

**DIN 1045-100**



ICS 91.080.40

Ersatz für  
DIN 1045-100:2005-02

**Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und  
Spannbetontragwerken –  
Teil 100: Ziegeldecken**

Design of concrete structures –  
Part 100: Brick floors

Calcul des structures en béton –  
Partie 100: Plancher en briques

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## DIN 1045-100:2011-12

Inhalt	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Begriffe</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 Formelzeichen</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Grundlagen der Tragwerksplanung</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Baustoffe</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Dauerhaftigkeit und Betondeckung</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Ermittlung der Schnittgrößen</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Grenzzustände der Tragfähigkeit</b> .....	<b>6</b>
<b>6.1 Bemessung auf Biegung</b> .....	<b>6</b>
<b>6.2 Bemessung für Querkraft</b> .....	<b>7</b>
<b>6.3 Durchstanzen</b> .....	<b>8</b>
<b>6.4 Ermüdung</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit</b> .....	<b>8</b>
<b>8 Bewehrungsregeln</b> .....	<b>8</b>
<b>9 Konstruktionsregeln</b> .....	<b>8</b>
<b>9.1 Mindestbewehrung</b> .....	<b>8</b>
<b>9.2 Deckendicke</b> .....	<b>8</b>
<b>9.3 Querverbindung</b> .....	<b>9</b>
<b>9.4 Deckenaufleger</b> .....	<b>9</b>
<b>9.5 Scheibenausbildung</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang A (normativ) Ergänzende Regelungen für Ortbetonziegeldecken</b> .....	<b>11</b>
<b>A.1 Bauausführung</b> .....	<b>11</b>
<b>A.2 Überwachung</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang B (normativ) Ergänzende Regelungen für vorgefertigte Ziegeldecken</b> .....	<b>12</b>
<b>B.1 Herstellung</b> .....	<b>12</b>
<b>B.2 Übereinstimmungsnachweis</b> .....	<b>12</b>
<b>B.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>12</b>
<b>B.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle</b> .....	<b>12</b>
<b>B.2.3 Fremdüberwachung</b> .....	<b>13</b>
<b>B.2.4 Zertifizierung der Übereinstimmung</b> .....	<b>14</b>
<b>B.2.5 Kennzeichnung</b> .....	<b>14</b>
<b>B.2.6 Lieferscheine</b> .....	<b>14</b>
<b>B.3 Auslieferung, Transport und Lagerung</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang C (informativ) Eigenlasten</b> .....	<b>15</b>

## **Vorwort**

Dieses Dokument wurde von den Arbeitsausschüssen NA 005-07-01 AA „Bemessung und Konstruktion“ und NA 005-06-01 AA „Mauerwerksbau“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) erarbeitet.

In die Norm sind die wesentlichen Ergebnisse von Tragversuchen, die von der Ziegelindustrie durchgeführt worden sind, eingeflossen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN 1045-100:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Inhalts an den Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2011-01) mit Nationalem Anhang (DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01).

## **Frühere Ausgaben**

DIN 1053-4: 1978-09

DIN 1045-100: 2005-02

## **DIN 1045-100:2011-12**

### **1 Allgemeines**

#### **1.1 Anwendungsbereich**

- (1) Diese Norm gilt für die Berechnung und Ausführung von Ziegeldecken.
- (2) Für Ziegeldecken gelten die Bestimmungen von DIN EN 1992-1-1 mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1992-1-1/NA, soweit in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt wird.
- (3) Die brandschutztechnischen Nachweise für Ziegeldecken sind auf den Grundlagen von DIN EN 1992-1-2:2011-01 mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1992-1-2/NA:2011-01 zu führen<sup>1)</sup>

#### **1.2 Normative Verweisungen**

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 488 (alle Teile), *Betonstahl*

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*

DIN 1045-3, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung*

DIN 1045-4:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen*

DIN 4102-4:1994-03, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile*

DIN 4159:1999-10, *Ziegel für Decken und Vergusstafeln, statisch mitwirkend, mit Berichtigung 1:2000-06*

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweise für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten*

DIN EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

DIN EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

DIN EN 1990/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

DIN EN 1991-1-1, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau*

DIN EN 1991-1-1/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau*

DIN EN 1992-1-1:2011-01, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

---

1) Die Nachweise nach DIN 4102-4:1994-03, 3.9 Feuerwiderstandsklassen von Stahlsteindecken, sind gleichwertig.

DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1992-1-2:2011-01, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

DIN EN 1992-1-2/NA:2011-01, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

DIN EN 13670, *Ausführung von Tragwerken aus Beton*

### 1.3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 1992-1-1 und die folgenden Begriffe.

#### 1.3.1 Ziegeldecke

Decke aus Deckenziegeln, Beton und Betonstahl, bei der das Zusammenwirken der genannten Baustoffe zur Aufnahme der Schnittgrößen erforderlich ist

### 1.4 Formelzeichen

$\alpha_{cb}$	Dauerstandsbeiwert für Ziegeldecken mit Betonstoßfugen
$f_{bd}$	Bemessungswert der Druckfestigkeit von Ziegeln nach DIN 4159
$f_{bk}$	charakteristische Druckfestigkeit von Ziegeln nach DIN 4159
$\gamma_b$	Teilsicherheitsbeiwert für die Ziegel

## 2 Grundlagen der Tragwerksplanung

(1) Für die Anwendung dieser Norm gilt das in DIN EN 1990 festgelegte Sicherheitskonzept. Angaben zu den Einwirkungen enthalten die Normen der Reihe DIN EN 1991. Annahmen für Eigenlasten von Ziegeldecken sind im Anhang C enthalten.

(2) In der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation ist der Teilsicherheitsbeiwert für die Ziegel mit  $\gamma_b = 1,7$  und in der außergewöhnlichen Bemessungssituation mit  $\gamma_b = 1,5$  anzusetzen.

(3) Als bautechnische Unterlagen gelten insbesondere die Bewehrungszeichnungen, der Nachweis der Standsicherheit und eine Baubeschreibung und bei vorgefertigten Ziegeldecken die Verlegezeichnungen.

(4) Für vorgefertigte Ziegeldecken sind außerdem DIN EN 1992-1-1:2011-01, 10.2 und 10.9.3 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 sowie DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, NA.J.4 und DIN 1045-4:2001-07 zu beachten.

## 3 Baustoffe

(1) Es sind Ziegel nach DIN 4159 mit einer charakteristischen Druckfestigkeit von  $f_{bk} \geq 18 \text{ N/mm}^2$  zu verwenden.

(2) Zum Vergießen der Fugen darf Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C35/45 nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 verwendet werden.

(3) Es ist Betonstabstahl B500B nach DIN 488 zu verwenden.

**DIN 1045-100:2011-12****4 Dauerhaftigkeit und Betondeckung**

- (1) Zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit sind für den Beton der Stege die Expositionsklassen und Feuchtigkeitsklassen nach DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, 4.2, festzulegen.
- (2) Die Ziegelfußleisten dürfen bei der Festlegung der Expositionsklassen und Feuchtigkeitsklassen und bei der Betondeckung nicht mit berücksichtigt werden.
- (3) Das Vorhaltemaß der Betondeckung in den Betonstegen darf mit  $\Delta c_{dev} = 10$  mm festgelegt werden.

