



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN
LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Regierungspräsidium Tübingen · Postfach 26 66 · 72016 Tübingen

Tübingen 14.08.2014

Name Willy Weidner

Durchwahl 0711 126-1996

Aktenzeichen 27-19/2621.4-6-12.2

(Bitte bei Antwort angeben)

H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

 **PRÜFBERICHT (Typenprüfung)**
Prüf-Nr. 12/2



Antragsteller:	H-Bau Technik GmbH
Gegenstand der Typenprüfung:	Schall-Isobox TSB
Aufsteller der bautechnischen Nachweise:	H-Bau Technik GmbH Am Güterbahnhof 20 79771 Klettgau
Bauvorlagen:	Typenblätter gemäß Abschnitt 3.1 und dieser Prüfbericht
Geltungsdauer:	bis 31. August 2019

1. Prüfergebnis

Aufgrund von § 68 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 16.07.2013 (GBl. S. 209) in Verbindung mit der Verordnung des Wirtschaftsministeriums über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (Bauprüfverordnung – BauPrüfVO) vom 10. Mai 2010 (GBl. S. 446) hat das Regierungspräsidium Tübingen – Landesstelle für Bautechnik – die Unterlagen für die Schall-Isobox TSB als Typenentwurf geprüft. Die Konstruktion entspricht den derzeit gültigen bautechnischen Bestimmungen.

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Seiten und die unter Punkt 3.1 aufgeführten Anlagen.

2. Beschreibung der Konstruktion

Die Schall-Isobox TSB dient der punktförmigen Auflagerung von Treppenbauteilen (Podestplatten und Treppenläufen) aus Stahlbeton mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten. Für die Lastweiterleitung in den Druckfugen zu den lastabtragenden Bauteilen sind unbewehrte Elastomerlager angeordnet. Weiterhin erfüllt die Schall-Isobox TSB Anforderungen an die Trittschallentkopplung.

In der Ausführung als Ortbetonkonsole wird in einen, im lastabtragenden Bauteil (z. B. einer Mauerwerks- oder Stahlbetonwand) eingesetzten Kunststoffquader die erforderliche Konsolbewehrung eingebaut und zusammen mit dem Podest- bzw. Treppenbauteil betoniert. In Abhängigkeit von der Richtung der zu übertragenden Auflagerkräfte befinden sich im Boden, den Seitenteilen sowie im Deckel des Kunststoffquaders unbewehrte Elastomerlager.

In der Ausführung als Fertigteilkonsole werden die vorab ausbetonierten Kunststoffquader einschließlich Anschlußbewehrung im lastabtragenden Bauteil eingebaut und das Podest- bzw. Treppenbauteil anschließend dagegen betoniert. Die Anschlußfuge des Fertigteils zur Ortbetonplatte wird als verzahnte Fuge entsprechend EC 2, Abs. 6.2.5 (Schubkraftübertragung in Fugen), hergestellt.

Für vorgegebene Bemessungswerte der Einwirkungen (Auflagerkräfte) wird die Tragfähigkeit für Konsolhöhen von 16 cm, 18 cm sowie 20 cm nachgewiesen.

3. Unterlagen für die Typenprüfung

3.1 Typenblätter zur Vorlage bei der Baurechtsbehörde, Trittschall-Box

Anlage 1, Blatt 1: Allgemeine Hinweise zur Bemessung vom 01.08.2014

Anlage 1, Blatt 2: Ausführungsvarianten vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 1: Typ TSB 11 vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 2: Typ TSB 12 vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 3: Typ TSB 13 vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 4: Typ TSB 21 vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 5: Typ TSB 22 vom 01.08.2014

Anlage 2, Blatt 6: Typ TSB 23 vom 01.08.2014

3.2 Weitere geprüfte Unterlagen

Statische Berechnung der Fa. H-Bau Technik GmbH vom 01.08.2014, Rev. 03, Seiten 1c, 2, 2.1-2.3, 3b, 4-7, 8c-10c, 11-14, 15c-25c.

3.3 Bautechnische Grundlagen

3.3.1 Die gültigen bautechnischen Bestimmungen, insbesondere

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.

DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spann-



betontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau.

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.

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.

3.3.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-16.32-426 "Unbewehrte Elastomerlager Contitan 60 EPDM" des Deutschen Instituts für Bautechnik vom 18.05.2011, 2 Seiten.

4. Baustoffe

Beton: mind. Festigkeitsklasse C20/25

Betonstahl: B500B

Elastomerlager: Unbewehrte Elastomerlager gem. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-16.32-426

Für die zur Verwendung vorgesehenen Bauprodukte bzw. für die zur Anwendung vorgesehenen Bauarten gelten die Anforderungen der Bauregelliste.

5. Besondere Bestimmungen

- 5.1 Die Typenprüfung beinhaltet den Nachweis der Tragfähigkeit der Schall-Isobox TSB als Stahlbetonkonsole. Die Tragfähigkeit der anschließenden Podestplatte bzw. Treppenplatte ist in jedem Einzelfall durch den verantwortlichen Tragwerksplaner nachzuweisen. Dies kann durch Ausbildung und Nachweis von deckengleichen Unterzügen oder ganz allgemein über den Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der Platte geschehen.
- 5.2 Die Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der lastabgebenden Bauteile (Podestplatte bzw. Treppenplatte) sowie der lastabtragenden Bauteile (z. B. einer Mauerwerks- oder Stahlbetonwand) ist in jedem Einzelfall durch den verantwortlichen Tragwerksplaner nachzuweisen.
- 5.3 Die Dauerhaftigkeit der Konsole ist nachgewiesen für Umgebungsbedingungen der Expositionsklasse XC1.
- 5.4 Der Lastabtrag kann eine Verschiebung der Konsole und der anschließenden Decke (Podestplatte bzw. Treppenplatte) gegenüber dem lastabtragenden Bauteil (z. B. einer Mauerwerks- oder Stahlbetonwand) hervorrufen. Dies ist konstruktiv (Belag, Putz usw.) zu berücksichtigen.
- 5.5 Die Kunststoffbox der Schall-Isobox TSB darf sich am Lastabtrag nicht beteiligen, sie muss ausreichend kompressibel sein.
- 5.6 Anforderungen hinsichtlich des Schall- und Wärmeschutzes sowie des Brandschutzes waren nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.

