



Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
Postfach 90 03 62 · 99106 Erfurt

Landesamt für Bau und Verkehr
Postfach 80 03 53
99029 Erfurt

nur per E-Mail an: stv@tlbv.thueringen.de

nachrichtlich per E-Mail:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr,
StB 24
ref-stb24@bmdv.bund.de

Thüringer Rechnungshof
poststelle@trh.thueringen.de

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 12/2024

Fortschreibung der Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-ING) – Ausgabe 2023/12

-Aktenzeichen: StB 24/7192.70/28-3869770 vom 11. April 2024

In der Anlage erhalten Sie das ARS Nr. 12/2024 zur Kenntnis und weiteren Verwendung. Ich führe das ARS hiermit für den Bereich der Bundes- und Landesstraßen ein und bitte um Anwendung bei allen entsprechenden Maßnahmen.

Sollten aufgrund der praktischen Erfahrungen im Umgang mit dem ARS Modifizierungen erforderlich sein, so bitte ich um entsprechende schriftliche Mitteilung.

Meinen Einführungserlass vom 6. Juli 2022 (Az.: 1080-44-3611/125-30-61433/2022) zu ARS 14/2022 hebe ich hiermit auf.

Ich bitte Sie, die Landkreise, kreisfreien Städte und Gemeinden über dieses ARS zu informieren.

Im Auftrag

gez. Ingo Mlejnek

(ohne Unterschrift, da elektronisch gezeichnet)

Anlage: ARS 12/2024

Informationen zum Umgang mit Ihren Daten im Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft und zu Ihren Rechten nach der EU-Datenschutz Grundverordnung finden Sie im Internet auf der Seite www.ds-tmil.thueringen.de. Auf Wunsch wird Ihnen eine Papierfassung übersandt.

Ihr/-e Ansprechpartner/-in
Ingo Mlejnek

Durchwahl
Telefon +49 (361) 57-4111440
Telefax +49 (361) 57-4111199

Ingo.Mlejnek@tmil.thueringen.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
(bitte bei Antwort angeben)
1080-44-3611/127-19-
41192/2024

Erfurt, 22. April 2024

**Thüringer Ministerium für
Infrastruktur und Landwirtschaft**
Telefon +49 (361) 57-4111000
Telefax +49 (361) 57-4111199
poststelle@tmil.thueringen.de
www.tmil.info

Dienstgebäude 1
Abt. „Zentralabteilung“
Abt. „Bauen, Wohnen und
Stadtentwicklung“
Abt. „Verkehr und Straßenbau,
Bodenmanagement und
Geoinformation“
Werner-Seelenbinder-Straße 8
99096 Erfurt

Dienstgebäude 2
Abt. „Strategische
Landesentwicklung, Demografie
und Forsten“
Max-Reger-Straße 4-8
99096 Erfurt

Dienstgebäude 3
Abt. „Landwirtschaft und
ländlicher Raum“
Beethovenstraße 3
99096 Erfurt



Bundesministerium für Digitales und Verkehr • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

ausschließlich per E-Mail

Oberste Straßenbaubehörden
der Länder

Die Autobahn GmbH des Bundes

nachrichtlich per E-Mail:
Fernstraßen-Bundesamt

Bundesanstalt für Straßenwesen

DEGES
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs-
und -bau GmbH

Bundesrechnungshof

Michael Puschel
Leiter der Abteilung
Bundesfernstraßen

Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

Postanschrift:
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

Tel. +49 228 99-300-5240
Fax +49 228 99-300-807-5240

ref-stb24@bmdv.bund.de

www.bmdv.bund.de

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 12/2024
Sachgebiet 05.2: Brücken- und Ingenieurbau; Grundlagen
16.2: Bauvertragsrecht und Vergabewesen;
Vergabe- und Vertragsunterlagen

(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht.)

**Betreff: Fortschreibung der Richtzeichnungen für Ingenieurbauten
(RiZ-ING) – Ausgabe 2023/12**

Bezug: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2022 vom

01.06.2022 – StB 24/7192.70/28-3654854 –

Aktenzeichen: StB 24/7192.70/28-3869770

Datum: Bonn, 11.04.2024

Seite 1 von 3

I.

Die Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-ING) sind Teil der vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr herausgegebenen „Regelwerke für den Brücken- und Ingenieurbau der Bundesfernstraßen“. Sie werden turnusmäßig von der zuständigen Arbeitsgruppe überarbeitet und fortgeschrieben. Die neue Ausgabe der Richtzeichnungen mit dem





Seite 2 von 3

Ausgabedatum **2023/12** wird hiermit einschließlich Inhaltsverzeichnis und Hinweisen zu den RiZ-ING bekannt gegeben.

Ich bitte, die neue Ausgabe der Richtzeichnungen ab sofort in neuen Bauverträgen sowie für die Entwurfsaufstellung zu vereinbaren.

Die Sammlung der Richtzeichnungen steht einschließlich Inhaltsverzeichnis und Hinweisen zu den RiZ-ING auf der Internetseite der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (www.bast.de) zum kostenlosen Download zur Verfügung unter: Ingenieurbauwerke/Regelwerke/RiZ-ING.

II.

Im Einzelnen sind folgende Richtzeichnungen geändert worden:

- Bösch 1, Bösch 2
- Dicht 24, Dicht 25
- Gel 7
- Kap 7, Kap 8
- LS 1/Blatt 2, 3 und 4, LS 15/Blatt 1, 2 und 3, LS 16, LS 17, LS 18, LS 22
- T Abs 1, T Dicht 10, T Drän 1, T Fug 1, T Fug 2, T Fug 3, T Fug 10, T Fug 11, T Fug 12, T Hyd 1, T Not 1, T Rett 1, T Tor 1/Blatt 1 und 2, T Tor 2, T Tür 1/Blatt 1 und 2, T Tür 2, T Was 1, T Was 2, T Was 3, T Was 4, T Was 5, T Was 6, T Was 9, T Was 10, T Was 11.