**5 Ermittlung der Schnittgrößen**

- (1) Ziegeldecken dürfen nur als einachsig gespannt angesetzt werden.
- (2) Für Ziegeldecken gelten die Bestimmungen von DIN EN 1992-1-1 mit und DIN EN 1992-1-1/NA, insbesondere 9.3 „Vollplatten“, soweit in den folgenden Abschnitten nichts anderes festgelegt ist. Ziegeldecken, die den Vorschriften dieser Abschnitte entsprechen, gelten als Decken mit ausreichender Querverteilung im Sinne von DIN EN 1991-1-1.
- (3) Ziegeldecken dürfen verwendet werden bei den unter a) und b) angegebenen gleichmäßig verteilten und vorwiegend ruhenden Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1 und bei Decken, die nur mit *Personenkraftwagen* befahren werden. Decken mit Querbewehrung nach b) dürfen auch bei Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb verwendet werden.
- b) a)  $q_k \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$   
einschließlich dazugehöriger Flure bei voll- und teilvermörtelten Decken ohne Querbewehrung;
- b)  $q_k$  unbeschränkt  
bei vollvermörtelten Decken mit untenliegender Mindestquerbewehrung nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 9.3.1.1 (2), in den Stoßfugenaussparungen der Deckenziegel.
- (4) Sind Einzellasten größer als die auf  $1 \text{ m}^2$  entfallende gleichmäßig verteilte Nutzlast  $q_k$  oder größer als  $7,5 \text{ kN}$ , so sind sie durch geeignete Maßnahmen auf größere Aufstandsflächen zu verteilen. Ihre Aufnahme ist nachzuweisen.
- (5) Der Nachweis bei Ziegeldecken mit voll vermörtelbaren und nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 9.3.1.1 (2), bewehrten Querschnitten darf nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 5.3.2, geführt werden.
- (6) Für alle übrigen Ziegeldecken darf als mitwirkende Lastverteilungsbreite nur die Lasteintragungsbreite  $t$ , die sich bei einer vertikal unter  $45^\circ$  geneigten Lastausstrahlung in halber Plattenhöhe ergibt, angenommen werden.
- (7) Ziegeldecken zwischen Stahlträgern dürfen nur dann als durchlaufende Decken bemessen und ausgeführt werden, wenn ihre Oberkante mindestens  $40 \text{ mm}$  über der Trägeroberkante liegt, so dass die obere Bewehrung in den Längsfugen der Ziegeldecke mit ausreichender Betondeckung verlegt werden kann.

**6 Grenzzustände der Tragfähigkeit****6.1 Bemessung auf Biegung**

- (1) Die Nachweise sind nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.1, in Verbindung mit den zugehörigen Unterabschnitten 3.1 und 3.2 durchzuführen. Für beide Baustoffe (Beton und Deckenziegel) ist die gleiche Dehnungsverteilung über die Bauteilhöhe parallel anzusetzen.

(2) Für Deckenziegel gilt dabei eine lineare Spannungs-Dehnungs-Linie mit einem maximalen Bemessungswert der Randspannung  $f_{bd}$  bei einer zugehörigen maximalen Randstauchung von  $\varepsilon_{u2} = 3,5 ‰$  von

$$f_{bd} = 0,88 \cdot \alpha_{cb} \cdot f_{bk} / \gamma_b \quad (1)$$

Dabei ist

$\alpha_{cb} = 0,85$  der Dauerstandsbeiwert;

$\gamma_b$  der Teilsicherheitsbeiwert für die Ziegel nach 2 (2);

$f_{bk}$  die charakteristische Druckfestigkeit der Ziegel nach DIN 4159.

(3) Der Bemessungswert der Betondruckfestigkeit sollte  $f_{cd} \geq f_{bd}$  betragen.

(4) Eine oberhalb der Deckenziegel aufgebrachte Betonschicht darf bei der Ermittlung der Druckzone nicht in Rechnung gestellt werden.

(5) Bei Ziegeldecken aus Ziegeln mit vollvermörtelbaren Stoßfugen (siehe DIN 4159:1999-10, Bild 1) gilt als mitwirkender Druckquerschnitt der im Druckbereich liegende Querschnitt der Betonstege und der Deckenziegel ohne Abzug der Hohlräume. Liegt die Druckzone an der Deckenunterseite, so ist die statische Nutzhöhe  $d$  rechnerisch um 10 mm zu vermindern.

(6) Bei Ziegeldecken aus Ziegeln mit teilvermörtelbaren Stoßfugen (siehe DIN 4159:1999-10, Bild 2) gilt als Druckquerschnitt der im Druckbereich liegende Querschnitt der Betonstege sowie der Querschnittsteil der Deckenziegel von der Höhe  $s_t$  ohne Abzug der Hohlräume. Vorhandene Schalungsziegel, z. B. zur Verbreiterung der Betondruckzone, dürfen auf die statische Nutzhöhe nicht angerechnet werden, wenn die Druckzone an der Deckenunterseite liegt.

