

Bescheid

über die Verlängerung der Geltungsdauer der
Typenprüfung vom 28.08.2014

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAÖ

Datum:
07.08.2019

Geschäftszeichen:
I81 6100#2014-11/2

Prüfbericht Nr.:
TP-14-0011

Geltungsdauer
vom: 29.08.2019
bis: 28.08.2024

Antragsteller:
Bundesverband der Deutschen
Transportbetonindustrie e. V. (BTB)
Kochstraße 6-7
10969 Berlin
DEUTSCHLAND

Gegenstand der Typenprüfung:
Typenstatik unbewehrter Kellerwände aus Beton im Wohnungsbau
nach DIN EN 1992-1-1
Bemessungsnomogramme

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer der Typenprüfung Nr. TP-14-011 vom
28. August 2014.

Dieser Bescheid umfasst eine Seite. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten
Typenprüfung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



G. Breitschaft
Prüfamtsleiter



Dr.-Ing. N. Liang
Bearbeiter

DIBt

Prüfbericht

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:
28.08.2014

Geschäftszeichen:
I15 6100#2014-11/1

Prüfbericht Nr.:

TP-14-011

Geltungsdauer

vom: **28.08.2014**

bis: **28.08.2019**

Antragsteller:

**Bundesverband der Deutschen
Transportbetonindustrie e. V. (BTB)**
Kochstraße 6-7
10969 Berlin
DEUTSCHLAND

Gegenstand der Typenprüfung:

**Typenstatik unbewehrter Kellerwände aus Beton im Wohnungsbau
nach DIN EN 1992-1-1
Bemessungsnomogramme**

Dieser Prüfbericht umfasst fünf Seiten und gilt für die unter II.1 aufgeführten Bauvorlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Die Typenprüfung erfolgt gemäß § 67 Abs. 3 S. 2 BauO Bln i.V.m. §§ 14, 15 Abs. 1 und 2 BauPrüfV*.
- 2 Die Typenprüfung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Werden die geprüften Bauvorlagen nach Maßgabe dieses Prüfberichts Bestandteil des Standsicherheitsnachweises, so bedürfen sie im bauaufsichtlichen Verfahren keiner weiteren Prüfung in statischer Hinsicht.
- 4 Die typengeprüften Bauvorlagen dürfen nur vollständig mit dem Prüfbericht und den zugehörigen Anlagen verwendet oder veröffentlicht werden. Im Zweifelsfall ist das beim Deutschen Institut für Bautechnik befindliche Exemplar maßgebend.
- 5 Der Prüfbericht wird widerruflich erteilt. Die Prüfvermerke und die allgemeinen Bestimmungen des Prüfberichtes können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 6 Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.
- 7 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um höchstens 5 Jahre verlängert werden.

*
- Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), zuletzt geändert durch Art. XVII des Gesetzes vom 18. November 2009 (GVBl. S. 674)
- Bautechnische Prüfungsverordnung (BauPrüfV) vom 12. Februar 2010.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Geprüfte Bauvorlagen

Typenstatik unbewehrter Kellerwände aus Beton im Wohnungsbau nach DIN EN 1992-1-1, Bemessungsnomogramme, Stand 31.08.2014, Seiten: 1 bis 12

Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e. V. (BTB)

Kochstraße 6 - 7

10969 Berlin

(Anlage zum Prüfbericht)

2 Bautechnische Grundlagen und sonstige Unterlagen

Dem Typenentwurf und der Typenprüfung liegen insbesondere folgende Normen bzw. Unterlagen zu Grunde.

2.1 Normen

(1) 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

(2) 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 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

(4) DIN EN 1990/NA:2010-12

Nationaler Anhang –

National festgelegte Parameter –

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

2.2 Sonstige Unterlagen

(1) Prüfbericht Nr. HH001/14-1 vom 14.07.2014, Prof. Dr.-Ing. Reinhard Harte, Prüffingenieur für Baustatik, Ingenieurgemeinschaft KUP Bochum GbR

(2) Statische Berechnung: Typenstatik unbewehrter Kellerwände aus Beton im Wohnungsbau nach DIN EN 1992-1-1, vom 27.03.2014, Seiten: 1 bis 10 (Teil I - Bemessungsnomogramme) bzw. Seiten: 1/26 bis 26/26 (Teil II - Herleitung der Bemessungsnomogramme), Verfasser: RWTH Aachen, Lehrstuhl und Institut für Massivbau, Univ.-Prof. Dr. Ing. J. Hegger

3 Allgemeine Beschreibung der Konstruktion

Die in der Anlage zum Prüfbericht dargestellten statischen Angaben dienen der vereinfachten Bemessung mittels Bemessungsnomogrammen für örtlich hergestellte Wände aus unbewehrtem Beton im Wohnungsbau. Es werden Kelleraußenwände mit Erddruck und Innenwände für verschiedene Knicklängen und Wanddicken berechnet.

Weitere Angaben sowie die Anwendung der Bemessungsnomogramme sind II.6 und der Anlage zu entnehmen.

4 **Verwendete Baustoffe**

Beton der Festigkeitsklassen C20/25 und C25/30 nach DIN EN 1992-1-1:2011-01.

5 **Lastannahmen**

Die Lastannahmen sind gemäß der geltenden Ausgabe von DIN EN 1991 zu treffen. Mit den daraus resultierenden Schnittgrößen sind die Nomogramme anzuwenden.

6 **Prüfvermerke**

6.1 **Allgemeines**

Die Anwendung der Bemessungsnomogramme setzt eine vollflächige, kontinuierliche Auflagerung einer Stahlbetondecke auf dem Wandkopf voraus, so dass sich das günstig wirkende Einspannmoment einstellen kann.

Aussparungen, Schlitze, Durchbrüche und die Ableitung horizontaler Auflagerkräfte aus Deckenscheiben sind nicht Gegenstand der statischen Berechnung und im Einzelfall nachzuweisen.