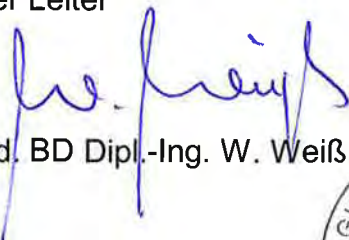


6. Allgemeine Bestimmungen

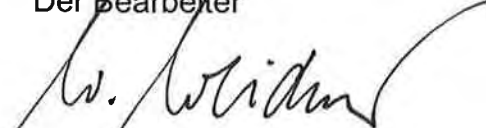
- 6.1 Die Typenblätter ersetzen zusammen mit diesem Prüfbericht den statischen Einzelnachweis für die Schall-Isobox TSB. Die bautechnisch prüfende Stelle braucht sich nur noch zu vergewissern, dass die Ausführung den Typenblättern entspricht und die in diesem Prüfbericht geforderten Auflagen eingehalten sind. Bei Abweichungen von diesem Prüfbericht oder seinen Anlagen ist die Standsicherheit im Einzelfall zu überprüfen.
- 6.2 Dieser Prüfbericht ersetzt keine der für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.
- 6.3 Die Typenblätter dürfen nur vollständig und ohne jede Änderung und nur zusammen mit dem Prüfbericht für Bauanträge verwendet werden.
- 6.4 Im Zweifelsfall ist die bei der Landesstelle für Bautechnik hinterlegte Zweitfertigung der Unterlagen maßgebend.
- 6.5 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung ist auf 5 Jahre, d.h. bis zum 31.08.2019 befristet. Rechtzeitig vor Ablauf dieser Frist ist eine Verlängerung der Geltungsdauer beim Regierungspräsidium Tübingen – Landesstelle für Bautechnik – zu beantragen.
- 6.6 Sollten vor Ablauf der Gültigkeitsdauer die der Typenprüfung zugrunde liegenden Unterlagen (z.B. Normen oder Zulassungen) ungültig werden oder sich ändern, so ist dies der Landesstelle anzuzeigen, die dann über das weitere Vorgehen entscheidet.
- 6.7 Unabhängig davon kann die Landesstelle die Typenprüfung für ungültig erklären, wenn sich vor Ablauf der Gültigkeitsdauer einschlägige Bestimmungen geändert haben oder neue technische Erkenntnisse gegen die Weiterverwendung der typengeprüften Unterlagen sprechen. Die Unterlagen können dann in abgeänderter oder ergänzter Form zur erneuten Typenprüfung vorgelegt werden.
- 6.8 Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.
- 6.9 Für die Einhaltung der Bestimmungen dieses Prüfberichts und der Angaben in den geprüften Unterlagen ist der Antragsteller bzw. der ausführende Bauunternehmer verantwortlich.

Landesstelle für Bautechnik

Der Leiter


Ltd. BD Dipl.-Ing. W. Weiß

Der Bearbeiter


Dipl.-Ing. W. Weidner



Anlage 1

BEMESSUNG

Tragfähigkeit der H-Bau Technik Trittschall-Box nach DIN-EN 1992-1-1: 2011-01

Der Nachweis der Querkrafttragfähigkeit im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach Tabelle 1 wurde mit der in den Typenblättern angegebenen Bewehrung für die Umgebungsbedingungen der Expositionsklasse XC1 geführt. Die Tragfähigkeit der Elastomerlager wurde ebenfalls nachgewiesen. Der Nachweis der Rissbreitenbegrenzung in der Platte ist zu führen, falls die Randbedingungen von DIN-EN 1992-1-1: 2011-01, Absatz 7.3.3 (1) nicht eingehalten werden.

Element	Platte	TSB Typ F / MB			TSB TYP T			TSB Typ BT			
		h	Elastomerlagertragfähigkeit		Konsoltragfähigkeit			Fugentragfähigkeit			
			$V_{Rd,z,u}$	$V_{Rd,z,o}$	$V_{Rd,x}$	$V_{Rd,z,u}$	$V_{Rd,z,o}$	$V_{Rd,x}$	$V_{Rd,z,u}$	$V_{Rd,z,o}$	$V_{Rd,x}$
TSB	1 1	≥160	97,0	-	-	73,8	-	-	73,8	-	-
	1 2			14,4	-		14,4	-		14,4	
	1 3			35,8	35,8		35,8	35,8			
TSB	1 1	≥180	97,0	-	-	73,8	-	-	73,8	-	-
	1 2			14,4	-		14,4	-		14,4	
	1 3			35,8	35,8		35,8	35,8			
TSB	2 1	≥200	97,0	-	-	73,8	-	-	73,8	-	-
	2 2			14,4	-		14,4	-		14,4	
	2 3			35,8	35,8		35,8	35,8			

Tabelle 1 Bemessungswiderstände

Die verschiedenen Ausführungsvarianten sind in Blatt 2 Anlage 1 dargestellt.

Der Nachweis der Konsoltragfähigkeit für die TSB Typ F / MB erfolgt durch den zuständigen Tragwerksplaner. Wird die Bewehrung der Konsole entsprechend dem Bewehrungskorb T gewählt kann die Konsoltragfähigkeit gemäß der Tabelle angenommen werden.

Der Nachweis der Fugentragfähigkeit ist nur für den Typ BT erforderlich. Werkseitig ist die Kontaktfläche hierbei in vertikaler Belastungsrichtung "verzahnt" und in horizontaler Belastungsrichtung "rau" gemäß DIN-EN 1992-1-1: 2011-01, Absatz 6.2.5 (2) ausgeführt.

Bemessung der anschließenden Podestplatte

Die Weiterleitung der Kräfte in das angrenzende Bauteil ist in jedem Einzelfall durch den verantwortlichen Tragwerksplaner nachzuweisen.