## 6.2 Bemessung für Querkraft

(1) Der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft ist dem Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit gegenüberzustellen. Bei der Ermittlung der kleinsten Querschnittsbreite  $b_w$  innerhalb der Zugzone des Querschnitts ist die Breite der Betonrippen und der Rechenwert der Stegdicke und Wandungen der Deckenziegel in halber Deckenhöhe nach DIN 4159 anzusetzen. Die Gesamtbreite aller senkrechten Stege eines Ziegels muss mindestens 50 mm betragen.

(2) Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit bestimmt sich zu

$$V_{Rd} = \tau_{Rd} \cdot b_w \cdot d \quad (2)$$

Dabei ist

$b_w$  die kleinste Querschnittsbreite innerhalb der Zugzone des Querschnitts;

$d$  die statische Nutzhöhe im betrachteten Querschnitt;

$\tau_{Rd}$  der Bemessungswert der aufnehmbaren Schubspannung nach Tabelle 1.

(3) Zugsbewehrungen dürfen nicht aufgebogen werden. Querkraftbewehrung und Querkraftzulagen sind nicht zulässig.

## DIN 1045-100:2011-12

Tabelle 1 — Bemessungswert der aufnehmbaren Schubspannung

	1	2	3
	Druckfestigkeitsklasse der Deckenziegel nach DIN 4159 $f_{bk}$ N/mm <sup>2</sup>	Festigkeitsklasse des Betons	Bemessungswert der aufnehmbaren Schubspannung $\tau_{Rd}$ N/mm <sup>2</sup>
1	18 und 20	C20/25 bis C35/45	0,53
2	≥ 24	C20/25 bis C35/45	0,63

### 6.3 Durchstanzen

Ziegeldecken dürfen nicht als punktgestützte, auf Durchstanzen beanspruchte Flachdecken, eingesetzt werden.

### 6.4 Ermüdung

Ziegeldecken dürfen nicht mit nicht vorwiegend ruhenden Einwirkungen belastet und nicht auf Ermüdung beansprucht werden.

## 7 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

(1) Die Rissbreiten in den Betonstegen sind entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01, 7.3.3 bzw. 7.3.4, auf die zulässigen Werte nach 7.3.1 zu begrenzen.

(2) Die Verformungsnachweise dürfen durch Einhaltung der zulässigen Biegeschlankheiten nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 7.4.2, geführt werden. In DIN EN 1992-1-1:2011-01, Gleichung (7.16), ist für  $f_{ck}$  die charakteristische Ziegeldruckfestigkeit  $f_{bk}$  einzusetzen. Die Biegeschlankheit  $l/d$  von Ziegeldecken darf nicht größer als  $K \cdot 35$  sein; dies gilt abweichend von DIN EN 1992-1-1:2011-01, 7.4.3, auch für Ziegeldecken mit aufstehenden Trennwänden, sofern die Länge der Deckenziegel  $\geq 333$  mm ist.

## 8 Bewehrungsregeln

(1) Die gesamte erforderliche Feldbewehrung ist über das Auflager zu führen und dort nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 8.4.4, zu verankern.

(2) Die Längsbewehrung soll gleichmäßig auf alle Längsrippen verteilt werden. Der Abstand zwischen den Stäben der Längsbewehrung darf in der Regel  $s_{\max, \text{slabs}} = 250$  mm betragen. Jede Längsfuge ist zu bewehren.

## 9 Konstruktionsregeln

### 9.1 Mindestbewehrung

Auf die Anordnung der Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 9.2.1.1 (Robustheitsbewehrung), darf bei Ziegeldecken verzichtet werden.

### 9.2 Deckendicke

Die Dicke der Ziegeldecken muss mindestens 90 mm betragen.



### 9.3 Querverbindung

(1) Bilden mehrere vorgefertigte Elemente die Decke eines Raumes, so sind die Längsfugen zwischen den Deckenstreifen wie die angrenzenden Längsrippen zu bewehren und mit Beton der gleichen Festigkeitsklasse wie in den Deckenstreifen zu verfüllen.

(2) Bei Nutzlasten  $q_k > 5,0 \text{ kN/m}^2$  ist die Übertragung der Querkräfte in den Fugen nachzuweisen.

