

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 07.09.2022 Geschäftszeichen: I 11-1.15.6-21/18

**Nummer:
Z-15.6-365**

Geltungsdauer
vom: **7. September 2022**
bis: **7. September 2027**

Antragsteller:
Leviat AG
Grenzstrasse 24
3250 LYSS
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:
DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und sechs Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Der Zulassungsgegenstand ist das werksmäßig hergestellte DURA Box Bewehrungselement der Typen DURA Box-135, DURA Box-160, DURA Box-185, DURA Box-210, DURA Box-235 und DURA Box-320, bestehend aus nichtrostendem Stahl und Betonstahl.

Die DURA Box Bewehrungselemente werden zu DURA Box Bewehrungssystemen zusammengestellt und umschließen ein oder mehrere Leitungen¹, die im Wohnungs- und Gewerbebau eingebaut werden, vollständig. Die in den Leitungen¹ geführten Medien dürfen eine Temperatur von 80°C nicht überschreiten. Die vom DURA Box Bewehrungselement umschlossenen Leitungen¹ sind nicht Bestandteil des Zulassungsgegenstandes.

Die geometrischen Kenngrößen, die maximalen Rohrdurchmesser der Leitungen¹ und die minimalen Achsabstände sind je DURA Box-Bewehrungssystem in der Anlage 1 angegeben.

Das DURA Box Bewehrungssystem darf in nicht vorgespannten Stahlbetondecken aus Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60:

- mit Dicken ab 215 mm
- mit einem Mindestbewehrungsgehalt auf der Biegezugseite von $\rho_{l,min} \geq 0,2\%$
- in Bereichen ohne rechnerisch erforderliche Querkraftbewehrung
- ohne planmäßige Längszugspannung

nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.2.2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 verwendet werden.

Der Einbau des DURA Box Bewehrungssystem in Halbfertigteilen, Elementdecken oder in Bereichen von Hohlkörpern in Hohlkörperdecken ist mit dem Bescheid nicht erfasst.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Stahlbetondecken nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA unter Verwendung der DURA Box Bewehrungssysteme.

Die Decken dürfen nur durch statische und quasi-statische Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12, 1.5.3.11 und 1.5.3.13 im Sinne von vorwiegend ruhenden Einwirkungen gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, NA 1.5.2.6 beansprucht werden.

Bei Anforderungen an den Feuerwiderstand dürfen Stahlbetondecken nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA unter Verwendung der DURA Box Bewehrungssysteme dort zur Ausführung kommen, wo die gemäß Abschnitt 3.2.4 nachgewiesene Feuerwiderstandsfähigkeit den jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen entspricht.

Die DURA Box Bewehrungselemente sind nichtbrennbar² (s. Abschnitt 2.1) und in Bauteilen anwendbar, in denen bauaufsichtlich nichtbrennbare² Baustoffe gefordert werden. Sie sind auch in Bauteilen anwendbar, in denen schwerentflammbare² oder normalentflammbare² Baustoffe zulässig sind.

Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen, einschließlich der Leitungen¹, die innerhalb der DURA Box Bewehrungssysteme liegen, und Anforderungen an die Dichtigkeit von Leitungsanlagen sind mit dem Bescheid nicht erfasst.

¹ Im Bescheid werden die Leitungen der Haustechnik, wie z.B. Kabel, Leitungen, Leitungsrohre, Leerrohre, Halbschalen usw. allgemein als Leitungen bezeichnet.

² Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2021/1, s. www.dibt.de

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der DURA Box Bewehrungselemente

Das DURA Box Bewehrungssystem ist zusammengesetzt aus jeweils zwei identisch vorgefertigten Bewehrungselementen, welche wiederum aus jeweils zwei paarweise angeordneten, nahezu s-förmig gebogenen Stahlformen (hier als Bügel bezeichnet) bestehen, die mit einem Achsabstand von 160 mm an jeweils zwei Längsstäben mit einem Durchmesser ≥ 10 mm zur Lagesicherung und Verlegestabilität geschweißt sind (siehe Anlagen 1 und 2).