III.

Ich bitte die Obersten Straßenbaubehörden der Länder, das ARS einzuführen und mir eine Kopie ihrer Einführungserlasse zu übersenden. Ich empfehle, das ARS auch für die Straßenkategorien nach Landesrecht einzuführen.

Die Einführungserlasse bitte ich an das Referat StB 24 (ref-stb24@bmdv.bund.de) zu senden.

Hiermit führe ich das ARS für die Autobahn GmbH des Bundes ein. Gegenüber der Gesellschaft wird dieses ARS mit Bekanntgabe inhaltlich wirksam.





Seite 3 von 3

IV.

Mein Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2022 vom 01.06.2022 – StB 24/7192.70/28-3654854 – hebe ich hiermit auf.

Die Erfahrungen bei der Anwendung der Richtzeichnungen können jederzeit strukturiert über die Erfahrungssammlung zurückgemeldet werden. Informationen hierzu können auf der Internetseite der BAST (www.bast.de) unter dem Pfad „Ingenieurbauwerke/Fachthemen/Sammlung Brücken- und Ingenieurbau“ entnommen werden.

Bei laufenden Bauverträgen bleibt jeweils die dem Bauvertrag zugrunde liegende Fassung der RiZ-ING maßgebend, soweit im Einzelfall nichts anderes vereinbart wird. Daher sind die bisherigen Fassungen der RiZ-ING in geeigneter Weise zu archivieren. Auf das Archiv auf der Internetseite der BAST „Archiv RiZ-ING“ kann hierbei zurückgegriffen werden.

Im Auftrag
Michael Puschel



Beglaubigt:

[Handwritten signature]
Tarifbeschäftigte

- Anlagen:
1. Inhaltsverzeichnis, Stand: 2023/12
 2. Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Abs 1 Blatt 1	Überbauabschluss mit Betongelenk	2020/12
Abs 1 Blatt 2	Überbauabschluss mit Betongelenk	2015/12
Abs 3 Blatt 1	Überbauabschluss mit Kammerwand	2017/12
Abs 3 Blatt 2	Überbauabschluss mit Kammerwand	2015/12
Abs 4	Abschlussprofil für Abdichtung	2020/12
Abs 5	Überbauabschluss mit Schräge	2015/12
Bösch 1	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern ohne Berme	2023/12
Bösch 2	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern mit Berme	2023/12
Dicht 3 Blatt 1	Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn (einlagig), Abdichtung Kappe	2022/01
Dicht 3 Blatt 2	Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn (einlagig), Abdichtung Fahrbahn	2022/01
Dicht 4	Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahnen (zweilagig)	2022/01
Dicht 7	Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff	2022/01
Dicht 9	Fugenausbildung am Schrammbord	2022/01
Dicht 10	Fugenausbildung am Schrammbord bei Betonfahrbahnen auf kurzen Brücken	2022/01
Dicht 20	Randanschluss mit Schrammbordersatz, Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn (einlagig)	2022/01
Dicht 21	Randanschluss mit Schrammbordersatz, Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahnen (zweilagig)	2022/01
Dicht 22	Randanschluss ohne Schrammbordersatz (Verwahrung oben), Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff	2022/01
Dicht 23	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung oben), Anschluss mit Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff bei Bitumen- Schweißbahn, (einlagig)	2022/01

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Dicht 24	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn, (einlagig)	2023/12
Dicht 25	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn, (zweilagig)	2023/12
Elt 2 Blatt 1	Berührungsschutz an Brücken über Oberleitungsanlagen	2012/12
Elt 2 Blatt 2	Berührungsschutz an Brücken über Oberleitungsanlagen	2022/01
Flü 1	Flügelwand mit Kappe	2020/12
Flü 2	Flügelwand ohne Kappe	2020/12
Fug 1	Bewegungs- und Pressfugen	2013/12
Fug 2	Sollrissfuge	2013/12
Fug 3	Fugen in Gesimsen und Kappen	2017/12
Fug 4 Blatt 1	Fugen in überschütteten Bauwerken, Bewegung bis 10 mm	2020/12
Fug 4 Blatt 2	Fugen in überschütteten Bauwerken, Bewegung > 10 mm	2020/12
Fug 5	Fugenabdeckung mit vorgefertigten Abdeckbändern	2013/12
Fug 6 Blatt 1	Fugenabdeckung bei getrennten Überbauten	2007/01
Fug 6 Blatt 2	Fugenabdeckung bei getrennten Überbauten	2007/01
Gel 3	Holmgeländer	2022/01
Gel 4	Füllstabgeländer	2022/01
Gel 5	Füllstabgeländer mit Kurzpfeilen	2022/01
Gel 6	Geländer mit Drahtgitterfüllung	2022/01
Gel 7	Rohrgeländer in Böschungen	2023/12

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Gel 9	Bewegungs- und Montagefugen (Beispiele)	2022/01
Gel 10	Handlauf mit Drahtseil	2022/01
Gel 11	Anschlagkonstruktion für Drahtseile in Geländern	2022/01
Gel 12	Verankerung durch Einbetonieren des Pfostens	2022/01
Gel 13	Verankerung mit Pfostenschuh	2022/01
Gel 14	Verankerung mit Fußplatte (Beispiel mit Verbundankern)	2022/01
Gel 15	Horizontale Absturzsicherung, Gitterrost	2022/01
Gel 16	Vertikale Absturzsicherung, Elemente	2022/01
Gel 17	Vertikale Absturzsicherung, Gittermatte	2013/12
Gel 18	Vertikale Absturzsicherung, Geländerübergang	2013/12
Gel 19 Blatt 1	Geländerabschluss	2022/01
Gel 19 Blatt 2	Geländerabschluss	2022/01
Int 1 Blatt 1	Integrale Bauwerke, Schleppplatte (Typ I)	2015/12
Int 1 Blatt 2	Integrale Bauwerke, Schleppplatte (Typ II und III)	2019/02
Int 1 Blatt 4	Integrale Bauwerke, Schleppplatte (Typ III)	2019/02
Jahr 1	Jahreszahl	2004/12
Kap 1 Blatt 1	Außenkappe mit Schutzeinrichtung, Regelausführung	2022/01
Kap 1 Blatt 3	Außenkappe mit Schutzeinrichtung, Ausführung mit Geh- und/oder Radweg	2022/01
Kap 2 Blatt 1	Mittelkappen bei Überbauten mit Dachformquerschnitt (Regelausführung), Einseitige Schutzeinrichtungen	2022/01
Kap 2 Blatt 3	Mittelkappen bei Überbauten mit Dachformquerschnitt (Breite 2,50 m), Doppelseitige Schutzeinrichtung	2022/01