6.2 **Standicherheit**

Die Nachweise zur Standicherheit wurden mit den in DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und den zugehörigen Erläuterungen angegebenen Bemessungsregeln für unbewehrte Betonbauteile unter Berücksichtigung der unter II.2.2 angegebenen Unterlagen geführt.

Die Bemessungsnomogramme wurden unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Randbedingungen, welche bei der Anwendung zu beachten sind, aufgestellt:

(1) Für die auf Biegung beanspruchten Wände wird die Standicherheit in Anlehnung an Nachweise für Mauerwerkswände durch eine ausreichend große Normalkraft (überdrückte Querschnitte) gewährleistet. Am Wandkopf und Wandfuß wird in Anlehnung an die Mauerwerksnorm DIN 1053 eine klaffende Fuge von $1/2$ der Wanddicke zugelassen.

(2) Der Beiwert ϕ zur Berücksichtigung von Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung auf die Tragfähigkeit von unbewehrten Druckgliedern wird unter Berücksichtigung der unter II.2.2 angegebenen Unterlagen ermittelt.

(3) Für Bodeneigengewicht wird eine dreieckförmige Erdruckverteilung, für Verkehrslasten eine rechteckige über die gesamte Anschütthöhe berücksichtigt. Für andere Erdruckverteilungen sind zusätzliche Nachweise erforderlich.

(4) Für die Außenwände werden unter Berücksichtigung einer Einspannung durch Decke und Fundament (Lastausmitte $\leq h_{\text{Wand}}/3$ am Wandkopf und Wandfuß) die aufnehmbaren Momente und Querkräfte in Abhängigkeit von der Normalkraft am Wandkopf ermittelt.

(5) Für Innenwände wird unter Berücksichtigung einer max. Ausmitte ($h_{\text{Wand}}/6$ am Wandkopf) die erforderliche Wanddicke in Abhängigkeit von der Wandnormalkraft ermittelt.

(6) Eine Anschlussbewehrung in Decke oder Fundament ist nicht erforderlich.

(7) Voraussetzung für die Anwendung der Bemessungsnomogramme ist eine kontinuierlich vorhandene vollflächige Auflagerung einer Stahlbetondecke auf dem Wandkopf.

(8) Für Bauten in den deutschen Erdbebenzonen 1 bis 3 gemäß DIN 4149:2005-04 gelten die Festlegungen für unbewehrte Mauerwerksbauten aus Abschnitt 11 dieser Norm.

(9) Gründungsbauteile sind nicht Gegenstand der statischen Berechnung und Prüfung.

6.3 Gebrauchstauglichkeit

Nachweise zur Gebrauchstauglichkeit (Dichtigkeit, Rissbreitenbeschränkung) sind nicht Gegenstand der vorliegenden statischen Berechnung und Prüfung.

Abdichtungsmaßnahmen gegen Feuchtigkeit sind analog zu Kellerwänden aus Mauerwerk nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Zur Vermeidung von Rissbildung aus abfließender Hydratationswärme sind geeignete betontechnologische und Nachbehandlungsmaßnahmen zu ergreifen und die Betonierabschnitte sind auf unkritische Längen zu begrenzen.

6.4 Bauausführung und Bauüberwachung

Bei der Bauausführung sind die Hinweise und Vermerke des Prüfberichtes und der Anlage zu beachten.

Für den Beton sind die Überwachungsmaßnahmen gemäß DIN EN 13670:2011-03 in Verbindung mit DIN 1045-3:2012-03 für die Überwachungsklasse 1 durchzuführen.

7 Prüfergebnis

7.1 Die unter II.1 aufgeführten Bauvorlagen sind in statischer Hinsicht geprüft worden.

7.2 Die für die Prüfung maßgebenden Technischen Baubestimmungen sind eingehalten.

7.3 Die Erfüllung sonstiger bauaufsichtlicher oder anderer öffentlich-rechtlicher Anforderungen (z.B. bezüglich des Brandschutzes, des Wärmeschutzes, des Schallschutzes usw.) waren nicht Gegenstand der Prüfung.

7.4 Insoweit und bei Beachtung der unter II.6 aufgeführten Prüfvermerke bestehen keine Bedenken gegen die Bauausführung nach den geprüften Bauvorlagen.


.....
G. Breitschaft
Prüfungsleiter


.....
Dr.-Ing. J. Moussa
Bearbeiter



Typenstatik unbewehrter Kellerwände aus Beton im Wohnungsbau nach DIN EN 1992-1-1

Bemessungsnomogramme

Bundesverband der Deutschen
Transportbetonindustrie e.V.