Der für die DURA Box Bewehrungselemente verwendete Bewehrungsstahl ist ein Baustoff der Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102-4.

Die Bügel der DURA Box Bewehrungselemente aus nichtrostendem Stahl müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Längsbewehrung muss DIN 488-1 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/ allgemeiner Bauartgenehmigung entsprechen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der DURA Box Bewehrungselemente sind die geometrischen Anforderungen nach Anlage 2 einzuhalten. Die Anforderungen an die Schweißnähte, sowie deren Ausführung müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die vorgefertigten DURA Box Bewehrungselemente sind so zu lagern und zu transportieren, dass Beschädigungen vermieden werden. Beschädigte Produkte dürfen nicht verwendet werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Das DURA Box Bewehrungselement muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Kennzeichnung des DURA Box Bewehrungselement muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Herstellerzeichen
- Typenbezeichnung

Jedes Gebinde der DURA Box Bewehrungselement ist mit einem Aufkleber mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-15.6-365
- Hersteller und Herstellwerk
- Typenbezeichnung
- Herstellungstag

Jeder Lieferung ist eine Einbauanweisung (Anlage 3) beizugeben. Die DURA Box Bewehrungselemente sind vor Auslieferung derart zu kennzeichnen, dass Verwechslungen beim Einbau ausgeschlossen sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des DURA Box Bewehrungselements mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des DURA Box Bewehrungselements eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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 allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Prüf- und Überwachungsplan aufgeführten Maßnahmen umfassen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Überwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die im hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan angegebenen Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des DURA Box Bewehrungselements durchzuführen, sind Proben nach dem hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan zu entnehmen und zu prüfen und

- können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.
- Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

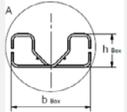
Die Bauteile unter Verwendung der DURA Box Bewehrungssysteme sind entsprechend den Technische Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die DURA Box Bewehrungssysteme dürfen nicht in Decken mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung und / oder mit planmäßigen Längszugspannungen, in Spannbetondecken, Decken aus Halbfertigteilen, in Elementdecken oder in Bereichen von Hohlkörpern in Hohlkörperdecken angeordnet werden.

Die DURA Box Bewehrungssysteme dürfen in Stahlbetondecken mit einem Mindestbewehrungsgehalt auf der Biegezugseite $\rho_{l,min} \geq 0,2\%$ eingebaut werden.

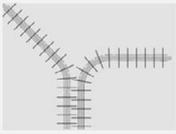
Die DURA Box Bewehrungssysteme sind je Typ für folgende minimale Plattendicken vorgesehen:

Tabelle 1: Mindestdicken der Stahlbetondecken in Abhängigkeit des DURA Box Typs

DURA Box Typ			Minimale Dicke der Stahlbetondecke
	h _{Box} [mm]	b _{Box} [mm]	h _{min} [mm]
DURA Box-135	135	356	215
DURA Box-160	160	381	240
DURA Box-185	185	406	265
DURA Box-210	210	431	290
DURA Box-235	235	456	315
DURA Box-320	320	546	400

Sofern Leitungen¹ im Grundriss gekrümmt sind, ist ihr Krümmungsradius (siehe Anlage 4) nach Tabelle 2 zu beschränken.

Tabelle 2: Krümmungsradien in Abhängigkeit des DURA Box Typs

DURA Box Typ	
	[cm]
DURA Box-135	≥ 150
DURA Box-160	≥ 150
DURA Box-185	≥ 150
DURA Box-210	≥ 150
DURA Box-235	≥ 150
DURA Box-320	≥ 180

Der Abstand zwischen Achse der Leitung¹ und Plattenrand oder Vorderkante des Auflagers bei parallel verlaufenden DURA Box Bewehrungssystemen muss mindestens a_{\min} nach Anlage 5 entsprechen.

Das DURA Box Bewehrungssystem darf nicht innerhalb des Umkreises von $6d$ um punktförmige Auflager gemäß DIN EN 1992-1-1, Kapitel 6.4.2(3) angeordnet werden und muss einen Abstand von $6 \cdot d$ (sechsfache statische Höhe d) von Einzellasten > 10 kN haben.