Der Nachweis der anschließenden Platte kann wie folgt geschehen:

- Ausbildung von deckengleichen Unterzügen als balkenartige Anschlüsse an die Konsolen
- Nachweis über die Querkrafttragfähigkeit der Podestplatte

Beim Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der anschließenden Platte ist zu beachten, dass Platten erst ab einer Höhe von 200 mm mit Querkraftbewehrung versehen werden dürfen. Folglich ist eine Steigerung der Querkraft durch Zulage von Bügelbewehrung für Plattendicken < 200 mm nur möglich, wenn ein deckengleicher Unterzug ausgeführt wird.

ACHTUNG: Der Nachweis der anschließenden Platte kann maßgebend werden.



Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.10.8.19 erforderlich.

Tritt-Schall-Box
Allgemeine Hinweise zur Bemessung

Bearbeitet: M. Marder
Datum: 01.08.2014

Blatt: 1 Anlage: 1

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 12, 2

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den 14.08.14

Der Bearbeiter:

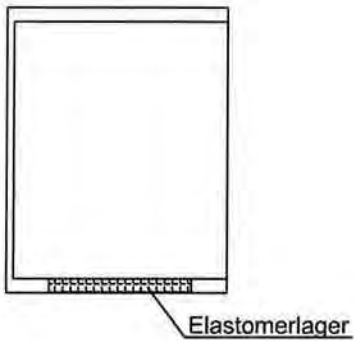
H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau



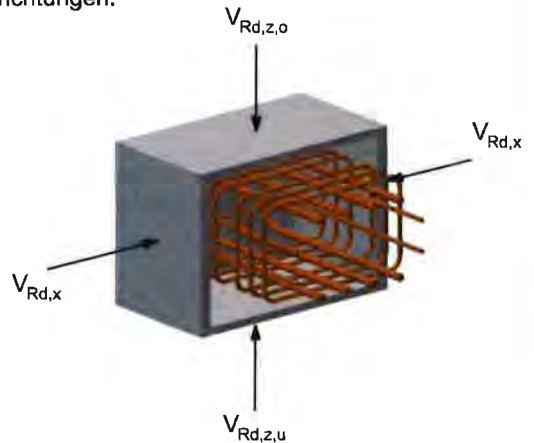
Ausführungsvarianten:

Folgend sind schematisch die statisch tragenden Elemente der verschiedenen Ausführungen dargestellt. Das abgebildete Elastomerlager ist exemplarisch für die Ausführung "Lager unten" dargestellt. Die genauen Abmessungen und Anordnungen der jeweiligen Tragelemente können der Anlage 2, Blätter 1 bis 6 entnommen werden.

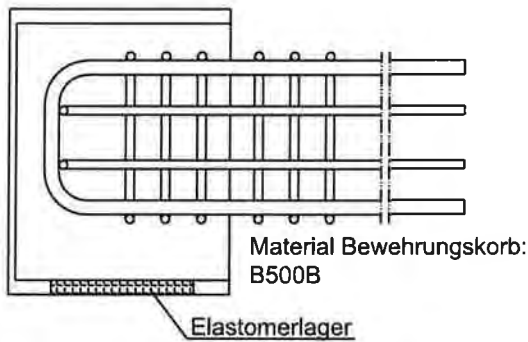
Typ: F / MB



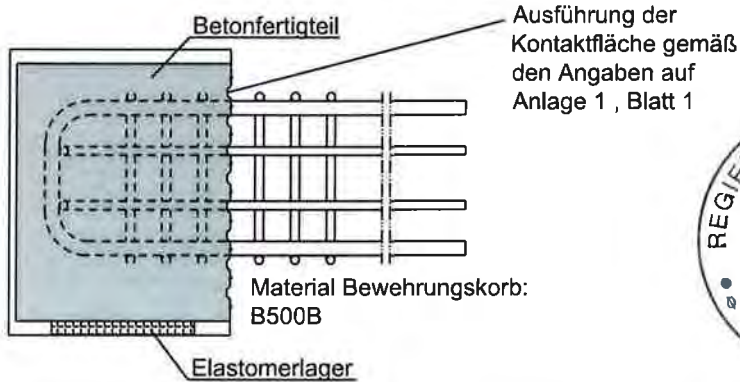
Definition der Lastrichtungen:



Typ: T



Typ: BT



Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.1.08.19 erforderlich.

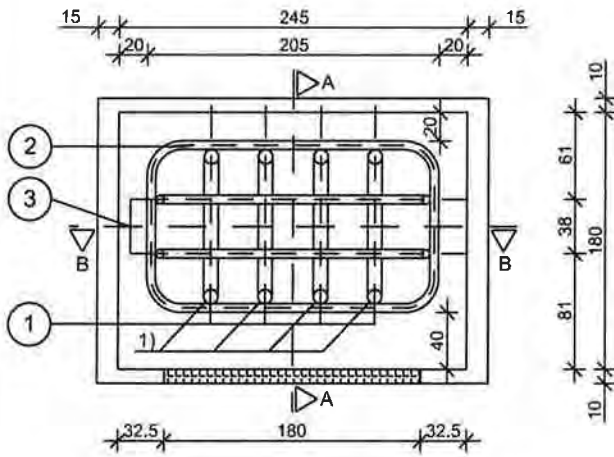
Tritt-Schall-Box	
Ausführungsvarianten	
Bearbeitet:	M. Marder
Datum:	01.08.2014
Blatt: 2	Anlage: 1

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 12_2
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Tübingen, den 14.08.14
Der Bearbeiter:
[Signature]

