

S-N/130139

Nürnberg, 25.11.2013
0911 81771-301
stu

Gutachtliche Stellungnahme

Gegenstand: Tragfähigkeitstabellen für Ziegeldecken gemäß DIN 1045-100:2011-12 mit teilvermörtelbaren Stossfugen

Auftraggeber: Güteschutz Ziegelmontagebau e.V.
Surmannskamp 7 a
45661 Recklinghausen

Ersteller der statischen Unterlagen:
Güteschutz Ziegelmontagebau e.V.
Surmannskamp 7 a
45661 Recklinghausen

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Tragfähigkeitstabellen für Ziegeldecken hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.
Diese gutachtliche Stellungnahme dient nur zur Information des Auftraggebers und ersetzt nicht eine ggfs. erforderliche bauaufsichtliche Prüfung.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

Tragfähigkeitstabellen: Tabellenübersicht, sowie Tabellen Nr. 1 bis Nr. 8
(Fassung vom 20.11.2013)

1.2 Grundlegende Unterlagen:

Folgende technischen Regeln sind Grundlage der Nachweise:

DIN 1045-100:2011-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 100: Ziegeldecken, Ausgabe Dezember 2011

DIN EN 1990:2010-12 + DIN EN 1990/NA:2010-12 mit Änderung 1:2012-08
Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1991-1-1:2010-12 + DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12
Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten

DIN EN 1992-1-1:2011-01 + DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04
Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN 4102-4:1994-03 mit Änderung A1:2004-11
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

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

1.3 Sonstige Unterlagen:

Erläuterungen zu den Tragfähigkeitstabellen für Ziegeldecken nach DIN 1045-100:
Deckblatt sowie Seiten 2 bis 4 vom 11.04.2013

Erläuterungen zur Bemessung: Deckblatt sowie Seiten 2 bis 13 vom 29.08.2013

Zeitschriftenaufsatz „Zur Planung und Ausführung von Ziegeldecken nach neuer DIN 1045-100 mit Eurocode 2“ aus „Beton- und Stahlbetonbau“ Heft 3 / 2013, Autoren: Frank Fingerloos, Heinz-Werner Jedamzik, Thomas Kranzler

2 Beschreibung der Konstruktion

Einachsig gespannte Ziegeldecken gemäß DIN 1045-100, bestehend aus Deckenziegeln nach DIN 4159, durch deren besondere Formgebung Betonrippen in Abständen von 250 mm vorhanden sind, in denen die durchlaufenden Bewehrungsstäbe liegen. Die Betonrippen haben Breiten von 56 bzw. 66 mm. Grundlage für die Berechnung und Ausführung der Ziegeldecken ist DIN 1045-100, Ausgabe Dezember 2011.

3 Einwirkungen

3.1 Ständige Lasten nach DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Die Zusatzlast aus Putz und Belag darf nicht mehr als $1,50 \text{ kN/m}^2$ betragen.

3.2 Lotrechte Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Die Bemessungstabellen sind für folgende gleichmäßig verteilte, vorwiegend ruhende Nutzlasten ausgelegt:

$q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie A1)

$q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie A2)

$q_k = 2,70 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie A2, inklusive Trennwandzuschlag von $1,20 \text{ kN/m}^2$)

$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie B1 bzw. B2)

$q_k = 4,20 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie B1 bzw. B2, inklusive Trennwandzuschlag von $1,20 \text{ kN/m}^2$)

$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$ (Kategorie B3)

$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$ (Kategorien C1, C2, C3, C5, D1 und D2)

Falls leichte Trennwände mit einer Höchstlast von $5,0 \text{ kN/m}$ Wandlänge auf die Decke gestellt werden, so ist ein Trennwandzuschlag von mindestens $1,2 \text{ kN/m}^2$ anzusetzen. Die Nutzlast gemäß DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 Tabelle 6.1DE und der Trennwandzuschlag dürfen zusammen den gewählten Nutzlastwert aus der Bemessungstabelle nicht überschreiten.

Bei Nutzlasten von $5,0 \text{ kN/m}^2$ ist dieser Zuschlag nicht erforderlich.

Die Decken dürfen ohne zusätzliche Nachweise durch Einzellasten belastet werden, die nicht größer als die auf 1 m^2 entfallende gleichmäßig verteilte Nutzlast q_k ist. Ansonsten gilt DIN 1045-100, Abschnitt 5(4).

4 Baustoffe

4.1 Beton der Festigkeitsklasse C 20/25, Expositionsklasse XC1

4.2 Betonstahl B500B

4.3 Deckenziegel gemäß DIN 4159: ZDT 18 – 1,0

5 Prüfbemerkungen

5.1 Das Eigengewicht der Ziegeldecken, darf die in den Tabellen angegebenen Werte nicht überschreiten.

5.2 Die Tragfähigkeitstabellen gelten ohne Einschränkung nur für Einfeldplatten mit gleichmäßig verteilten Flächenlasten.

5.3 Bei der Feuerwiderstandsklasse ist eine Einordnung in Zeile b der Tragfähigkeitstabellen nur möglich, wenn Putz der Mörtelgruppen P II oder P IV nach DIN V 18550:2005-04 zur Anwendung kommt. Außerdem muss die Dicke des Putzes mindestens 15 mm betragen. Die sonstigen Anforderungen gemäß DIN 4102 Teil 4 Abschnitt 3.1.6.3 sind zu beachten.