### 9.4 Deckenaufleger

(1) Die Auflagertiefe ist so zu wählen, dass die zulässigen Pressungen in der Auflagerfläche nicht überschritten werden und die erforderlichen Verankerungslängen der Bewehrung eingehalten werden können. Die Auflagertiefe muss mindestens betragen:

a) auf Mauerwerk: 70 mm;

b) auf Beton: 50 mm.

(2) Das Auflager ist aus Beton mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 auszuführen. Beispiele für Auflagerkonstruktionen sind in Bild 1 dargestellt.

(3) Bei der Auflagerung von Ziegeldecken auf Stahlträgern muss der Auflagerstreifen über den Unterflanschen der Stahlträger zwischen Deckenkopf und Trägersteg voll aus Beton hergestellt werden.

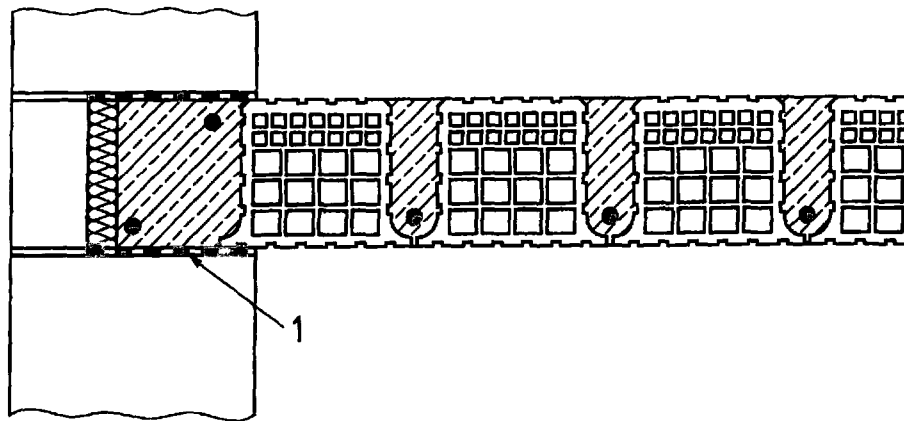
(4) Reicht bei der Montage der vorgefertigten Decken die Tiefe des Montageauflagers zur Aufnahme der Eigenlasten und Montagebeanspruchung nicht aus, oder ist der verbleibende Wandstreifen zur Aufnahme des Ortbetons schmaler als 100 mm, so sind die Deckenplatten während der Montage längs der tragenden Wände zu unterstützen.

### 9.5 Scheibenausbildung

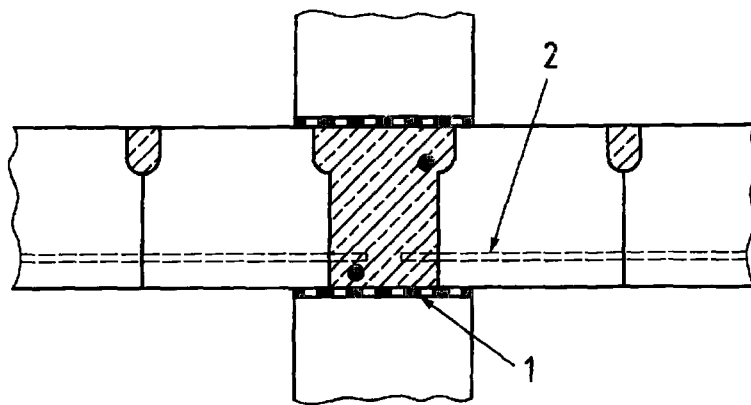
(1) Ziegeldecken dürfen als tragende Scheiben, z. B. für die Aufnahme von Windlasten, verwendet werden, wenn sie den Bedingungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 10.9.3, insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung von Ringankern, entsprechen.

(2) Das Zusammenwirken als Scheibe kann auch durch eine mindestens 40 mm dicke Ortbetonschicht sichergestellt werden, die in einem Arbeitsgang mit dem Einbringen des Ortbetons der Rippen herzustellen ist. Als Scheibenbewehrung ist eine Querbewehrung vorzusehen, die mindestens 20 % der Hauptbewehrung beträgt. Diese Schicht darf bei der Biegebemessung der Platte nicht angesetzt werden.