Leitungsführungen mit DURA Box Bewehrungssystemen dürfen nicht zwischen zwei aufeinander stehenden oder nahezu aufeinander stehenden tragenden Wänden (vertikale Lastdurchleitung oder horizontaler Lastabtrag bei aussteifenden Wänden) oder direkt unter Linienlasten > 10 kN/m und über Wänden angeordnet werden.

Die DURA Box Bewehrungssysteme dürfen einzeln oder mit einer beliebigen Anzahl nebeneinander oder übergreifend in einem beliebigen Winkel zur Ausrichtung der Biegebewehrung zwischen der 2. und 3. Bewehrungslage angeordnet werden (siehe Anlage 3). Ein Übereinanderstapeln von DURA Box Bewehrungssystemen darf nicht ausgeführt werden.

Das obere Bewehrungselement darf übergreifend oder höhengleich im Grundriss in Längsrichtung um bis zu 80 mm versetzt innerhalb zweier Bügel zum unteren Bewehrungselements angeordnet werden (siehe Anlage 3). Die Leitungen¹ dürfen nur innerhalb des in dem von dem DURA Box Bewehrungssystem vorgesehenen Bereichs geführt werden.

Bei Leitungsbündeln, mehreren Leitungen¹ ist die umhüllende Querschnittfläche begrenzt durch die Kreisfläche mit dem maximalen Rohrdurchmesser des entsprechenden Typs des DURA Box Bewehrungssystems. Leitungen¹ mit kleineren Rohrdurchmessern müssen mit Abstandhaltern zentriert werden. Leitungsbündel sind in zwei Halbschalen innerhalb der DURA Box zu verlegen (siehe Anlage 6).

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Leitungen¹ beim Betonieren gegen Aufschwimmen gesichert sein müssen.

Die Stahlbetondecken sind aus Normalbeton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045- 2 in den Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 herzustellen. In besonderen Fällen (z. B. bei dichter Bewehrung) sind die hierbei geforderten Frischbetoneigenschaften beton-technologisch spezifisch zu planen. Der Durchmesser (Nennwert) des Größtkorns der Gesteinskörnung des Betons darf höchstens 32 mm betragen.

Für den Einbau von DURA Box Bewehrungssystemen sind Verlegepläne und detaillierte Angaben zur Lagesicherheit erforderlich.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Bauteile unter Verwendung der DURA Box Bewehrungssysteme sind entsprechend den Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der statische Nachweis der Tragfähigkeit der Stahlbetondecken mit DURA Box Bewehrungssystemen ist in jedem Einzelfall unter Beachtung von Abschnitt 3.1 zu erbringen.

Durch Bauteilversuche ist der Nachweis erbracht, dass DURA Box Bewehrungssysteme mit den geometrischen Randbedingungen nach Anlage 1, welche die Tragrichtung orthogonal kreuzen, die volle Querkrafttragfähigkeit einer Deckenplatte nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Gl. 6.2a sicherstellen. Bei allen übrigen Nachweisformaten sind die Leitungsöffnungen angemessen zu berücksichtigen.

Leitungsknoten und Bereiche von Richtungsänderungen, in denen ein regelgerechter Einbau der DURA Box Bewehrungssysteme nach Anlage 1 nicht möglich ist, sind bei den statischen Nachweisen, z. B. als Aussparungen, zu berücksichtigen.

Die Bemessung von durch Leitungen¹ geschwächten Querschnitten außerhalb des DURA Box Bewehrungssystems ist mit dem Bescheid nicht erfasst.

Sofern die Längsbewehrung dafür ausgelegt ist, ist ein Einbau von DURA Box Bewehrungssystemen in Stahlbetondecken mit Scheibenbeanspruchung möglich.

Die Leitungen¹ dürfen im Grenzzustand der Tragfähigkeit die Biegedruckzone ober- oder unterhalb der Leitungen¹ nicht schwächen.