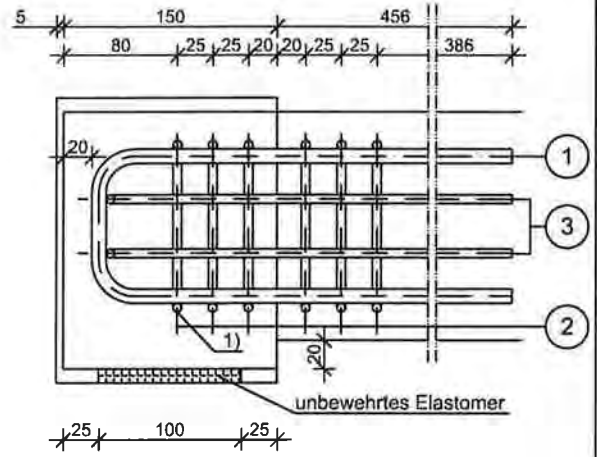
Anlage 2

ZEICHNUNGEN

Ansicht

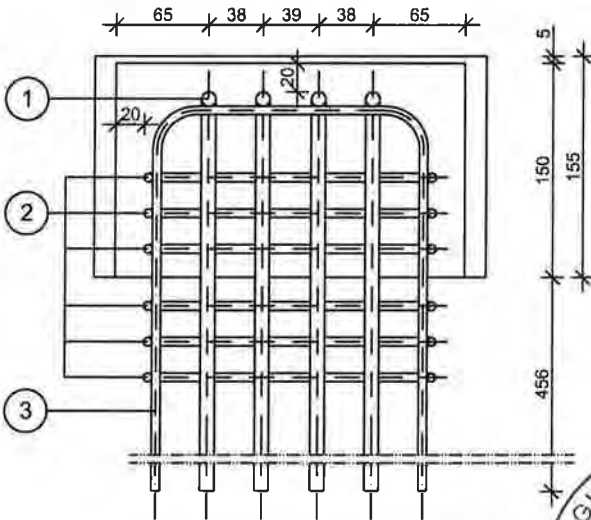


Schnitt A-A, für h=160 mm

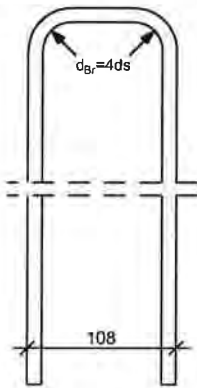
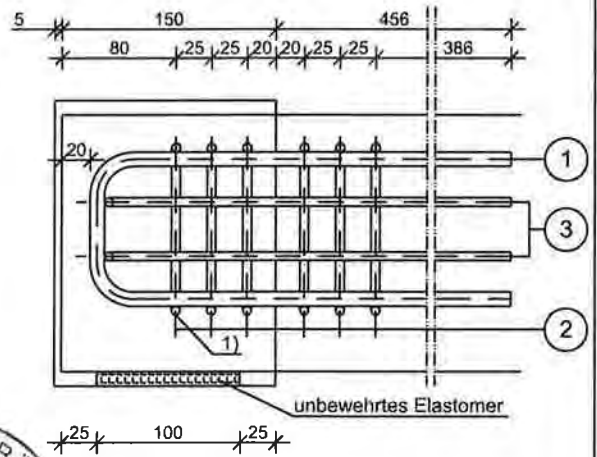


1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.

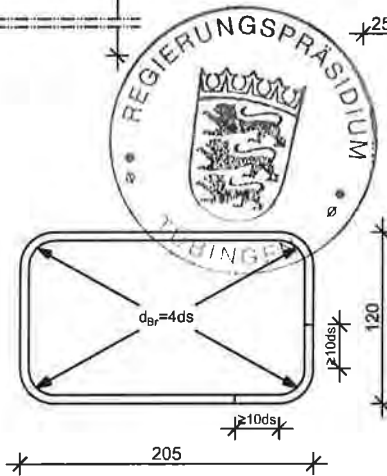
Schnitt B-B



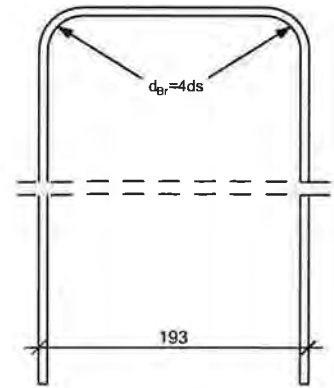
Schnitt A-A, für h=180 mm



Pos.1: 4 Schlaufen $\varnothing 10$



Pos.2: 6 Bügel $\varnothing 6$



Pos.3: 2 Schlaufen $\varnothing 6$



Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.10.8.19 erforderlich.

Tritt-Schall-Box

Typ TSB 11
h=160 mm, h=180 mm
Lager unten

Bearbeitet: M. Marder

Datum: 01.08.2014

Massstab: 1:5

Blatt: 1

Anlage: 2

H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau



Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft

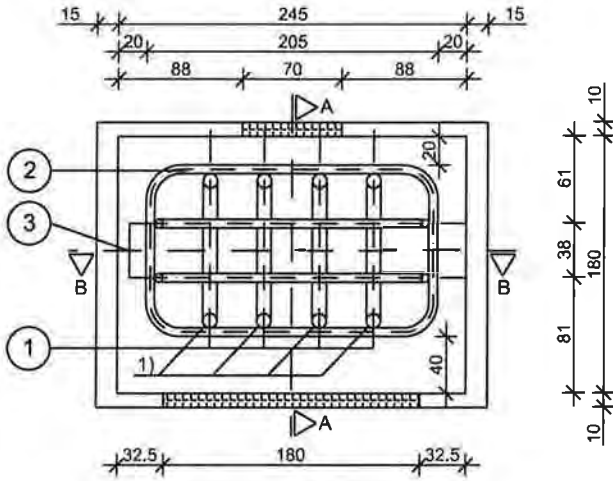
Prüfnummer 12/2

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

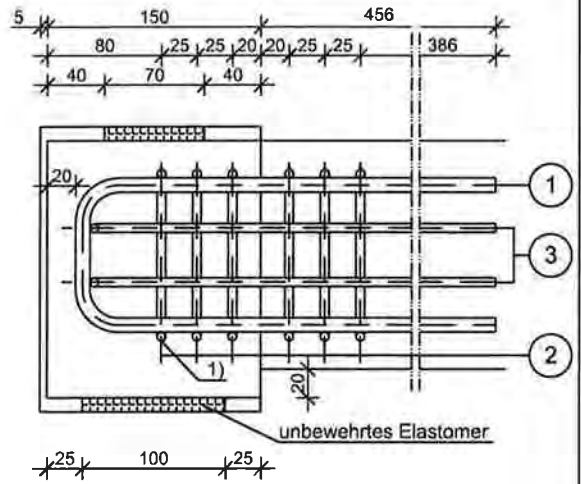
Tübingen, den 14.08.14

Der Bearbeiter:

Ansicht

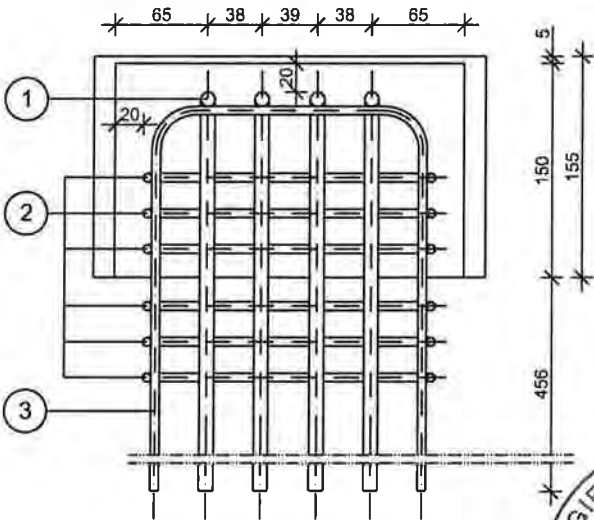


Schnitt A-A, für h=160 mm

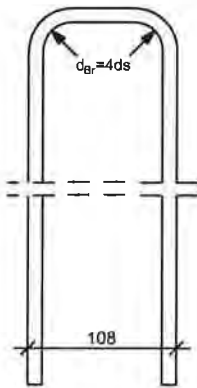
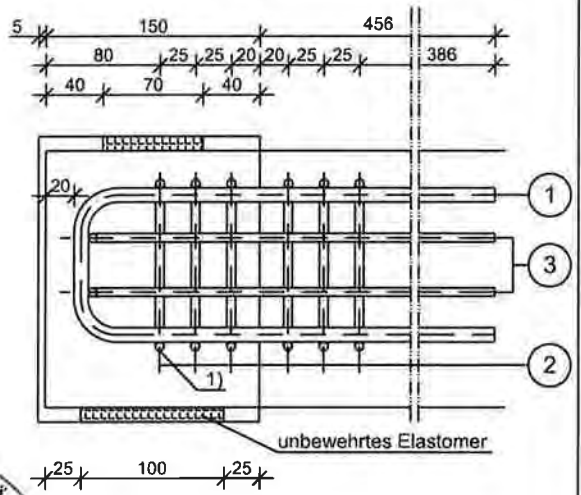


1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.

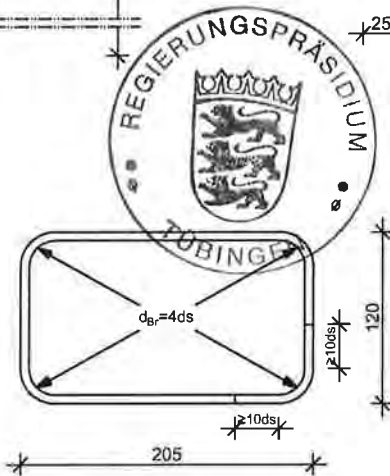
Schnitt B-B



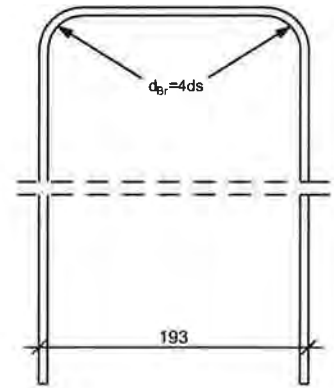
Schnitt A-A, für h=180 mm



Pos.1: 4 Schlaufen ø10



Pos.2: 6 Bügel ø6



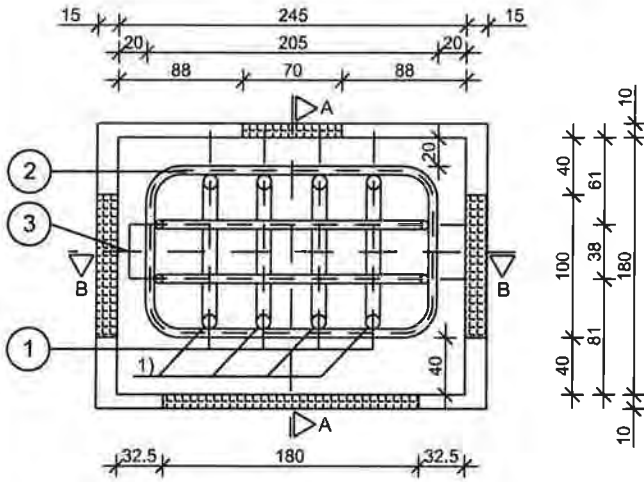
Pos.3: 2 Schlaufen ø6

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 31.08.19 erforderlich.

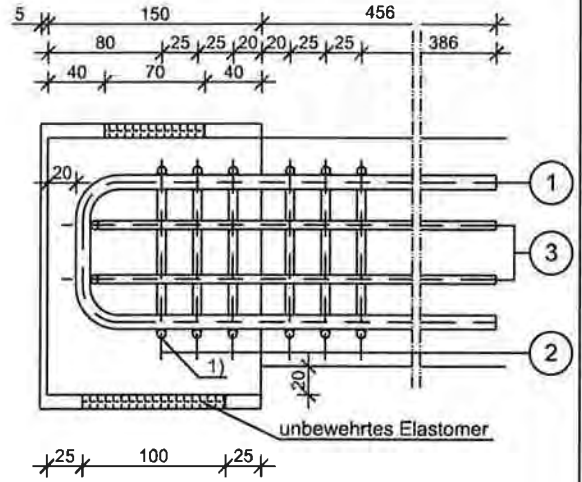
Tritt-Schall-Box	
Typ TSB 12	
h=160 mm, h=180 mm Lager unten und oben	
Bearbeitet:	M. Marder
Datum:	01.08.2014
Massstab:	1:5
Blatt:	2
Anlage:	2

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 12,2
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Tübingen, den 14.08.14
Der Bearbeiter:
M. Marder

