechen sind nach DIN 1045, Ausgabe Dezember 1978, Abschnitt 20.1.6.3 zu bewehren.

7.2.3 Verankerung der Bewehrung

(1) Alle Bewehrungsstäbe sind durch Haken zu verankern. Dabei müssen der Biegerollendurchmesser d_{br} mindestens 2,5 d_s , der Biegewinkel α mindestens 120° und die freie Schenkellänge $\ddot{u}$ mindestens 5 d_s betragen (siehe Bild 3). Die Stäbe sind im Endbereich auf eine Länge von wenigstens 50 cm allseitig mindestens 1 cm in Beton mit geschlossenem Gefüge einzubetten.

(2) Besteht die Bewehrung bei ausfachenden Wandtafeln aus geschweißten Betonstahlmatten, so darf auf Endhaken und die Einbettung in Beton mit geschlossenem Gefüge verzichtet werden. In diesem Fall muß mindestens ein Querstab hinter der Auflagervorderkante liegen. Der Abstand der Querstäbe darf höchstens 25 cm betragen.

Bild 2. Fugenausbildung (Mindestmaße in cm)