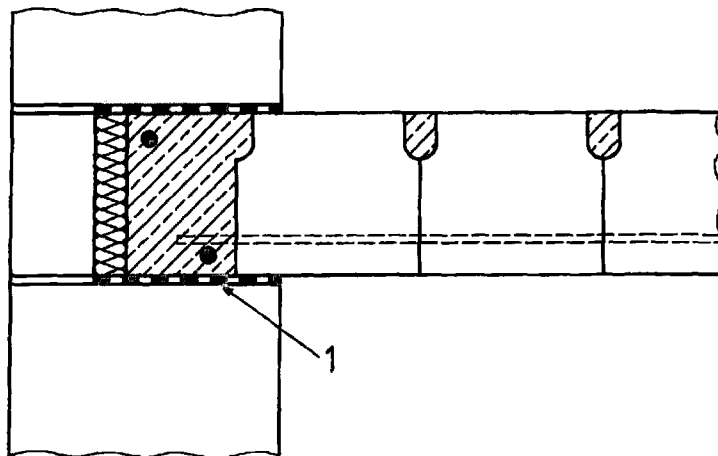
DIN 1045-100:2011-12



a) im Randbereich



b) über tragenden Innenwänden



c) im Randbereich

**Legende**

- 1 Bitumenpappe
- 2 Bewehrung laut statischer Berechnung

**Bild 1 — Auflagerausbildung**

## **Anhang A (normativ)**

### **Ergänzende Regelungen für Ortbetonziegeldecken**

#### **A.1 Bauausführung**

(1) Bei der Herstellung von Ortbetonziegeldecken gelten die Regelungen nach DIN EN 13670 bzw. DIN 1045-3 zum Schalen, Bewehren und Betonieren sinngemäß.

(2) Die Deckenziegel sind mit durchgehenden Stoßfugen knirsch zu verlegen. Sie müssen vor dem Einbringen des Betons so vorgehästet sein, dass sie keine bedeutenden Wassermengen aus dem Beton entziehen. Auf die volle Ausfüllung der Stoßfugen und Längsrippen ist sorgfältig zu achten, besonders, wenn die Druckzone an der Deckenunterseite liegt.

(3) In Bereichen, in denen die Druckzone an der Deckenunterseite liegt, müssen Deckenziegel mit voll vermörtelbarer Stoßfuge nach DIN 4159 verwendet werden, soweit hier nicht anstelle der Deckenziegel Beton verwendet wird. Das Eindringen des Betons in die Hohlräume der Deckenziegel ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, damit eine ausreichende Verdichtung des Betons möglich ist und das Berechnungsgewicht der Decke nicht überschritten wird.

#### **A.2 Überwachung**

(1) Die Überwachung der Herstellung der Ziegeldecke erfolgt durch das Bauunternehmen. Beim Einbau von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 gelten die Überwachungsanforderungen nach DIN 1045-3:2008-08, Anhänge B und C.

(2) Die Überwachung muss sicherstellen, dass die Bauausführung in Übereinstimmung mit DIN 1045-100 und den Ausführungsunterlagen erfolgt.

(3) Für die Durchführung gilt DIN 1045-3:2008-08, Abschnitt 11 mit Anhang A bis C, sinngemäß.

(4) Die zur Herstellung der Ziegeldecken verwendeten Bauprodukte sind zu dokumentieren. Es dürfen nur Bauprodukte verwendet werden, die mit dem Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sind.

## **Anhang B (normativ)**

### **Ergänzende Regelungen für vorgefertigte Ziegeldecken**

#### **B.1 Herstellung**

Bei der Herstellung von vorgefertigten Ziegeldecken gilt Anhang A, Abschnitt A1, (2) und (3) entsprechend.

#### **B.2 Übereinstimmungsnachweis**

##### **B.2.1 Allgemeines**

(1) In jedem Herstellwerk, in dem Fertigteile nach dieser Norm hergestellt werden, sind Herstellung und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine anerkannte Überwachungsstelle zu überwachen und die Konformität der Fertigteile ist durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle zu zertifizieren.