Kochstr. 6-7
10969 Berlin

www.transportbeton.org

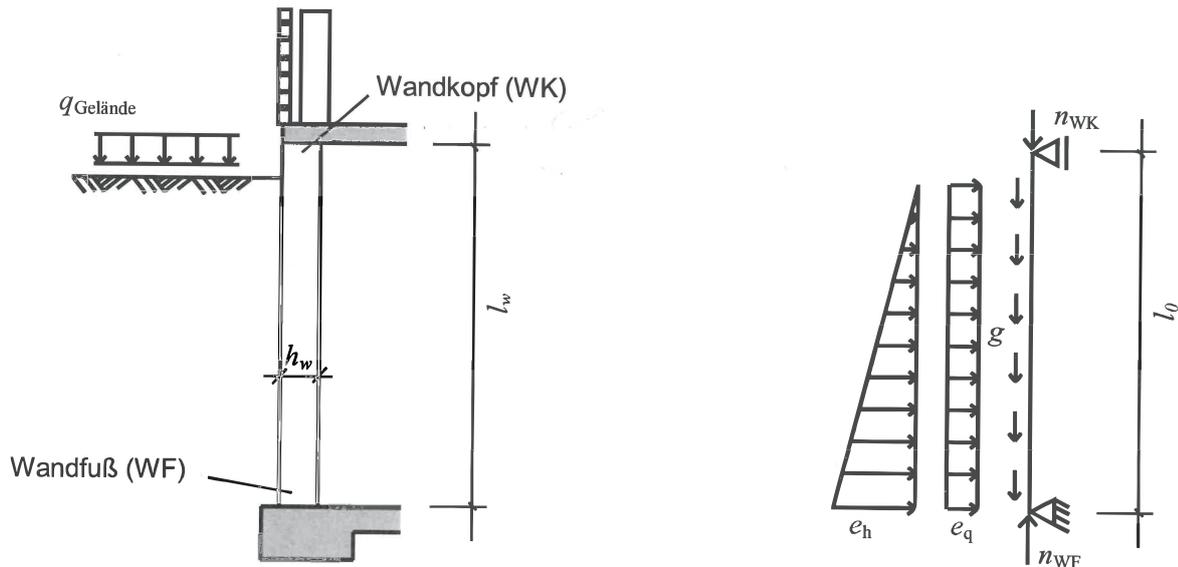
Stand: 31.08.2014

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Nachweis Kelleraußenwand mit Bemessungsnomogramm..... | 3 |
| 1.1 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,00$ m; Betongüte C 20/25 | 4 |
| 1.2 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,50$ m; Betongüte C 20/25 | 5 |
| 1.3 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 3,00$ m; Betongüte C 20/25 | 5 |
| 1.4 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,00$ m; Betongüte C 25/30 | 6 |
| 1.5 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,50$ m; Betongüte C 25/30 | 6 |
| 1.6 | Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 3,00$ m; Betongüte C 25/30 | 7 |
| 2 | Nachweis Kellerinnenwand mit Bemessungsnomogramm..... | 8 |
| 2.1 | Zentrisch belastete Innenwand..... | 10 |
| 2.1.1 | Bemessungsnomogramm zentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 20/25 | 10 |
| 2.1.2 | Bemessung zentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 25/30 | 10 |
| 2.2 | Exzentrisch belastete Innenwand..... | 11 |
| 2.2.1 | Bemessungsnomogramm exzentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 20/25 | 11 |
| 2.2.2 | Bemessungsnomogramm exzentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 25/30 | 11 |
| | Weitere Informationen | 12 |
| | Kontakt Geschäftsstelle..... | 12 |



1 Nachweis Kelleraußenwand mit Bemessungsnomogramm



Eingangswerte:

- Normalkraft (n_{Ed}) am Wandkopf der Kellerwand unter γ -fachen Lasten. Eine Erhöhung der Normalkraft in der Wand aus Erddruck wird nicht berücksichtigt, solange die Normalkraft dadurch nicht auf eine in den Nomogrammen nicht mehr erfasste Größe ansteigt ($> 200 \text{ kN/m}$).
- Das am Einfeldträger (Kellerwand oben und unten gelenkig gehalten) ermittelte Moment (m_{Ed}) aus γ -fachem Erddruck und Verkehr nach Theorie 1. Ordnung, ohne Berücksichtigung einer außerplanmäßigen Ausmitte.
- Die am Einfeldträger ermittelte Querkraft (v_{Ed}) am Wandfuß.
- Knicklänge l_0 nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 12.6.5.1. Die Kurven können auf der sicheren Seite liegend jeweils auch für eine geringere als die in den Nomogrammen angegebene Knicklänge verwendet werden.

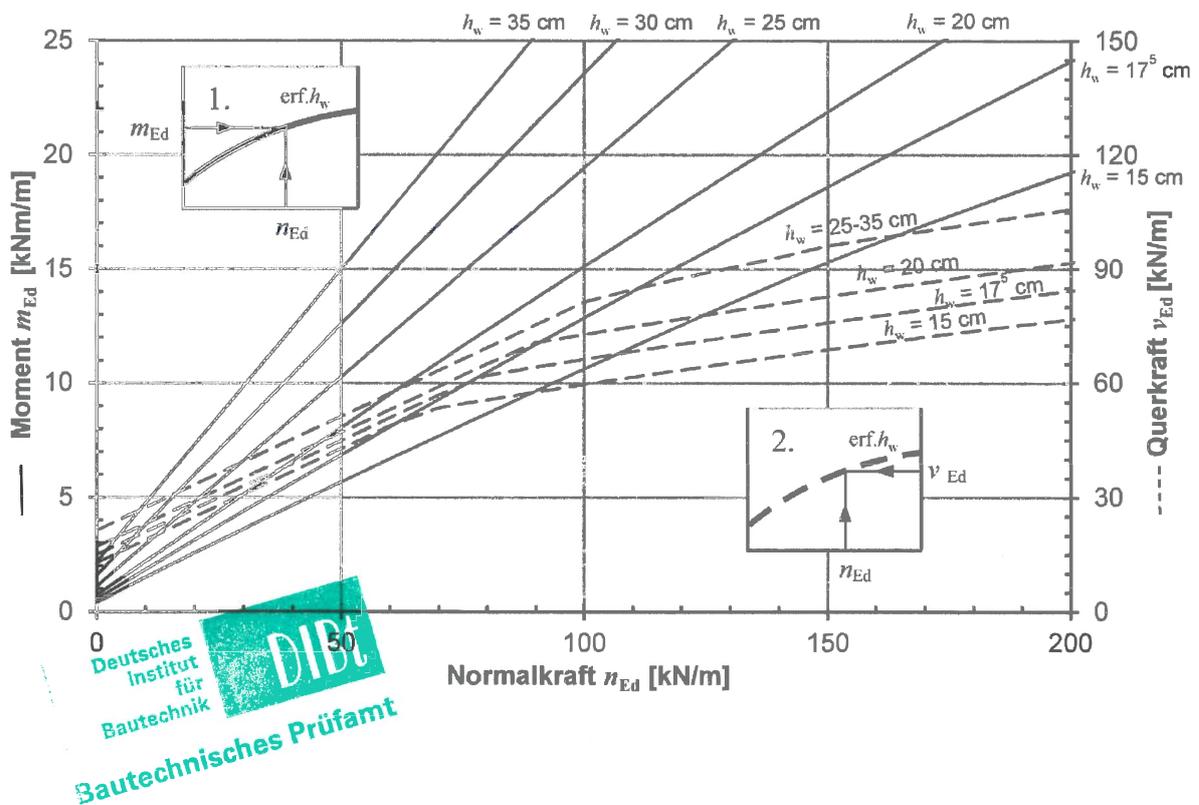
Ablesewert:

- Erforderliche Wanddicke (h_w) zur Einhaltung des kombinierten Nachweises Moment-Normalkraft.
- Erforderliche Wanddicke (h_w) zur Einhaltung des Querkraft- bzw. Schubnachweises

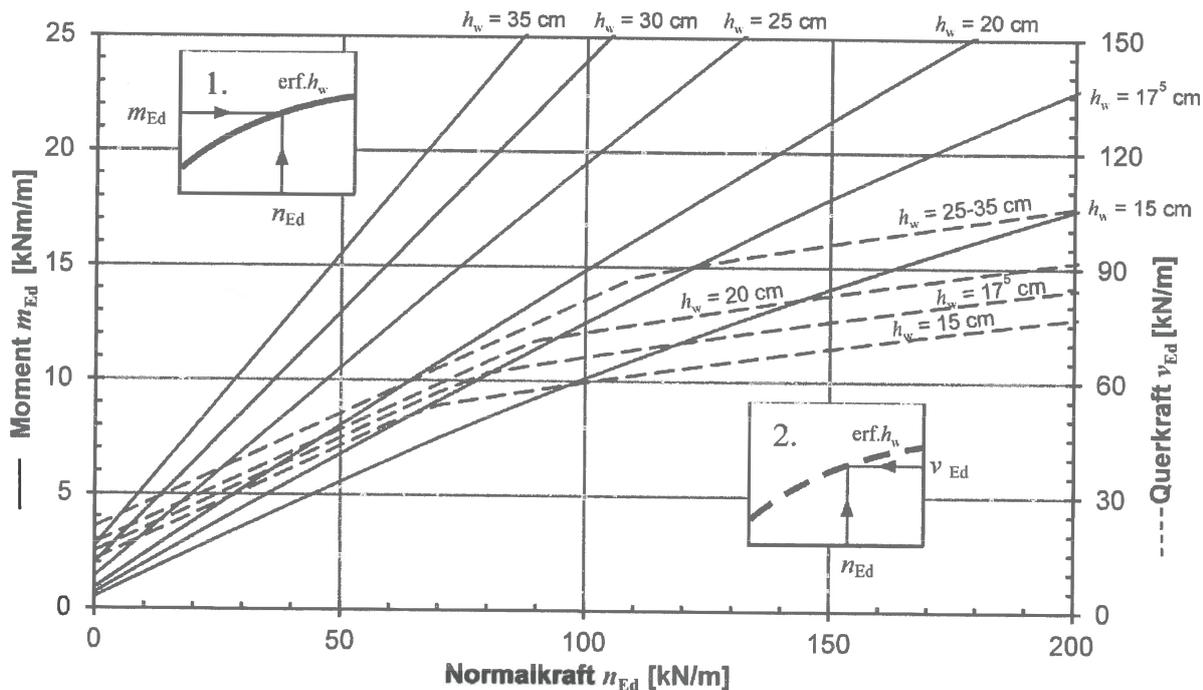
Hinweise:

- Die Nomogramme gelten für die Betongüten C 20/25 und C 25/30.
- Zu überprüfen ist jeweils die minimale und maximale rechnerische Auflast am Wandkopf in Kombination mit der größten rechnerischen Querkraft am Wandfuß bzw. dem größten rechnerischen Moment.
- Liegt der Ablesewert zwischen zwei Kurven, ist die größere Wanddicke zu wählen. Wegen der Nichtlinearität der Beziehungen ist eine Interpolation nicht zulässig.
- Die größere erforderliche Wanddicke aus Moment-Normalkraft und Querkraft- bzw. Schub-Normalkraft ist maßgebend.
- Bei der Verwendung eines Betons der Druckfestigkeitsklasse C 20/25 muss die Kelleraußenwand bis in den frostfreien Bereich vor Feuchtigkeit geschützt werden. Für einen Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30 (XF1) kann diese Maßnahme entfallen.
- Es wird von einer vollflächigen Auflagerung der Kellerdecke auf der Wand ausgegangen.
- Die Nomogramme gelten nur für Wände, die einer Horizontallast (Erddruck) ausgesetzt sind, anderenfalls sind die Nomogramme für eine exzentrisch belastete Innenwand zu verwenden.