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Kap 3 Blatt 1	Mittelkappen bei Überbauten mit Sägeformquerschnitt (Regelausführung), Einseitige Schutzeinrichtungen	2022/01
Kap 3 Blatt 3	Mittelkappen bei Überbauten mit Sägeformquerschnitt (Breite 2,50 m), Doppelseitige Schutzeinrichtung	2022/01
Kap 4	Mittelkappen bei Überbauten mit Höhenversatz > 20 cm, Einseitige Schutzeinrichtungen mit Geländer	2022/01
Kap 6	Kappe für Wirtschaftswegbrücken	2022/01
Kap 7	Außenkappe mit Schrammbord	2023/12
Kap 8	Kappe überschütteter Bauwerke	2023/12
Kap 12	Schrammbord aus Granit	2019/02
Kap 20	Mittelstreifenanschluss	2017/12
Lag 1	Lagerstellungsanzeiger	2009/12
Lag 2	Messstellen an Kalottenlagern mit beweglichem Gleitteil (für Gleit- und Kippspaltnmessungen)	2009/12
Lag 3	Messstellen an Kalottenlagern mit Festhaltekonstruktion (für Kippspaltnmessungen)	2015/12
Lag 4	Messstellen an Topflagern mit beweglichem Gleitteil (für Gleit- und Kippspaltnmessungen)	2009/12
Lag 5	Messstellen an Topflagern (für Kippspaltnmessungen)	2009/12
Lag 6	Pressenanordnung auf Unterbauten	2022/01
Lag 7	Messstellen an Elastomerlagern mit zweiachsig beweglichem Gleitteil (für Gleitpaltnmessungen)	2009/12
Lag 8	Gleitflächenschutz mit Faltenbalgen	2009/12
Lag 9	Elastomerlager	2022/01
Lag 10	Elastomerlager kombiniert mit Führungslager	2022/01
Lag 11	Elastomerlager kombiniert mit Festhaltekonstruktion	2022/01
LS 1 Blatt 1	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m)	2019/02

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
LS 1 Blatt 2	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen, (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessungsdiagramm Betonanker	2023/12
LS 1 Blatt 3	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen, (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessung Pfosten und Fußplatte	2023/12
LS 1 Blatt 4	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen, (Gesamthöhe bis 5,00 m), Anschluss Überbau (Kragarm), Bewehrung Kappengesims	2023/12
LS 2	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Brüstungen (Gesamthöhe bis 5,00 m)	2020/12
LS 3	Lärmschutzwände, Auffangvorrichtung für transparente Wände; Beispiel: Drahtgeflecht	2011/12
LS 4	Zweiteiliger Holm mit Drahtseil für Lärmschutzwände auf Brücken neben Dienstwegen	2022/01
LS 11	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage und Straße im Einschnitt)	2022/01
LS 12	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage)	2022/01
LS 13	Lärmschutzwand, Regellösungen Köcherausbildung	2022/01
LS 14	Wall und Wand (Straße in Dammlage)	2022/01
LS 15 Blatt 1	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage)	2023/12
LS 15 Blatt 2	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit zurückgesetztem Pfosten	2023/12
LS 15 Blatt 3	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit Betonschutzwand hinterfüllt (Sonderlösung)	2023/12
LS 16	Lärmschutzwand ohne Pfostensockel (Regellösung)	2023/12
LS 17	Lärmschutzwand mit Pfostensockel (Sonderlösung)	2023/12
LS 18	Entwässerung über die Dammschulter	2023/12
LS 19	Übergang Brücke – Strecke	2022/01
LS 20	Übergang Lärmschutzwand – Erdwall	2022/01
LS 21 Blatt 1	Lärmschutzwand Servicetür (selbstschließend)	2012/12
LS 21 Blatt 2	Lärmschutzwand Servicetür (selbstschließend) – Einzelheiten	2012/12

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
LS 22	Servicetür Brücke mit Böschungstreppe	2023/12
LS 23	Servicetür bei verbreitertem Bankett	2022/01
LS 24	Servicetür mit Betontreppe	2022/01
LS 25	Lärmschutzwand (Überlappungen/Lückenschluss)	2011/12
LS 26	Flügelartige Lärmschirme (bei Überführungen)	2011/12
Mast 1	Mastverankerung an Gesimsen	2009/12
Mast 2	Mastverankerung auf Gesimsen	2007/01
Mess 1 Blatt 1	Anordnung von Messpunkten, Grundausrüstung	2009/12
Mess 1 Blatt 2	Anordnung von Messpunkten, Grundausrüstung	2009/12
Mess 2	Anordnung von Messpunkten für Verschiebungs- und Kippmessungen	2022/01
Schraub 1 Blatt 1	Schraubstopfen für Kontrollöffnungen bei dichtgeschweißten Hohlkästen, Planmäßiger Einbau	2020/12
Schraub 1 Blatt 2	Schraubstopfen für Kontrollöffnungen bei dichtgeschweißten Hohlkästen, Nachträglicher Einbau	2020/12
Schraub 1 Blatt 3	Anwendungsbeispiele für Kontrollöffnungen in dichtgeschweißten Hohlkästen	2020/12
T Abs 1	Trog, Abschlusswand	2023/12
T Dicht 10	Tunnel, Dichtungsabschluss beim Übergang, geschlossene/offene Bauweise	2023/12
T Drän 1	Tunnel geschlossen, Grundsystem Bergwasserdränage	2023/12
T Fug 1	Trog/Tunnel offen, Press- und Bewegungsfugen, Bodenplatte	2023/12
T Fug 2	Tunnel offen, Press- und Bewegungsfugen, Wand und Decke	2023/12
T Fug 3	Trog/Tunnel offen, Betonierfugen in Rahmenecken	2023/12
T Fug 10	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungsfugen ohne außen liegende Abdichtung	2023/12