Ansicht

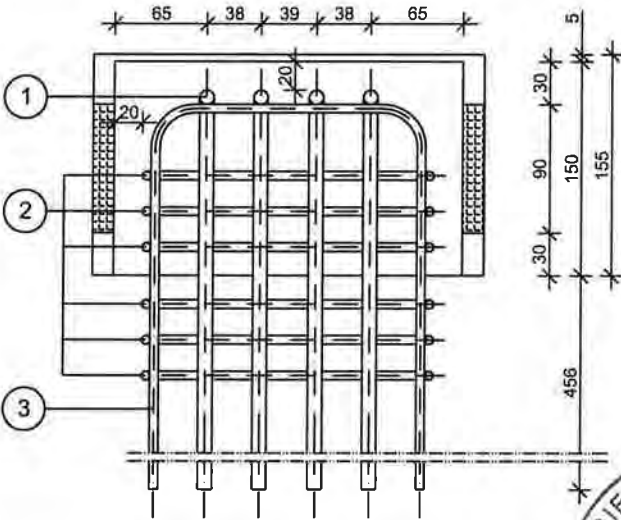


Schnitt A-A, für h=160 mm

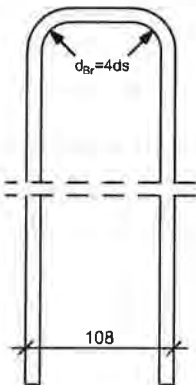
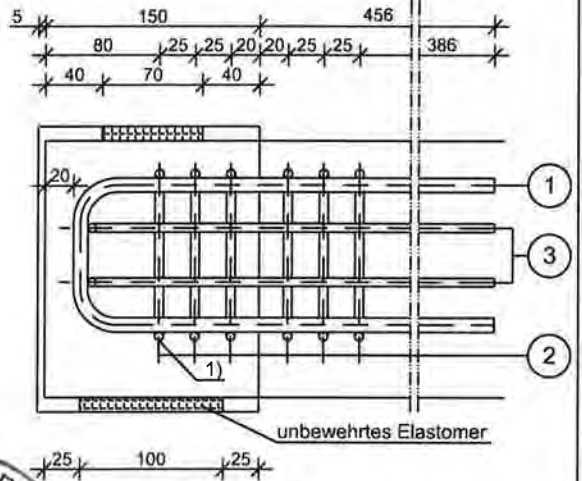


1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.

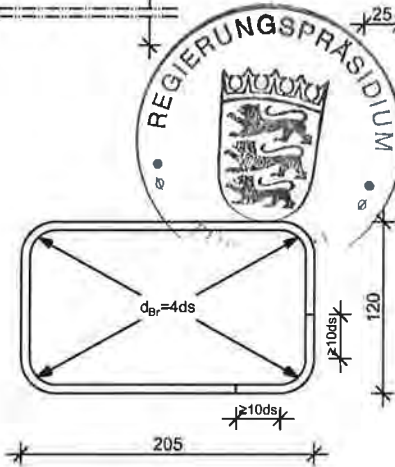
Schnitt B-B



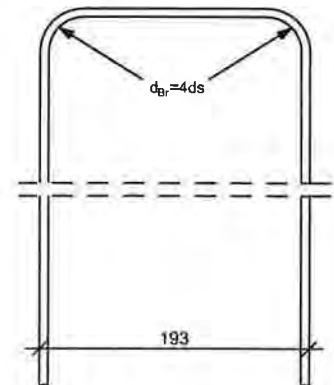
Schnitt A-A, für h=180 mm



Pos.1: 4 Schlaufen $\varnothing 10$



Pos.2: 6 Bügel $\varnothing 6$



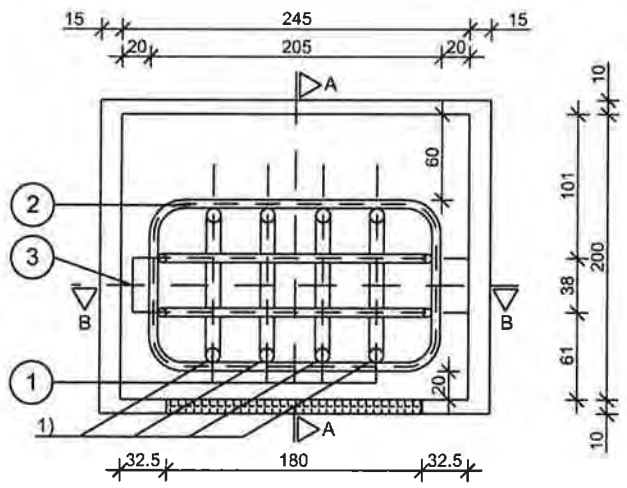
Pos.3: 2 Schlaufen $\varnothing 6$

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.1.08.19 erforderlich.

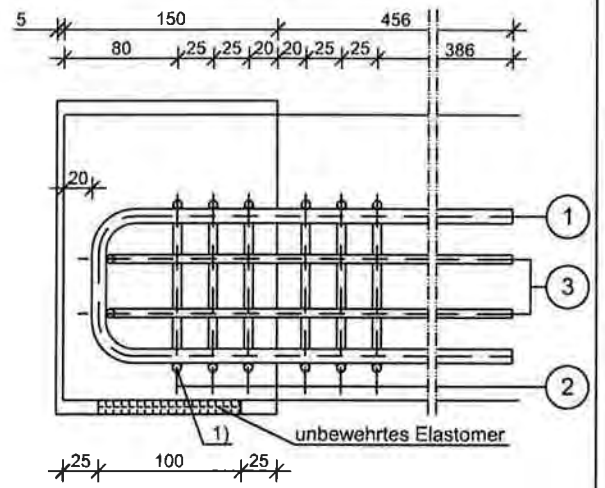
Tritt-Schall-Box	
Typ TSB 13	
h=160 mm, h=180 mm Lager unten, seitlich und oben	
Bearbeitet:	M. Marder
Datum:	01.08.2014
Masstab:	1:5
Blatt:	3
Anlage:	2

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 12, 2
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Tübingen, den 14.08.14
Der Bearbeiter: *[Signature]*