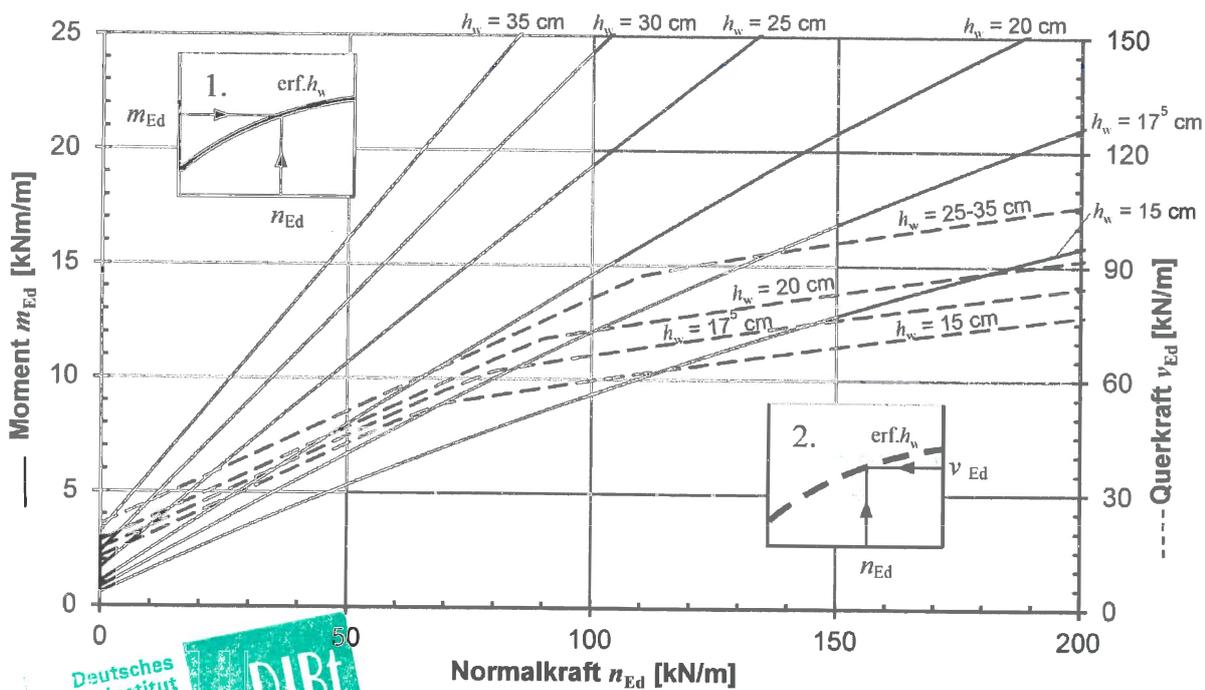
1.1 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,00$ m; Betongüte C 20/25



1.2 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,50\text{ m}$; Betongüte C 20/25

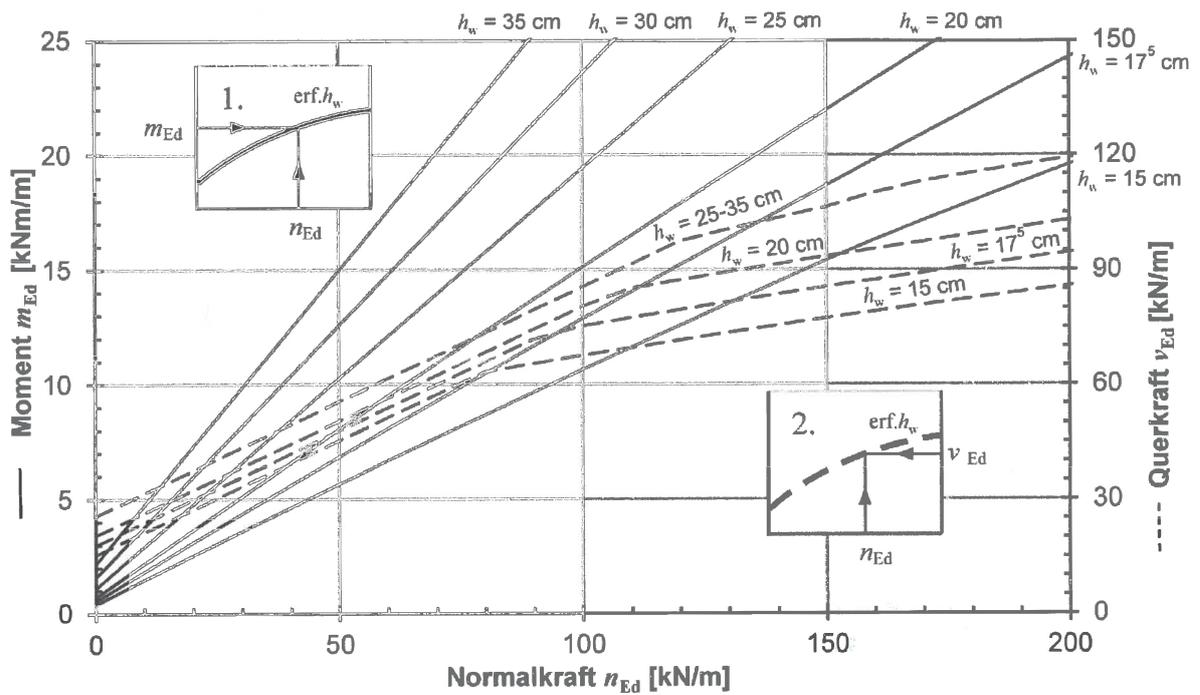


1.3 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 3,00\text{ m}$; Betongüte C 20/25