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
T Fug 11	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungsfugen mit außen liegender Abdichtung, (nicht drückendes Wasser)	2023/12
T Fug 12	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungsfugen mit außen liegender Abdichtung, (drückendes Wasser)	2023/12
T Hyd 1	Tunnel geschlossen, Nische für Hydrant	2023/12
T Not 1	Tunnel geschlossen, Nische für Notrufstation	2023/12
T Rett 1	Tunnel geschlossen, Querschnitt, Rettungstollen begehbar	2023/12
T Rü 1	Rückhaltesysteme vor Tunnelportalen von Richtungsverkehrstunneln	2017/12
T Rü 2	Rückhaltesysteme vor Tunnelportalen von Gegenverkehrstunneln	2017/12
T Tor 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, befahrbar	2023/12
T Tor 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, befahrbar	2023/12
T Tor 2	Tunnel offen, Fluchttür Mittelwand, befahrbar	2023/12
T Tür 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, begehbar	2023/12
T Tür 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, begehbar	2023/12
T Tür 2	Tunnel offen, Fluchttür Mittelwand, begehbar	2023/12
T Was 1	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	2023/12
T Was 2	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Syphonierung	2023/12
T Was 3	Trog/Tunnel offen, Längsentwässerungsleitung am Bewegungsfugenübergang	2023/12
T Was 4	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung auf Sohlplatte	2023/12
T Was 5	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung unter Notgehweg	2023/12
T Was 6	Trog, Entwässerung mit Schlitzrinne	2023/12
T Was 9	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	2023/12
T Was 10	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Siphonierung	2023/12
T Was 11	Tunnel geschlossen, Spülschacht Bergwasserdränage	2023/12

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Übe 1	Unterkonstruktion für wasserdichten Übergang mit einem Dichtprofil	2022/01
Verb 1	Verblendmauerwerk	2009/12
VES 1 Blatt 1	Vogel-Einflugschutz (freistehend)	2020/12
VES 1 Blatt 2	Vogel-Einflugschutz (klappbar)	2020/12
VZB 2	Verkehrszeichenbrücken ohne Anprallsockel	2022/01
VZB 4	Verkehrszeichenbrücken mit Anprallsockel	2022/01
VZB 5	Verkehrszeichenbrücken mit Anprallsockel und integrierter Schutzeinrichtung	2022/01
VZB 10 Blatt 1	Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel (nicht begehbar)	2022/01
VZB 10 Blatt 2	Verkehrszeichenbrücken, Verbindung Riegel/Stiel mit innenliegender Verschraubung (nicht begehbar)	2022/01
VZB 10 Blatt 3	Verkehrszeichenbrücken, Verbindung Riegel/Stiel mit außenliegender Verschraubung (nicht begehbar)	2022/01
VZB 10 Blatt 4	Verkehrszeichenbrücken, Fußverankerung (Beispiel mit Schubknaggen)	2022/01
VZB 11 Blatt 1	Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel für Wechselverkehrszeichen (begehbar)	2022/01
VZB 11 Blatt 2	Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel (Kabelführung, Steigleiter am Fahrbahnrand) (begehbar)	2022/01
VZB 12	Verkehrszeichenbrücken mit Besichtigungssteg unter einteiligem Riegel (begehbar)	2022/01
VZB 13 Blatt 1	Verkehrszeichenbrücken mit Besichtigungssteg zwischen zweiteiligen Riegeln (begehbar)	2022/01
VZB 13 Blatt 2	Verkehrszeichenbrücken mit Besichtigungssteg zwischen zweiteiligen Riegeln (begehbar, Einzelheiten)	2022/01
VZB 13 Blatt 3	Verkehrszeichenbrücken mit Besichtigungssteg zwischen zweiteiligen Riegeln (begehbar)	2022/01

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
VZB 14 Blatt 1	Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel für Schilder (begehrbar)	2022/01
VZB 14 Blatt 2	Entwässerung für Verkehrszeichenbrücken mit Besichtigungsteg auf einteiligem Riegel (begehrbar)	2022/01
VZB 20	Verkehrszeichenbrücken, Befestigungselemente für Schilder bei einteiligem Riegel (Beispiel)	2022/01
Was 1	Brückenablauf, Anforderungen und Einbauvorgänge	2022/01
Was 4 Blatt 1	Brückenablauf bei orthotroper Fahrbahnplatte mit bituminösem Brückenbelag	2022/01
Was 4 Blatt 2	Brückenablauf bei orthotroper Fahrbahnplatte mit RHD-Belag	2022/01
Was 5 Blatt 1	Brückenentwässerung, Widerlager ohne Wartungsgang	2022/01
Was 5 Blatt 2	Brückenentwässerung, Widerlager ohne Wartungsgang (Alternative)	2017/12
Was 6 Blatt 1	Brückenentwässerung, Widerlager mit Wartungsgang	2022/01
Was 6 Blatt 2	Brückenentwässerung, Widerlager mit Wartungsgang (Alternative)	2022/01
Was 7	Entwässerung erdberührter Flächen und Hinterfüllung von Bauwerken	2020/12
Was 8 Blatt 1	Entwässerung im Flügelbereich (Abläufe)	2022/01
Was 8 Blatt 2	Entwässerung im Flügelbereich (Raubett oder Kaskade)	2022/01
Was 11	Tropftülle mit Sickerschicht	2020/12
Was 13	Rohraufhängung (Prinzipskizze)	2022/01
Was 15	Rohrauf Lagerung (Prinzipskizze)	2022/01
Was 17	Entwässerung und Belüftung von Hohlkästen	2020/12
Was 20	Entwässerung am Schrammbord bei Belag aus OPA auf kurzen Brücken	2022/01