Zwangsspannungen, die sich aus den temperierten Medien der Leitungsanlagen ergeben, sind bei den statischen Nachweisen zu berücksichtigen.

3.2.2 Nachweis der Biegetragfähigkeit

Die durch die Anordnung von Leitungen¹ gestörten Bereiche sind bei der Biegebemessung nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA zu berücksichtigen.

3.2.3 Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Bei Leitungen¹, die die Tragrichtung orthogonal kreuzen und die vollständig von einem DURA Box Bewehrungssystem umschlossen sind, ist der Querkraftnachweis nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.2.2 für den ungeschwächten Plattenquerschnitt zu führen. Dabei sind Deckenplatten mit Festigkeiten > C40/50 wie Bauteile mit der Festigkeitsklasse C40/50 zu bemessen.

Bei allen anderen erforderlich werdenden Querkraftnachweisen ist die Querschnittschwächung durch Hohlräume zu berücksichtigen.

3.2.4 Nachweis des Feuerwiderstandes

Der Nachweis des Feuerwiderstandes für Stahlbetondecken nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA unter Verwendung der DURA Box Bewehrungssysteme ist nach DIN 4102-4, 5.4.3 zu führen.

3.3 Ausführung

Für die Ausführung gilt DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Beschädigte DURA Box Bewehrungselemente dürfen nicht eingebaut werden.

Die DURA Box Bewehrungselemente müssen auf der unteren Bewehrung aufstehen.

Die angeschweißten Längsstäbe dürfen nur zur Verkürzung der DURA Box Bewehrungselemente und an der Außenseite von Krümmungen nur auf ihrer freien Länge durchtrennt werden. Die Schweißknoten dürfen nicht beschädigt werden.

Die Längsstäbe sind auf der Innenseite im Krümmungsbereich abzubiegen. Für die Krümmungsradien gilt Tabelle 2. An dem äußeren Krümmungsradius müssen konstante Bügelabstände eingehalten werden, die Bügel sind gleichmäßig in diesen Bereichen aufzufächern (Anlage 4).

Die Mindestabstände zum Plattenrand und der Vorderkante der Auflager nach 3.1 und Anlage 5 sind einzuhalten.

Bei der Ausführung ist auf einen sorgfältigen Einbau und die Lagersicherung der DURA Box Bewehrungselemente zu achten. Angaben in den Verlegeplänen sind zu beachten.

Die planmäßige Lage der Bewehrung, der DURA Box Bewehrungssysteme sowie die Einhaltung der erforderlichen Betondeckungen sind an jeder Stelle der Stahlbetondecke sicherzustellen.

Die DURA Box Bewehrungselemente ist so anzuordnen, dass Einfüllgassen für den Betoniervorgang vorhanden sind und die Einführung von Rüttelgeräten von oben nach unten gewährleistet ist. Die DURA Box Bewehrungselemente sind bauseitig gegen Aufschwimmen zu sichern.

Bündel von Leitungen¹ sind in einem aus zwei Halbschalen aufgebauten System innerhalb des DURA Box Bewehrungselements zu verlegen.

Es ist sicherzustellen, dass die DURA Box Bewehrungssysteme beim Betonieren nicht beschädigt werden.

Das bauausführende Unternehmen hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs.2 MBO³ abzugeben.

Folgende Normen, sofern nicht anders angegeben, werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 488-1:2009-08	Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN 4102-4:2016-05:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität in Verbindung mit: DIN EN 206-1/A1:2004-10 Änderung A1 DIN EN 206-1/A2:2005-09 Änderung A2
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
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; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010

³ nach Landesbauordnung

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

DIN EN 13670:2011-03

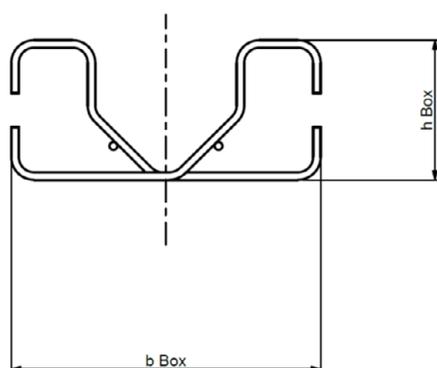
Ausführung von Tragwerken aus Beton; Deutsche Fassung EN 13670:2009