- 5.4 Zwischen Oberkante Fußleiste und Unterkante Betonstabstahl muss genau das Nennmaß der Betondeckung c_{nom} eingehalten werden. Seitlich zum Ziegelelement muss der Abstand $\geq c_{nom}$ sein.
Eine Qualitätskontrolle bei Planung, Entwurf, Herstellung und Bauausführung gemäß dem DBV-Merkblatt „Betondeckung und Bewehrung“ ist erforderlich.
- 5.5 Übergreifungsstöße in der Längsbewehrung sind nicht zulässig.
- 5.6 Der Nachweis der Auflagerpressung ist nicht Gegenstand dieser Prüfung.
Die Mindestauflagertiefen gemäß DIN 1045-100 sind einzuhalten.
- 5.7 Die Auflagerbereiche sind gemäß DIN 1045-100, Abschnitt 9.4 auszubilden. Beispiele für Auflagerkonstruktionen sind in Bild 1 der DIN 1045-100 dargestellt.
Die Verankerungslängen im Auflagerbereich sind der Tabellenübersicht zu entnehmen.
- 5.8 Nachweise der Begrenzung der Verformung ohne direkte Berechnung gemäß DIN EN 1992-1-1 Abschnitt 7.4.2 wurden erbracht.
Nachweise bezüglich der Begrenzung der Rissbreite gemäß DIN EN 1992-1-1 Abschnitt 7.3 wurden nicht geführt. Entsprechend Tabelle 7.1DE dieser Norm hat bei der Expositions-klasse XC1 die Rissbreite keinen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit und dient im Allgemeinen zur Wahrung eines akzeptablen Erscheinungsbildes. Falls besondere Anforderungen an das Erscheinungsbild bestehen, so sind noch Nachweise bezüglich der Begrenzung der Rissbreite gemäß DIN EN 1992-1-1 Abschnitt 7.3 im Einzelfall zu führen.

6 Prüfergebnis

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den unter 1.2 genannten technischen Regeln.

Diese Prüfung ersetzt nicht eine Typenprüfung. Die Bemessungstabellen dürfen somit nicht als typengeprüfte Tabellen zur Anwendung kommen.

Die Nachweise der Feuerwiderstandsdauer für die Deckenplatten entsprechend der DIN 4102 Teil 4. Die Einordnung in die Feuerwiderstandsklassen ist den Tabellen zu entnehmen.

Transport-, Bau- und Montagezustände sind nicht Gegenstand dieser Prüfung und in jedem Einzelfall nachzuweisen.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) H. Sturm

Der Leiter:



Dipl.-Ing. Pleier
Ltd. Baudirektor

Tabellenübersicht

Tab. Nr	Ziegelhöhe	Fußleistenformen und Betondeckung	Dicke d. Fußleiste (Stelle d. Bew.)	Mindestmaß der Betonrippenbreite 2 x a in mm	Festigkeitsklasse		Max Stabdurchm. in mm	Stäbe je Rippe	Expositions-klasse
					Ziegel	Beton			
1	190		8 mm	66	18	C20/25	16	1	XC1: Bauteile für Innenräume mit normaler Luftfeuchte
2	200								
3	220								
4	240								
5	190		12 mm	56	18	C20/25	14	2	
6	200								
7	215								
8	240								

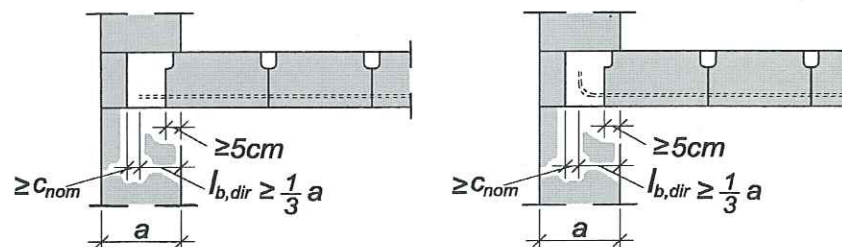
Berechnungsgrundlagen

- [1] DIN 1045-100:2011-12: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 100: Ziegeldecken
- [2] 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
- [3] DIN EN 1992-1-1 / NA:2013-04: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [3] DIN EN 1991-1-1:2010-12: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [4] DIN EN 1991-1-1 / NA:2010-12: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [5] DIN 4102-4:1994-03: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile mit Berichtigungen 1 bis 3 vom Mai 1995, April 1996 und September 1998 und
DIN 4102-4 / A1:2004-11: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, Änderung A1
- [6] DIN 4159: 1999-10 Ziegel für Ziegeldecken und Vergusstafeln, stat. mitwirkend, mit Berichtigung 1:2000-06

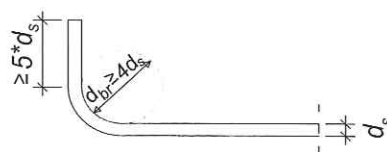
Baustoffe

Stahlbeton C20/25 - Betonstahl DIN 488 / B 500 B
Deckenziegel ZDT 18 – 1,0 gemäß DIN 4159

Auflagerausbildung und Verankerungslängen



Stabdurchmesser in mm	Verankerungslänge $l_{b,dir}$ in cm	
	gerade	Winkelhaken
bis 10	10	7
bis 16	15	11



LGAD
Landesgewerbeamt Bayern
Abteilung Statik
S-N/130-139 v. 25.11.13