Inhaltsverzeichnis

Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ	Titel	Stand
Zug 1 Blatt 1	Zugang zum Pfeilerkopf	2022/01
Zug 1 Blatt 2	Zugang zu Spannbeton – Hohlkästen (Bodenöffnung)	2022/01
Zug 3 Blatt 1	Einstiegtür aus Stahl mit Schubstangenverriegelung (nach außen aufschlagend)	2020/12
Zug 3 Blatt 2	Einstiegtür aus Stahl mit Schubstangenverriegelung (nach außen aufschlagend)	2004/12
Zug 4 Blatt 1	Einstiegtür aus Stahl mit Schubstangenverriegelung und Spezial- schloss (nach außen aufschlagend)	2020/12
Zug 4 Blatt 2	Einstiegtür aus Stahl mit Schubstangenverriegelung und Spezial- schloss (nach außen aufschlagend)	2004/12
Zug 5 Blatt 1	Spezialschloss für Einstiegtüren	2009/12
Zug 5 Blatt 2	Spezialschloss für Einstiegtüren, Notentriegelung	2009/12
Zug 6	Ausstattung von Hohl Pfeilern	2022/01
Zug 7 Blatt 1	Transportöffnung in Hohlkästen	2022/01
Zug 7 Blatt 2	Bodenöffnung in Spannbeton – Hohlkästen	2022/01

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
Bösch 1	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern ohne Berme	geändert	Im Schnitt A-A „konstruktiv bewehrt“ entfällt.
Bösch 2	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern mit Berme	geändert	Im Schnitt A-A „konstruktiv bewehrt“ entfällt.
Dicht 24	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn (einlagig)	geändert	„Grundierung (ggf. Versiegelung) oder Kratzspachtelung“ ersetzt durch „Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)“; „PCC nach ZTV-ING 3-4“ ersetzt durch „RM nach ZTV-ING 3-4“.
Dicht 25	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahnen (zweilagig)	geändert	„Grundierung (ggf. Versiegelung) oder Kratzspachtelung“ ersetzt durch „Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)“; „PCC nach ZTV-ING 3-4“ ersetzt durch „RM nach ZTV-ING 3-4“
Gel 7	Rohrgeländer in Böschungen	geändert	im Textfeld „Anwendungsbereich: ... horizontal nach außen oder innen wirkende Linienlast von 0,5 kN/m“ entfällt.
Kap 7	Außenkappe mit Schrammbord	geändert	Vermaßung Geländerhöhe von „1,00“ in „ $\geq 1,00$ “ geändert; „Geländerhöhe nach ZTV-ING 6-9“ im Querschnitt und der Variante ergänzt.
Kap 8	Kappe überschütteter Bauwerke	geändert	Elastomer-Fugenband Typ A250 entfällt.
LS 1 Blatt 2	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessungsdiagramm Betonanker	geändert	In der Überschrift der Bemessungsdiagramme „Betonanker“ durch „Gewindehülse mit Gewindestange“ ersetzt; im Textfeld: Hinweise: „Abliedender Teil Pfostenquerschnitt ... (siehe LS1 Blatt3, Bild 2)“ entfernt, in der Erläuterung von „w“ „in Verbindung mit ARS 05/2012“ entfernt.
LS 1 Blatt 3	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessung Pfosten und Fußplatte	geändert	„Bild 2: Randpfosten“ entfernt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
LS 1 Blatt 4	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Anschluss Überbau (Kragarm), Bewehrung Kappengesims	geändert	Längsbewehrung im Gesims an Längsbewehrung der RiZ Kap angepasst.
LS 15 Blatt 1	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 15 Blatt 2	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit zurückgesetztem Pfosten	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 15 Blatt 3	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit Betonschutzwand hinterfüllt (Sonderlösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt; Titel geändert.
LS 16	Lärmschutzwand ohne Pfostensockel (Regellösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 17	Lärmschutzwand mit Pfostensockel (Sonderlösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 18	Entwässerung über Dammschulter	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 22	Servicetür Brücke mit Böschungstreppe	geändert	In der Darstellung „Alternative für Lage der Treppe“ Treppe und Geländer außerhalb des Türbereichs verschoben.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
T Abs 1	Trog, Abschluss	geändert	Maßstab entfernt. Im Schnitt A-A: Kabelschutzrohre in Konstruktionsbeton verschoben; Bemessungswasserstand dargestellt; Profilbeton mit Quergefälle von 2 % hinzugefügt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt. Im Schnitt B-B: Richtungspfeil in Höhe Fahrbahn hinzugefügt; Breite Trogabschluss von 30 cm auf 40 cm vergrößert; „ggf. Übergangsbereich zementverfestigt“ ersetzt durch „Übergangsbereich im Fahrbahnbereich zementverfestigt“; Profilbeton mit Fugenverguss hinzugefügt. Im Textfeld unter Ausführung: „Fugenausbildung am Schrammbord gemäß Dicht 9“ ergänzt und „Kappen als Notgehwege gemäß ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Die Schlitzrinne beginnt im Tunnel bzw. Trog, die Streckenentwässerung ist vor dem Tunnel bzw. Trog abzuschlagen“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Dicht 10	Tunnel, Dichtungsschichtabschluss beim Übergang geschlossene/offene Bauweise	geändert	Benennung „Dichtungsschicht“ durch „Kunststoffdichtungsbahn (KDB)“ und „KDB“ ersetzt; Im Längsschnitt: in Darstellung der geschlossenen Bauweise endet KDB mit Fugenband T Fug 12; „Profilbeton für Wasserableitung in Dränage (s. T WAS 4)“ im Bereich der offenen Bauweise ergänzt; im Übergangsbereich geschlossene/offene Bauweise entfällt Keil mit Beton C 12/15, stattdessen Konstruktionsbeton in der Sohle der offenen Bauweise um ca. 1,5 m verlängert; Beschriftung „Sauberkeitsschicht“ im Bereich der offenen Bauweise ergänzt; Fugenband „T Fug 2“ im Gewölbe der offenen Bauweise ersetzt durch Fugenband „T Fug 10, bei Rechteckquerschnitt T Fug 2“; „Fugenband nach T Fug 1“ in der Sohle am Übergang ersetzt durch „Fugenband analog T Fug 10“. In Detail „A“: Benennung „Einzelheit“ ersetzt durch „Detail“; „außenliegendes Fugenband mit 3 Sperrankern mit Dichtungsschicht verschweißt“ sowie „Entlüftungs- und Nachbetonierschläuche im Firstbereich“ aus Darstellung herausgenommen; „Fugenband nach T Fug 2“ ersetzt durch „Fugenband analog T Fug 10“ und Bemaßung Fugenband „≥ 35“ hinzugefügt; „Fugenabschlussband nach T Fug 12“ ersetzt durch „Fugenabschlussband analog T Fug 10“; Bemaßung „1,5“ m von Fuge bis Mitte Fugenband ersetzt durch Bemaßung zwischen den Fugenbändern „$\geq 1,0$“ m; „Trennschicht (z. B. Material wie Schutzschicht im Bereich der KDB)“ ergänzt. Im Textfeld unter Ausführung: „Der an die offene Bauweise
-------------------	--	----------	---