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
Referatsleiter

Beglaubigt
Wittig

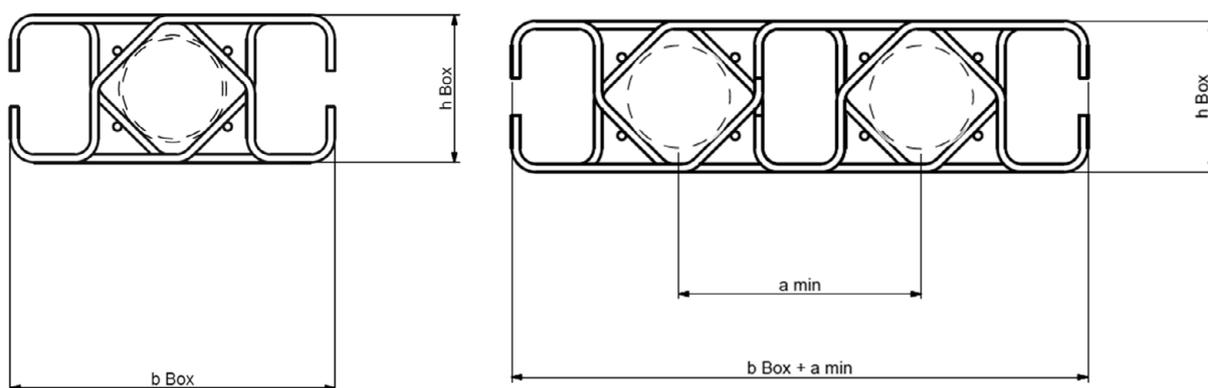
DURA Box-Typen und Abmessungen

DURA Box-Typ	h_{Box} [mm] (+5/ - 10)	b_{Box} [mm] (+5/ - 10)	Bügeldurchmesser \varnothing [mm]	Leitungsdurchmesser max. D [mm]	Leitungsachsabstand a_{min} [mm]
DURA Box-135	135	356	10	90	245
DURA Box-160	160	381	10	110	265
DURA Box-185	185	406	10	125	295
DURA Box-210	210	431	10	140	320
DURA Box-235	235	456	10	160	345
DURA Box-320	320	546	12	220	434