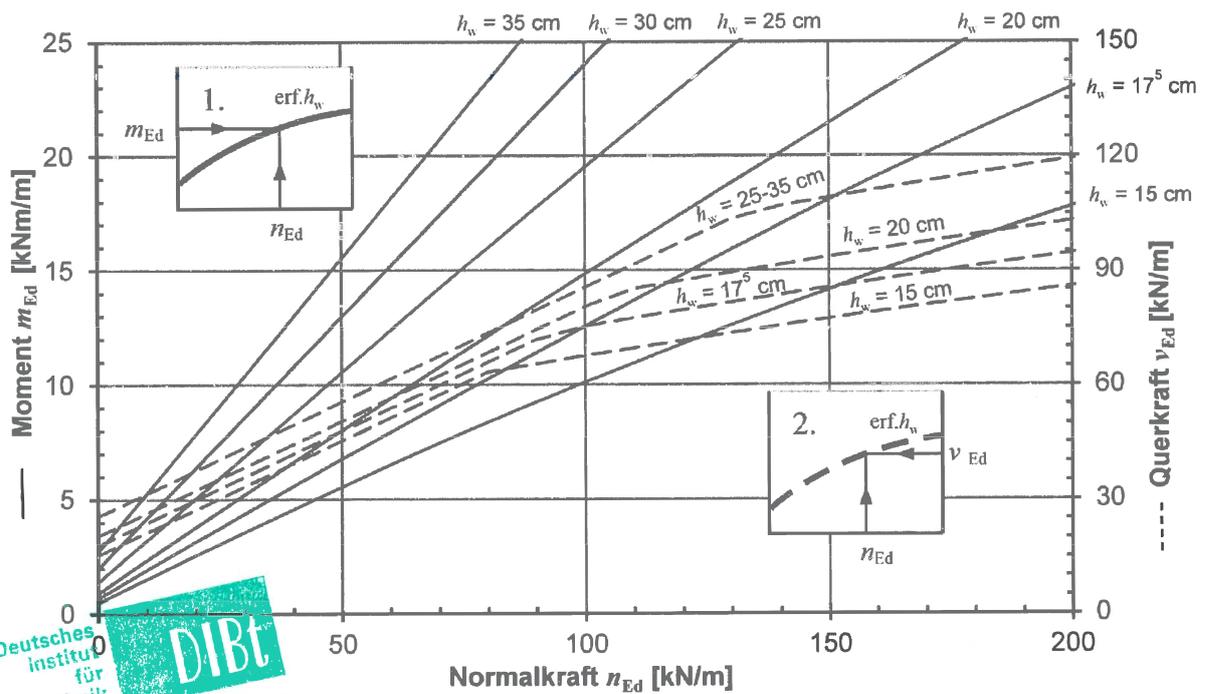


Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt
 Bautechnisches Prüffamt

1.4 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,00$ m; Betongüte C 25/30

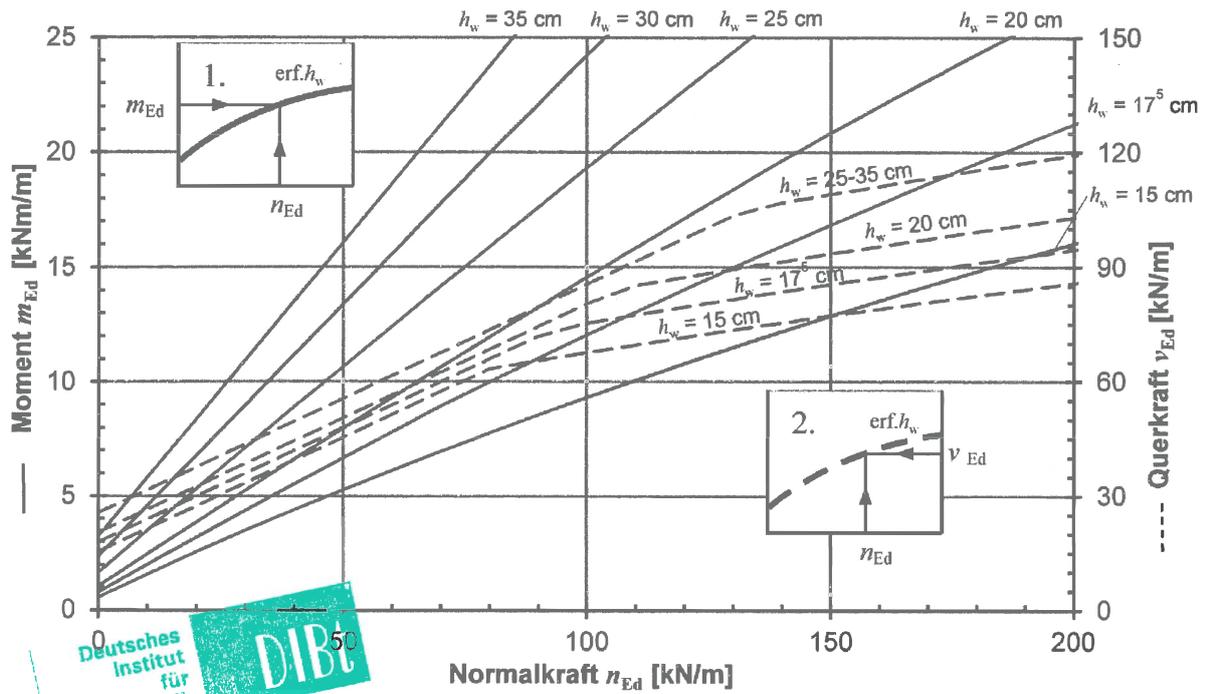


1.5 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 2,50$ m; Betongüte C 25/30



Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt
 Bautechnisches Prüfamt

1.6 Bemessungsnomogramm Kelleraußenwand; Knicklänge $l_0 = 3,00$ m; Betongüte C 25/30

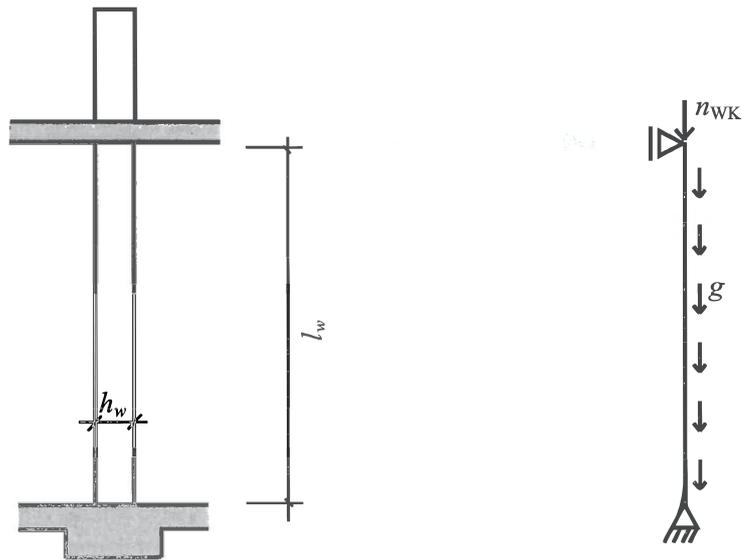


Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt
 Bautechnisches Prüfamf

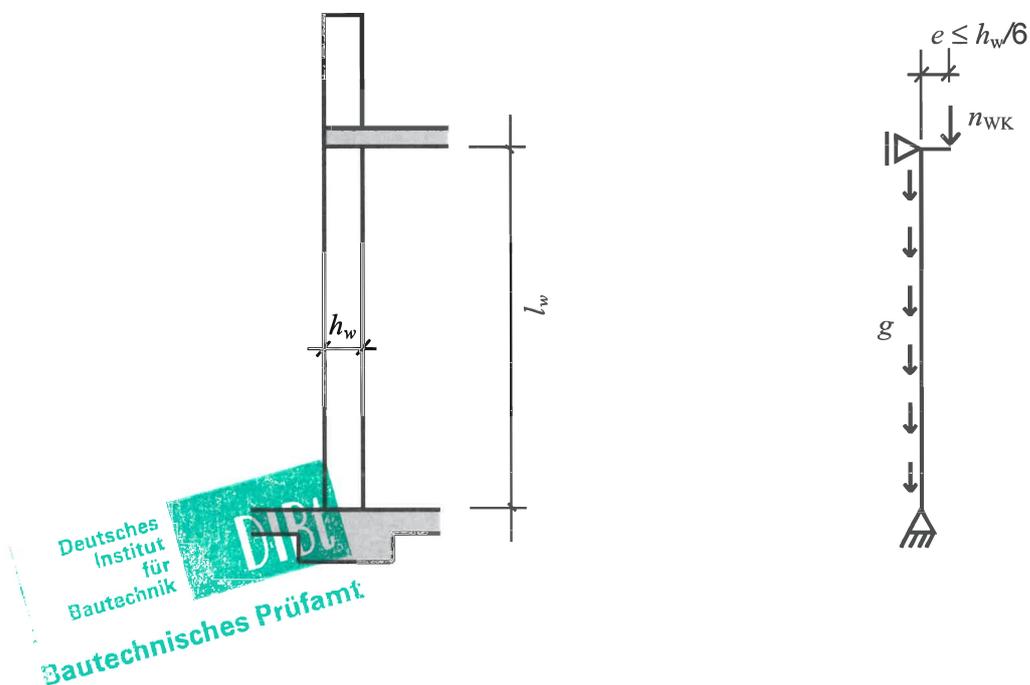
2 Nachweis Kellerinnenwand mit Bemessungsnomogramm

Die Bemessungsnomogramme für zentrisch belastete Innenwände gelten für den Fall der durchlaufenden Decke mit gleichen Stützweiten. Sind die Stützweiten der aufliegenden Deckenplatte unterschiedlich und ergibt sich am Wandkopf aus der unterschiedlichen Durchbiegung der angrenzenden Deckenfelder ein Moment, so sind die Tafeln für exzentrisch belastete Innenwände ($e_0 = h_w / 6$) zu verwenden. Dabei wird von einer vollflächigen Auflagerung auf der Wand ausgegangen. Alternativ kann auch der Nachweis gemäß DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 12.6.5.2 geführt werden.

zentrisch belastet



exzentrisch belastet



Eingangswerte:

- Normalkraft (n_{Ed}) am Wandkopf der Kellerwand unter γ -fachen Lasten.
- Knicklänge l_0 nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 12.6.5.1. Die Kurven können auf der sicheren Seite liegend jeweils auch für eine geringere als die in den Nomogrammen angegebene Knicklänge verwendet werden.

Ablesewert:

- Erforderliche Wanddicke (h_w) zur Einhaltung des Nachweises der Normalkraft.

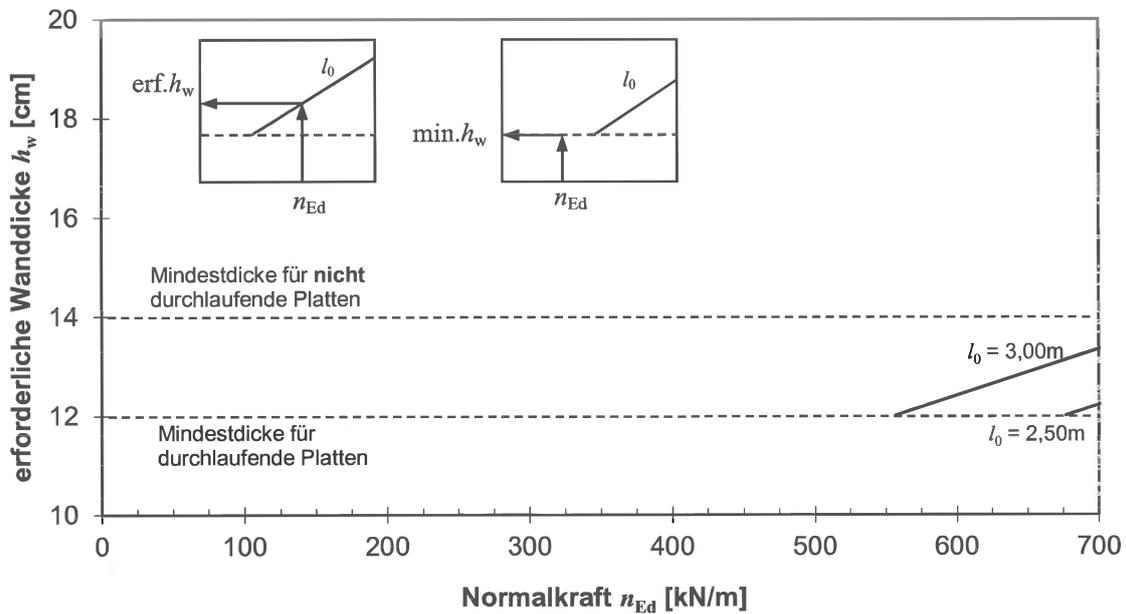
Hinweise:

- Zu überprüfen ist nur die maximale rechnerische Auflast am Wandkopf.
- Liegt der Ablesewert zwischen zwei Kurven, ist die größere Wanddicke zu wählen. Wegen der Nichtlinearität der Beziehungen ist eine Interpolation nicht zulässig.