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
			angrenzende Block in geschlossener Bauweise ist als WUB-KO auszuführen“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Die Lage der Verjüngung der Innenschale ist projektspezifisch festzulegen.“ ergänzt.
T Drän 1	Tunnel geschlossen, Grundsystem Bergwasserdränage	geändert	Benennung „Einzelheit“ durch „Detail“ ersetzt; In Detail „A“: In Darstellung und Beschriftung „Spritzbetonaußenschale“ ergänzt durch „Spritzbeton-schale unterhalb der Betonierfuge perforiert“; Beschriftung „Kunststoffschutzbahn“ ersetzt durch „KDB, d $\geq$ 2 mm als Schutz für den Kiesfilter bei der Betonage“ und Lage dieser KDB geändert. In Detail „B“: „Geotextile Schutz-schicht (Filamentvlies) mit $\geq$ 900 g/m ² “ ergänzt; Höhe durchgehender Kiesfilter „ $\geq$ 20 cm“ angegeben. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Arbeitsfuge“ durch „Betonierfuge“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 1	Tunnel offen/Trog, Press- und Bewegungs- fugen Bodenplatte	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt In Darstellung: Bild Pressfuge nach oben geschoben; Benennung „Einzelheit“ durch „Detail“ und „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt; „Profilbeton C20/25 mit Rissbewehrung Q188A“ ergänzt; Verwendung „Bituminöser Fugenverguss“ anstatt „Füllstoff“; Fugenabschlussband mit 4 Sperrankern und Fugeneinlage (Einzelheit „B“) entfernt. Im Textfeld: „Füllstoff z. B. Vermörtelung“ ersetzt durch „bituminöser Fugenverguss als bauzeitlicher Schutz des Fugenabschlussbandes (bitumenverträglich, bei Verwendung von Heißbitumen entsprechend temperaturbeständig)“; „Bei Bauwerken im Sickerwasser“ ersetzt durch „...außerhalb des Grundwassers“.
T Fug 2	Tunnel offen/Trog, Press- und Bewegungs- fugen Wand und Decke	geändert	Im Zeichnungstitel: „Trog“ ergänzt und umgestellt. In Darstellung: Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ und „Injektionsmöglichkeit“ durch „Verpressmöglichkeit“ ersetzt; Bild Pressfuge nach oben geschoben; Verwendung von „Dauerelastischem Fugenmaterial“ in Wand und „bituminösem Fugenverguss“ in Decke anstatt „Füllstoff“. Im Textfeld unter Ausführung: „Füllstoff z. B. bituminöser Fugenverguss“ entfernt. Im Textfeld unter Hinweis: „Bei Bauwerken im Sickerwasser...“ ersetzt durch „...außerhalb des Grundwassers...“; „Die Darstellung gilt für Bauteildicken ≥ 60 cm. Bei Bauteildicken < 60 cm sollen die Fugenbänder mittig im Bauteil angeordnet werden“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 3	Tunnel offen/Trog, Betonierfugen in Rahmenecken	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt. In Darstellung: Lage Verpressschlauch am Fugenblech geändert, „Profilbeton C 20/25 mit Rissbewehrung Q 188A“ und Fugenverguss ergänzt. Benennungen „Injektionsschlauch“ durch „Verpressschlauch“, „Einzelheit“ durch „Detail“ und „Arbeitsfuge“ durch „Betonierfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Ausführung: „Verpressschlauch nach ZTV-ING“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Anwendung nur, wenn monolithische Bauweise nicht möglich ist“ gestrichen; „Entlastungsöffnung muss über OK Profilbeton liegen. Analoge Anwendung in geschlossener Bauweise (WUB-KO)“ ergänzt.
T Fug 10	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungs- fugen ohne außenliegende Abdichtung	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt.
T Fug 11	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungs- fugen mit außenliegender Abdichtung (nicht drücken- des Wasser)	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 12	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungsfugen mit außenliegender Abdichtung (drückendes Wasser)	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. In Darstellung: „Nachverpressschläuche/Entlüftungsschläuche im Firstbereich versetzt anordnen“ entfernt; „beidseitig“ mit KDB verschweißt ergänzt; Darstellung „Pressfuge bei Wasserdrukken > 0,3 MPa“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt; Benennung „Injektionsmöglichkeit“ durch „Verpressmöglichkeit“ ersetzt; „Die Darstellung erfolgt ohne Verpresseinrichtungen, zu deren Anordnung siehe ZTV-ING“ ergänzt.
T Hyd 1	Tunnel geschlossen, Nische für Löschwasserentnahmestelle	geändert	In Darstellung: Benennungen „Hydrant“ durch „Löschwasserentnahmestelle“, „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ und „Entwässerungsschlauch“ durch „Notentwässerungsrohr, DN 50“ ersetzt. „Bewegungsfuge, dauerelastisch“ ergänzt. „Mantelrohr DN 250“ ersetzt durch „Mantelrohr“. Im Textfeld unter Hinweis: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; „Im Nischenbereich Ausführung Kappe mit unbewehrtem Beton oder Asphalt. Notgehweg gemäß ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Not 1	Tunnel geschlossen, Nische für Notrufkabine	geändert	In Darstellung: Ausbildung Nischenaußenseiten „1:20“ ersetzt durch „$\geq 1:20$“; Benennungen „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“; „Entwässerungsschlauch“ durch „Notentwässerungsrohr, DN 50“; „Branderder“ durch „Branderder gemäß Erdungsplanung“ ersetzt; In Draufsicht: Beschriftung „Aussparungen zur Kabeldurchführung“ und „Entwässerungsröhrchen“ ergänzt. Im Textfeld unter Ausführung: „ZTV-ING Teil 5, Abschnitt 1“ ersetzt durch „ZTV-ING“. Im Textfeld unter Hinweis: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; „Für die Einbauten gelten die RABT“ und „Vor der Notrufkabine ist ein taktiles Aufmerksamkeitsfeld anzuordnen“ gestrichen; „Notgehweg gem. ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt.
T Rett 1	Tunnel geschlossen, Querschnitt Rettungsstollen, begehbar	geändert	In Darstellung: „Bodenplatte mit konstruktiver Bewehrung nach DIN 488 B500A (Q188A)“ ersetzt durch „Gehweg bzw. Fahrbahn“; anstatt eines Dachprofils eine konstante Querneigung von „$\leq 2,5 \%$“ vorgesehen; „$\geq 15 \text{ cm}$“ als Mindestabstand zwischen Lichtraumprofil und Innenschale eingefügt. Im Textfeld unter Hinweis: „Dachprofil des Gehweges bzw. der Fahrbahn mit 2 % Querneigung ausbilden“ ersetzt durch „Gehweg bzw. Fahrbahn mit Querneigung ausbilden, alternativ mit Dachprofil.“ „Gehweg bzw. Fahrbahn aus Stahlbeton mit Mindestdicke 15 cm und Mindestdruckfestigkeit C25/30, bei unbewehrter Bauweise Fugen im Abstand von max. 3 m vorsehen.“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Tor 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Tor Querschlag, befahrbar	geändert	Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Tor 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Tor Querschlag, befahrbar	geändert	In Darstellung: Beschriftung „taktiles Aufmerksamkeitsfeld“ ergänzt
T Tor 2	Tunnel offen, Tor Mittelwand, befahrbar	geändert	In Darstellung: Lage Tor geändert. Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Tür 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, begehbar	geändert	Im Schnitt A-A: Schraffuren angepasst an bestehende T RIZ-ING. Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt; „Bodenplatte alternativ mit unbewehrtem Beton mit Fugen im Abstand von 3 m und in Asphaltbauweise“ ergänzt.
T Tür 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag begehbar	geändert	In Darstellung: Beschriftung „taktiles Aufmerksamkeitsfeld“ ergänzt.
T Tür 2	Tunnel offen, Fluchttür Mittelwand begehbar	geändert	In Darstellung: Lage Fluchttüren geändert; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 1	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	geändert	In Darstellung: Profilbeton ergänzt; Im Schnitt A-A: „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Darstellung der Dränage und Aussparung um den Fertigteilerschacht ergänzt. Im Schnitt B-B: In Tauchwandschacht „Abnehmbarer Ablaufrost“ ersetzt durch „Abdeckung Revisionsöffnung“; in Schlitzrinne Revisionsöffnung entfernt. Im Textfeld unter Ausführung: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Sohltiefpunkt“ durch „Tiefpunkt“ und „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
----------------	---	----------	--