DURA Box Bewehrungselement

DURA Box Bewehrungssystem

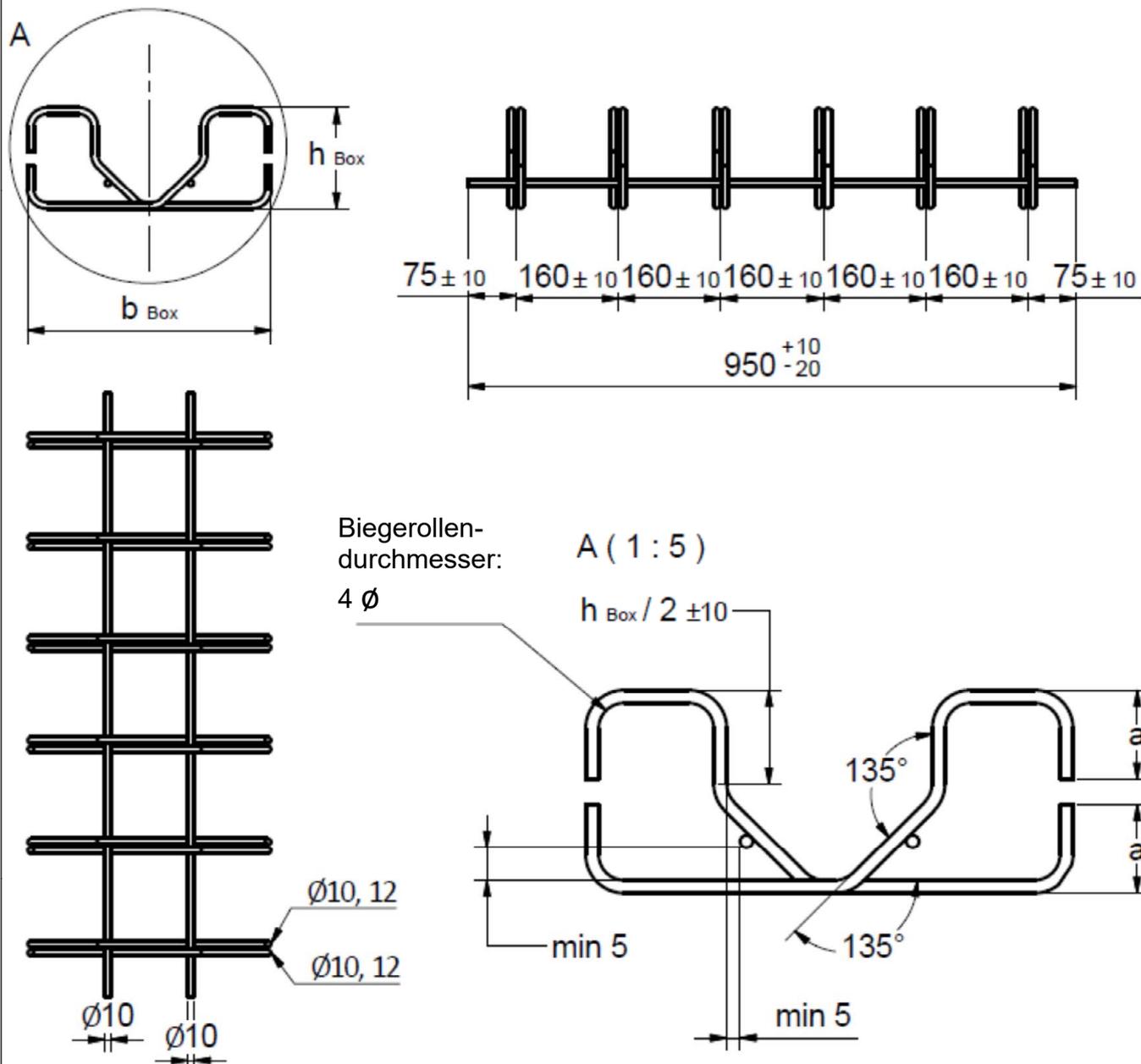


DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Bezeichnungen der DURA Box-Typen und geometrische Kenngrößen

Anlage 1

Alle Masse in mm!



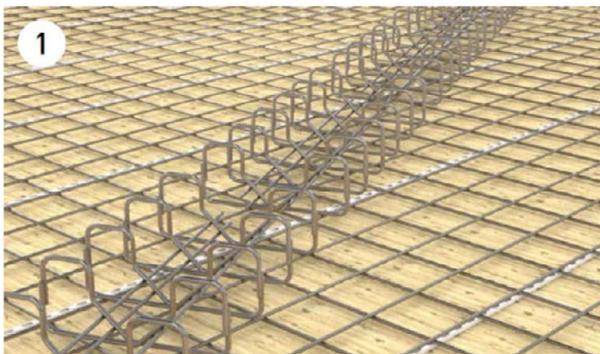
Typ	h Box (+5/-10)	b Box (+/- 20)	a (+5/-10)
DURA Box-135	135	356	70
DURA Box-160	160	381	70
DURA Box-185	185	406	70
DURA Box-210	210	431	85
DURA Box-235	235	456	95
DURA Box-320	320 +5/-15	546	116

DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Abmessungen DURA Box-Bewehrungskorb und Toleranzen

Anlage 2

Verlegeanleitung allgemein



Das ersten DURA Box Bewehrungselement auf die unteren Bewehrungslagen stellen.