(2) Die Aufgaben der anerkannten Stellen bei der Überwachung der Herstellung und der werkseigenen Produktionskontrolle ergeben sich im Allgemeinen aus DIN 18200 und für die Herstellung des Betons im Besonderen aus DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2.

##### **B.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

###### **B.2.2.1 Allgemeines**

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser Norm entsprechen.

(2) Die Kontrollen sind entsprechend zu dokumentieren.

###### **B.2.2.2 Durchführung**

(1) Der Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle für vorgefertigte Ziegeldecken nach dieser Norm ist in Anlehnung an DIN 1045-4 mit der überwachenden Stelle abzustimmen.

(2) Für die Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle ist der Hersteller verantwortlich. Er muss über geeignetes Fachpersonal, Einrichtungen und Geräte verfügen. Er hat für jedes Herstellwerk einen Verantwortlichen zu benennen. Wesentliche Änderungen der Produktion sind der Überwachungsstelle mitzuteilen. Für den Beton gelten die Bestimmungen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2.

###### **B.2.2.3 Ausgangsstoffe und Zwischenprodukte**

(1) Die zur Herstellung der Ziegeldecken verwendeten Bauprodukte sind zu dokumentieren. Es dürfen nur Bauprodukte verwendet werden, die mit dem Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sind.

(2) Für Art und Umfang der Prüfungen gilt DIN 1045-4:2001-07. Die Verwendbarkeitsnachweise erfolgen auf Basis der DIN 4159 für Deckenziegel, der DIN EN 206-1/DIN 1045-2 für Beton sowie der DIN 488 für Betonstahl.

#### **B.2.2.4 Endprodukte**

(1) Die Endprodukte sind auf Übereinstimmung mit den Angaben der bautechnischen Unterlagen, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Prüfung der Bauvorlagen, zu prüfen.

(2) Bei ungenügenden Prüfungsergebnissen sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Ziegeldecken, die den Anforderungen dieser Norm nicht entsprechen, sind von der Verwendung auszuschließen und besonders zu kennzeichnen.

(3) Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mangelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### **B.2.2.5 Aufzeichnungen**

(1) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind hinsichtlich der Ausgangsstoffe, Zwischenprodukte und Endprodukte aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Wesentliche Eigenschaften der verwendeten Baustoffe, den Namen der Lieferwerke und die Nummern der Lieferscheine;
- b) Herstelltag der Ziegeldecken;
- c) Ergebnisse von Frischbetonuntersuchungen (Konsistenz, Rohdichte, Zusammensetzung);
- d) Betonprobekörper mit ihrer Bezeichnung, dem Tag der Herstellung und der Angabe der einzelnen Ziegeldecken, für die der Beton verwendet wurde, das Datum und die Ergebnisse der Prüfung und die geforderte Festigkeitsklasse;
- e) Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(2) Die Aufzeichnungen sind ebenso wie die Lieferscheine 5 Jahre aufzubewahren und der Überwachungsstelle auf Verlangen vorzuzeigen.

### **B.2.3 Fremdüberwachung**

#### **B.2.3.1 Erstüberwachung**

Vor Aufnahme der Regelüberwachung hat die Überwachungsstelle eine vollständige Überwachung vom gleichen Umfang wie bei der Regelüberwachung nach B.2.3.2 durchzuführen und festzustellen, ob die Ziegeldecken den Anforderungen dieser Norm entsprechen. Sie hat sich auch davon zu überzeugen, dass die personellen und gerätemäßigen Voraussetzungen für eine ständige ordnungsgemäße Herstellung und für eine entsprechende werkseigene Produktionskontrolle geeignet erscheinen.

#### **B.2.3.2 Regelüberwachung**

(1) Die Regelüberwachung ist nach DIN 1045-4:2001-07 durchzuführen.

(2) Dabei ist gegebenenfalls auch festzustellen, ob die ständige Betonprüfstelle die Anforderungen nach DIN 1045-3:2008-08, B.1, erfüllt.