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 2	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Siphonierung	geändert	Im Schnitt A-A und Schnitt B-B: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Profilbeton ergänzt; Darstellung der Dränage und Aussparung um den Fertigteil-schacht ergänzt; Ummantelung mit Beton C 12/15 des Abflussrohres angepasst. Im Schnitt B-B: „Dränage DN 150 im Tiefpunkt Sohlplatte“ geändert in „Dränage DN 150 im Tiefpunkt“; „Revisionsschacht“ geändert in „Revisionsöffnung“. Im Textfeld unter Ausführung: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Sohltiefpunkt“ durch „Tiefpunkt“ und „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 3	Tunnel offen/Trog, Längsentwässerungsleitung am Bewegungs-fugenübergang	geändert	Zeichnungstitel angepasst; In Darstellung: Profilbeton ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 4	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung auf Sohlplatte	geändert	In Draufsicht: Revisionsöffnung angepasst und Beschriftung „Revisionsschacht DN1000“ durch „Revisionsöffnung“ ersetzt; Im Schnitt A-A: Maßkette mit Beschriftung „Achse der Schachtabdeckung etwa in Fahrstreifenmitte anordnen“ herausgenommen; Profilbeton ergänzt; „Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt der Sohlplatte“ in „Dränage DN 150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen“ geändert; Fließbeton beschriftet. Im Textfeld unter Ausführung: „Fertigteilschacht nach DIN 4034-1“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Bei Anschluss an Längsentwässerungsleitung Dränageleitung höhenmäßig verziehen und mit Rückstausicherung versehen.“ gestrichen; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 5	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung unter Notgehweg	geändert	Im Schnitt A-A: Profilbeton ergänzt; senkrechter Abschluss des einbetonierten Ablaufs eingezeichnet; Fließbeton beschriftet; Benennung „Revisionsschacht“ durch „Revisionsöffnung“ ersetzt. Im Textfeld: „Abdeckung im Notgehweg aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff Nr. 1.4571“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 6	Trog, Entwässerung mit Schlitzrinne	geändert	In Draufsicht: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt, Benennung „Reinigungsrohr“ in „Revisionsöffnung“ geändert; „Gusseiserne Abflussrohre in Beton verlegt“ geändert in „Gusseiserne Abflussrohre“; Im Schnitt A-A : „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; „Dränage DN150 mit Filter“ ergänzt durch „Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen“; „Vertiefung in der Sohlplatte, Längsentwässerungsleitung und vertiefte Dränage nur bei langen Trogstrecken erforderlich“ herausgenommen; Profilbeton ergänzt; Längsentwässerung und Fließbeton beschriftet. Im Textfeld: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schacht- abdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ ersetzt durch „Verriegelung“
----------------	-------------------------------------	----------	---