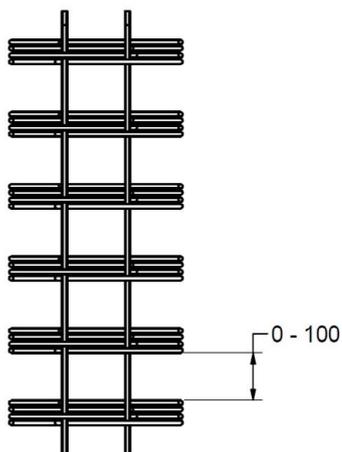
Leitungen in das erste DURA Box Bewehrungselement einlegen. Halterungen bauseits anbringen.



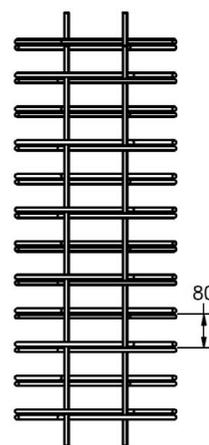
DURA Box Bewehrungselement mit zweitem DURA Box Bewehrungselement zum DURA Box Bewehrungssystem schließen.



Die obere Bewehrungslagen über das DURA Box Bewehrungssystem verlegen.



Oberes DURA Box Bewehrungselement
Bügel an Bügel versetzt

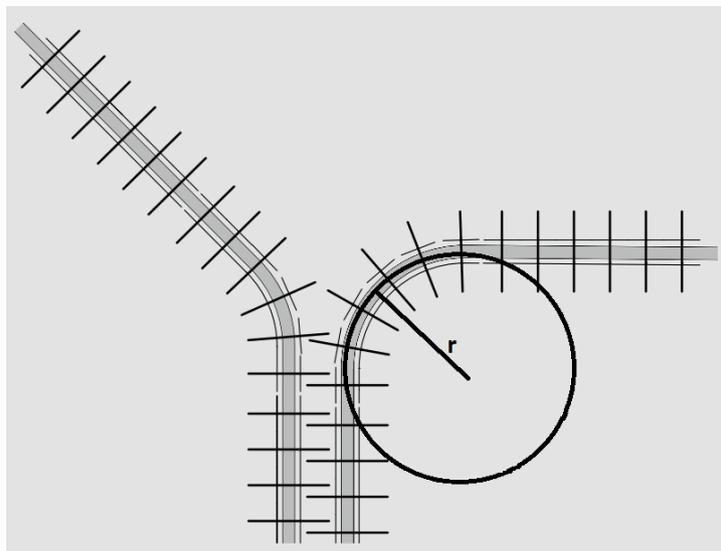


Oberes DURA Box Bewehrungselement
um 80 mm versetzt

DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Verlegeanleitung

Anlage 3



Krümmungsradius r

DURA Box Typ	Krümmungsradien r_{\min}
	[cm]
DURA Box-135	150
DURA Box-160	150
DURA Box-185	150
DURA Box-210	150
DURA Box-235	150
DURA Box-320	180

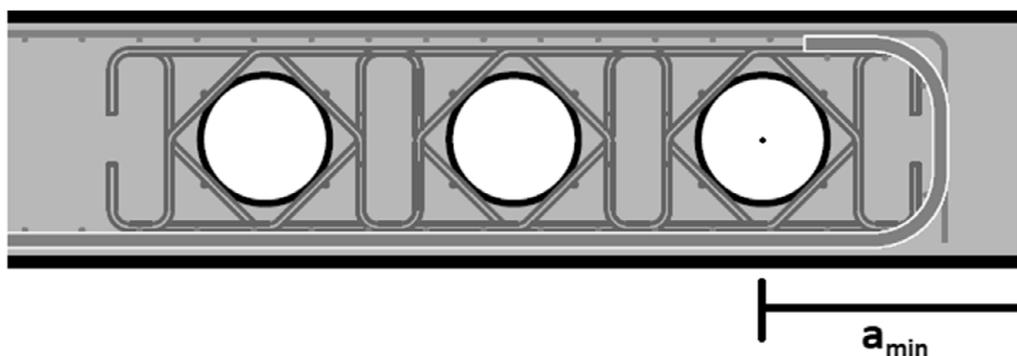
Minimale Krümmungsradien in Abhängigkeit des DURA Box Typs nach Abschnitt 3.1, Tabelle 2 des Bescheides