## **DIN 1045-100:2011-12**

### **B.2.3.3 Sonderüberwachung**

Über die Durchführung, Art und Umfang von Sonderüberwachungen entscheidet die Überwachungsstelle gegebenenfalls nach Absprache mit der Zertifizierungsstelle. Sonderüberwachungen finden statt:

- a) nach Nichtbestehen einer Regelüberwachung;
- b) nach Ruhen der Produktion über einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten;
- c) auf Antrag des Herstellers;
- d) auf zu begründende Anordnung der Überwachungsstelle oder der Zertifizierungsstelle.

### **B.2.4 Zertifizierung der Übereinstimmung**

Die Übereinstimmung der Ziegeldecken mit dieser Norm ist nach DIN 18200 zu zertifizieren und durch ein Übereinstimmungszertifikat zu belegen.

### **B.2.5 Kennzeichnung**

(1) Jede Ziegeldecke ist deutlich lesbar mit der Angabe des Herstellers, des Herstellungstages, der Typ- oder Positionsnummer und der Eigenlast zu kennzeichnen. Abkürzungen sind zulässig. Die Einbaulage ist zu kennzeichnen, wenn Verwechslungsgefahr besteht.

(2) Zusätzlich ist das Übereinstimmungszeichen anzubringen.

### **B.2.6 Lieferscheine**

(1) Die Ziegeldecken sind mit Lieferscheinen auszuliefern, die folgende Angaben enthalten:

- a) Hersteller und Werk, Tag der Herstellung;
- b) Anzahl der gelieferten Ziegeldecken;
- c) Eigenlast und – falls erforderlich – Einbaulage;
- d) Tag der Lieferung;
- e) Empfänger.

(2) Darüber hinaus ist auf dem Lieferschein das Übereinstimmungszeichen<sup>2)</sup> anzugeben. Die Angabe der für den Verwendungszweck wesentlichen Merkmale erfolgt durch die Angabe der Typ- und Positionsnummer.

## **B.3 Auslieferung, Transport und Lagerung**

(1) Fertigteile mit Beschädigungen, die die Standsicherheit beeinträchtigen, die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit gefährden, sind entsprechend zu kennzeichnen und dürfen nicht ausgeliefert werden.

(2) Für Transport und Montage hat der Hersteller detaillierte Angaben zu machen, um transportbedingte Schäden zu vermeiden. Die Regelungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 10.2 und 10.9, sowie DIN 1045-4:2001-07 sind zu beachten.

---

2) Übereinstimmungszeichen-Verordnungen des jeweiligen Landes

## Anhang C (informativ)

### Eigenlasten

Wegen der Vielfalt der Ziegelformen und den unterschiedlichen Betonstegquerschnitten sollten die Eigenlasten bestimmter Ziegeldecken herstellerbezogen angegeben werden.

Wenn keine genaueren Angaben vorliegen, dürfen die Werte nach Tabelle C.1 angesetzt werden.

**Tabelle C.1 — Eigenlasten für Ziegeldecken aus Deckenziegeln nach DIN 4159 (Steinlänge 250 mm)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Deckendicke $h$ mm	Eigenlast $g_k$ kN/m <sup>2</sup>								
	Teilvermörtelung					Vollvermörtelung			
	Ziegelrohddichte kg/dm <sup>3</sup>					Ziegelrohddichte kg/dm <sup>3</sup>			
		0,6	0,8	1,0	1,2	0,6	0,8	1,0	1,2
1	115	1,25	1,45	1,65	1,85	1,45	1,60	1,85	2,00
2	140	1,50	1,75	2,00	2,25	1,80	1,95	2,20	2,45
3	165	1,90	2,15	2,40	2,75	2,20	2,40	2,65	2,95
4	190	2,15	2,45	2,80	3,15	2,55	2,80	3,05	3,40
5	215	2,45	2,80	3,15	3,55	2,90	3,15	3,45	3,85
6	240	2,75	3,10	3,50	3,95	3,20	3,55	3,90	4,30
7	265	3,05	3,45	3,90	4,30	3,70	4,10	4,45	4,80
8	290	3,35	3,80	4,25	4,70	4,05	4,45	4,85	5,25