2.1 Zentrisch belastete Innenwand

2.1.1 Bemessungsnomogramm zentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 20/25

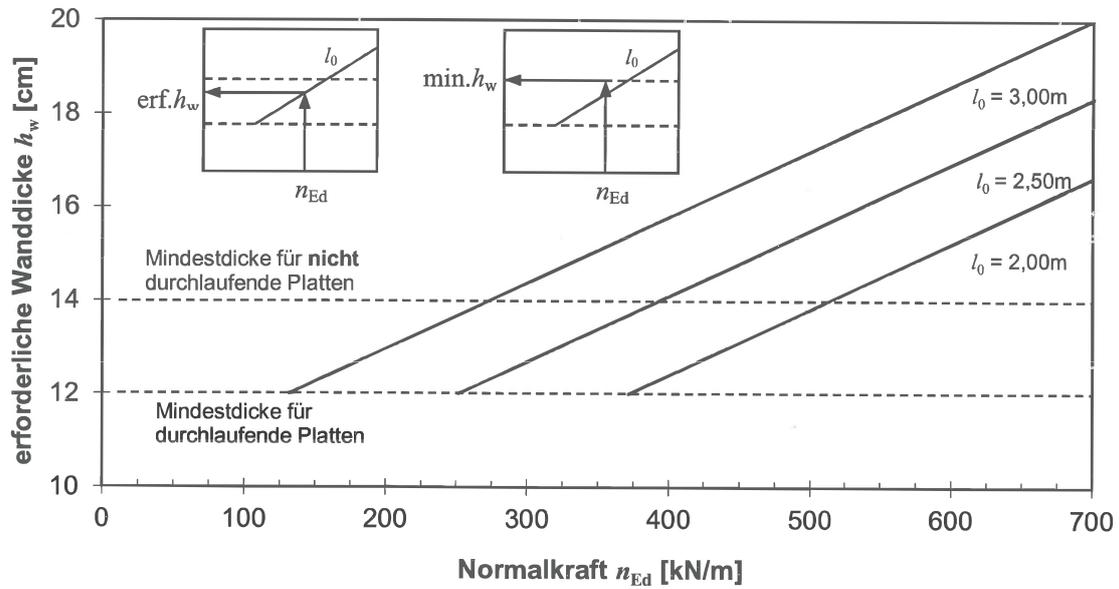


2.1.2 Bemessung zentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 25/30

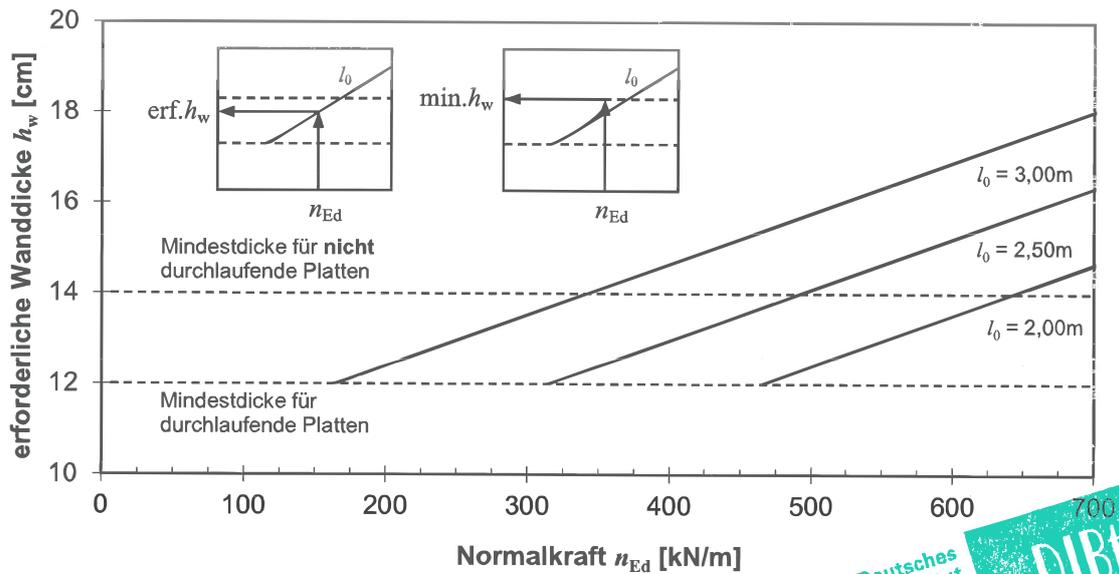
Bis zu einer Bemessungslast am Wandkopf von $n_{Ed} \leq 700\text{ kN/m}$ ist allein die Mindestwanddicke für mit durchlaufenden Platten belastete Wände mit $h_w = 0,12\text{ m}$ bzw. für mit nicht durchlaufenden Platten belastete Wände mit $h_w = 0,14\text{ m}$ maßgebend.

2.2 Exzentrisch belastete Innenwand

2.2.1 Bemessungsnomogramm exzentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 20/25



2.2.2 Bemessungsnomogramm exzentrisch belastete Innenwand; Betongüte C 25/30



Weitere Informationen

Die Studie wurde vom Lehrstuhl und Institut für Massivbau (IMB) der Rheinisch-Westfälisch Technischen Hochschule Aachen (RWTH) unter Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Josef Hegger und Dr.-Ing. Tobias Dreßen im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Transportbetonindustrie e.V. durchgeführt.



Bildnachweis (Deckblatt): Alfred Rauhut.

Kontakt Geschäftsstelle



Bundesverband der Deutschen
Transportbetonindustrie e.V.

Kochstr. 6-7
10969 Berlin
Telefon: 030 2592292-0
Telefax: 030 2592292-39
info@transportbeton.org
www.transportbeton.org