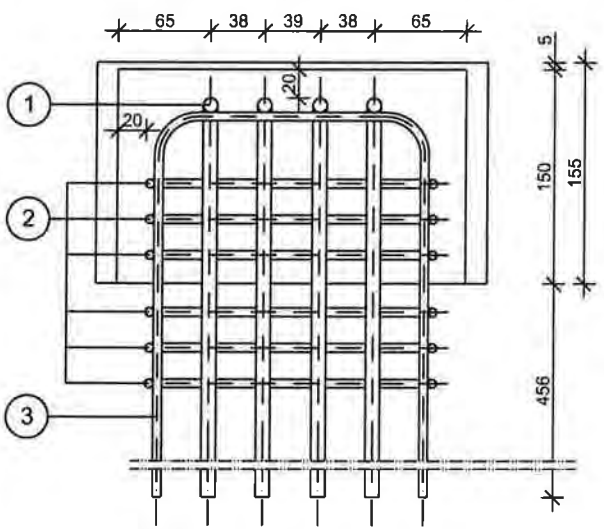
Ansicht



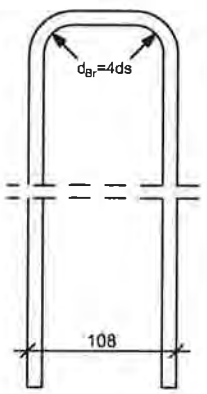
Schnitt A-A



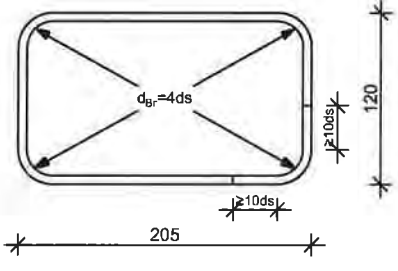
Schnitt B-B



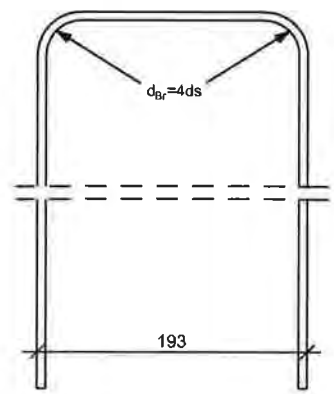
1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.



Pos.1: 4 Schlaufen $\varnothing 10$



Pos.2: 6 Bügel $\varnothing 6$



Pos.3: 2 Schlaufen $\varnothing 6$

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.1.08.19 erforderlich.

Tritt-Schall-Box

Typ TSB 21
h=200 mm
Lager unten

Bearbeitet: M. Marder
Datum: 01.08.2014
Massstab: 1:5
Blatt: 4 Anlage: 2

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 12, 2

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Tübingen, den 14.08.14

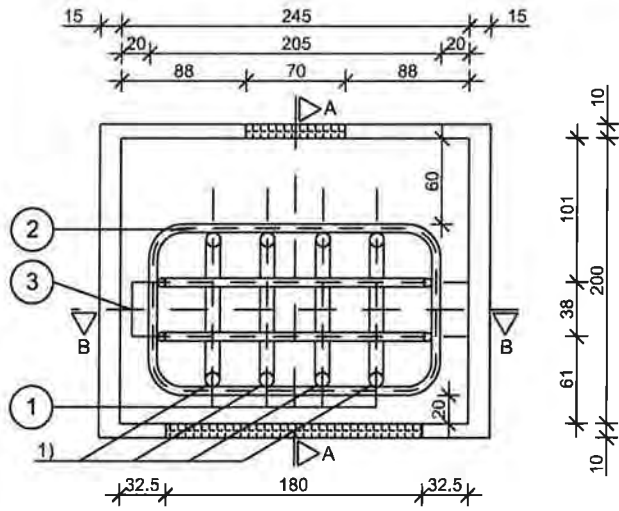
Der Bearbeiter:
[Signature]

H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau

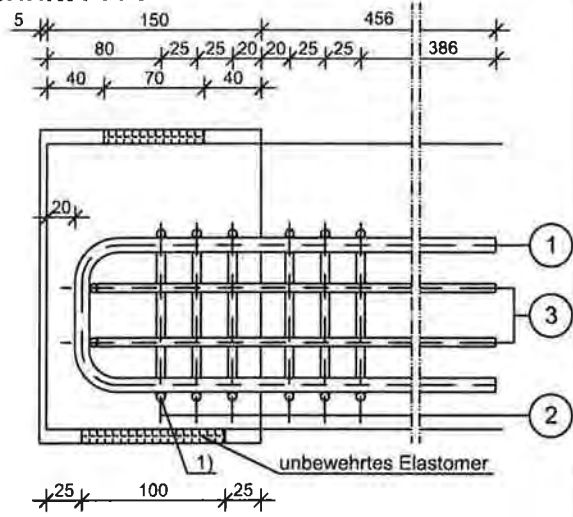


1. Fertigung

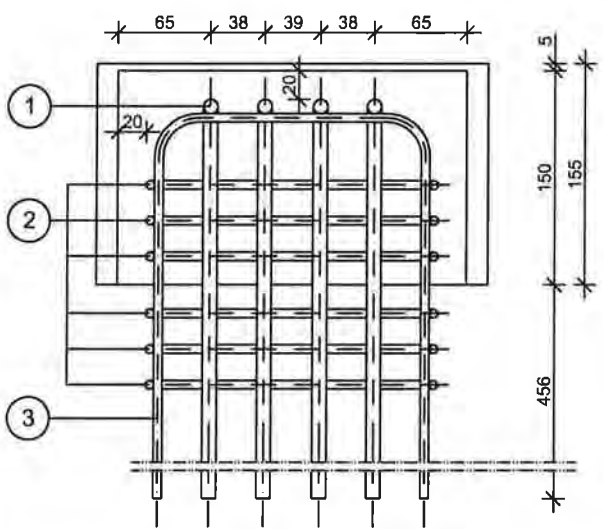
Ansicht



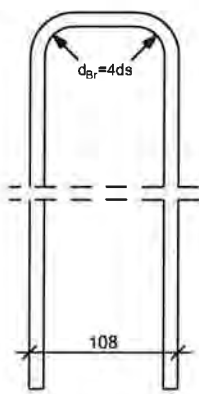
Schnitt A-A



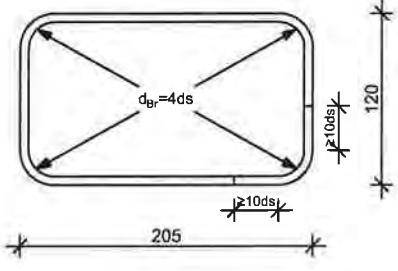
Schnitt B-B



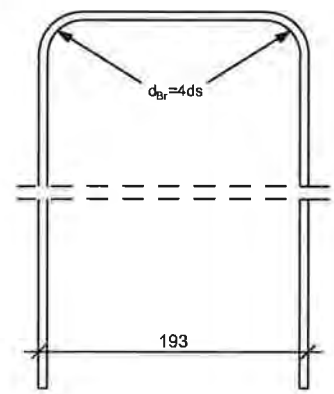
1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.