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.6-365

DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken	Anlage 4
Minimale Krümmungsradien des DURA Box Bewehrungssystems	

DURA Box Randabstände parallel zu den Plattenrändern und zur Vorderkante der Auflager

DURA Box-Typ	Randabstand a_{\min} [mm]
DURA Box-135	245
DURA Box-160	265
DURA Box-185	295
DURA Box-210	320
DURA Box-235	345
DURA Box-320	434

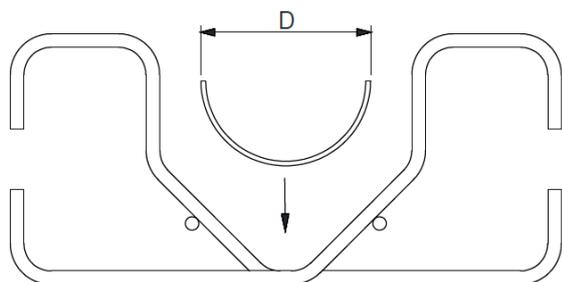


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.6-365

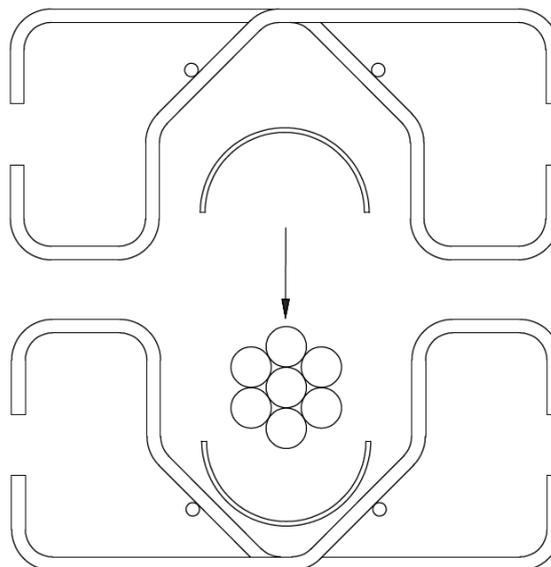
DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Anlage 5

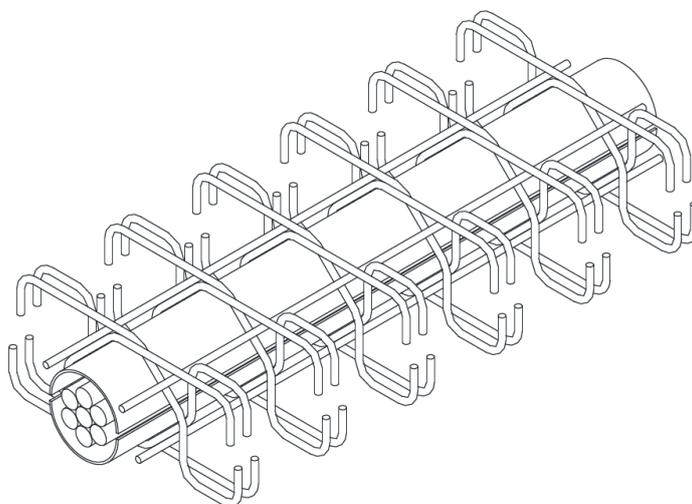
Abstände parallel zum Auflager und Plattenrand



Halbschale in das untere DURA Box Bewehrungselement einlegen.



Leitungsbündel in die untere Halbschale einlegen, obere Halbschale auflegen, DURA Box Bewehrungssystem mit zweitem DURA Box Bewehrungselement schließen.



Zusammengesetztes DURA Box Bewehrungssystem mit optionalen Halbschalen zur Lagesicherung von Leitungsbündel

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.6-365

DURA Box Querkraftbewehrung bei Leitungen in Flachdecken

Verlegeanleitung Leitungsbündel

Anlage 6