Pos.1: 4 Schlaufen ø10



Pos.2: 6 Bügel ø6



Pos.3: 2 Schlaufen ø6

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am **31.08.19** erforderlich.

Tritt-Schall-Box

Typ TSB 22
h=200 mm
Lager unten und oben

Bearbeitet: M. Marder
Datum: 01.08.2014

Massstab: 1:5
Blatt: 5 Anlage: 2

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer **12, 2**

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

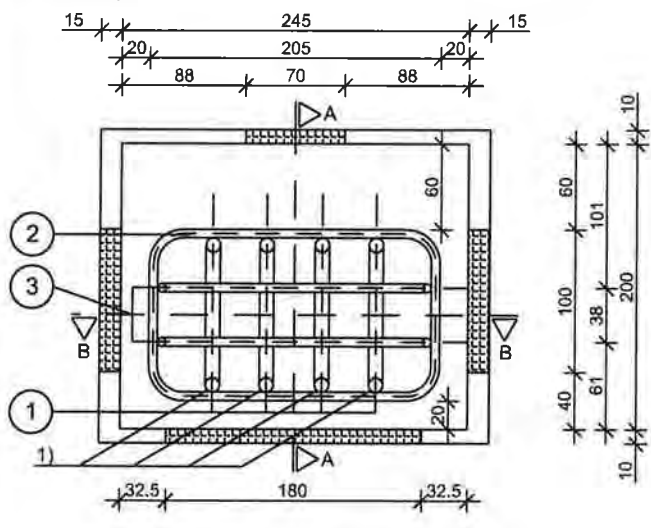
Tübingen, den **14.08.14**

Der Bearbeiter:
M. Marder

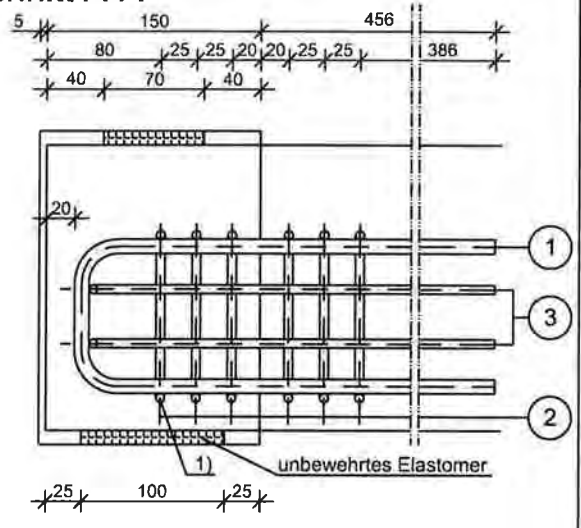
H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau



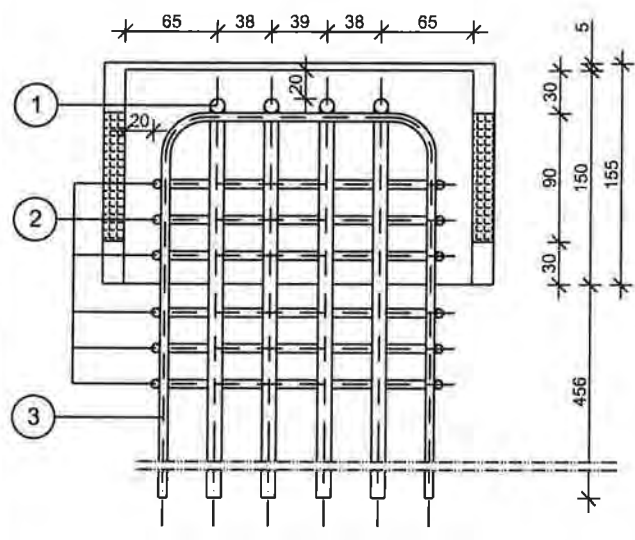
Ansicht



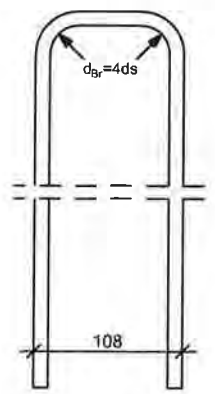
Schnitt A-A



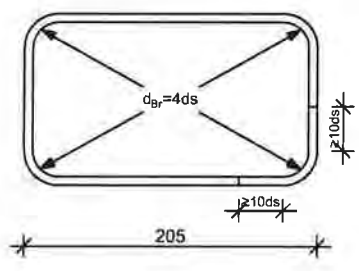
Schnitt B-B



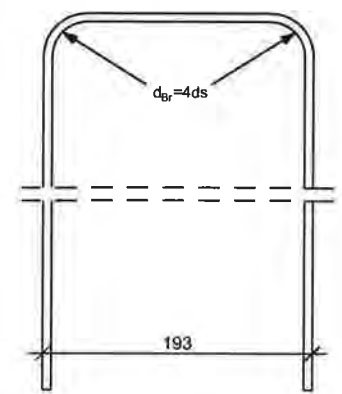
1) Bügel ist mit Pos. 1 verschweißt.



Pos.1: 4 Schlaufen ø10



Pos.2: 6 Bügel ø6



Pos.3: 2 Schlaufen ø6

Nächster Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist spätestens am 3.10.8.19 erforderlich.

Tritt-Schall-Box
Typ TSB 23
h=200 mm
Lager unten, seitlich und oben

Bearbeitet: M. Marder
Datum: 01.08.2014
Massstab: 1:5
Blatt: 6 Anlage: 2

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer 12,2
Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg
Tübingen, den 14.08.14

Der Bearbeiter:
[Signature]