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 9	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	geändert	Im Schnitt A-A: Beschriftung „im Bereich des Revisionsschachtes obere Rohrhälfte abtrennen“ herausgenommen; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Im Schnitt B-B: In Tauchwandschacht „Abnehmbarer Ablaufrost“ ersetzt durch „Abdeckung Revisionsöffnung“; Revisionsöffnung in Schlitzrinne entfernt. Im Textfeld: „Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalzwidestand“ entfällt; „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ und Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 10	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Siphonierung	geändert	In Darstellung: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“. Im Textfeld: „Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalzwidestand“ entfällt; „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“. „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ und Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 11	Tunnel geschlossen, Spülschacht Bergwasser- dränage	geändert	In Darstellung: Maßangaben geändert und hinzugefügt; angeformtes Rohrgerinne anstatt in Beton „C12/15“ in „C 20/25“ entsprechend RIZ-ING T Was 10. Textfeld: „Schachtabdeckung aus nicht rostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571“ hinzugefügt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutz- rohre“ ersetzt.
-----------------	---	----------	--

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

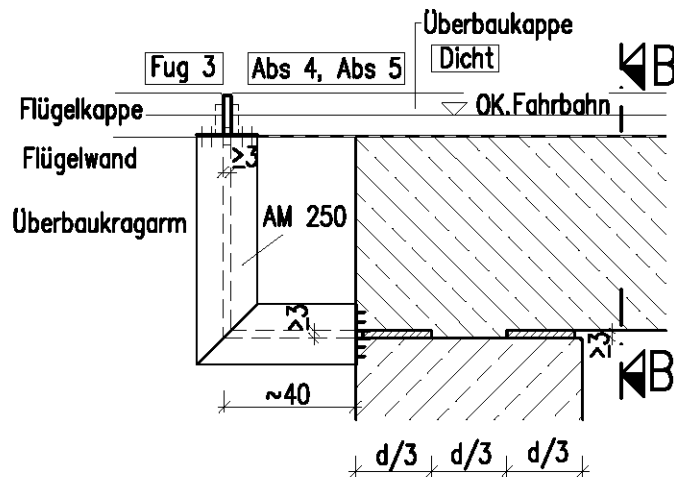
Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

RiZ-ING

Dezember 2023

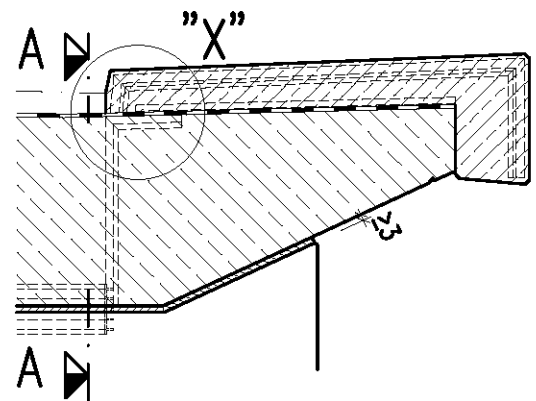
Schnitt A-A

1:25



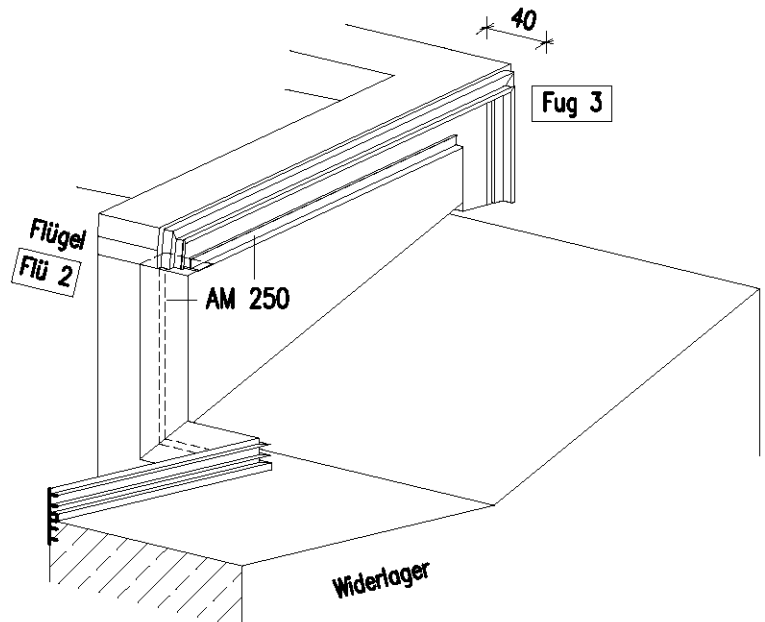
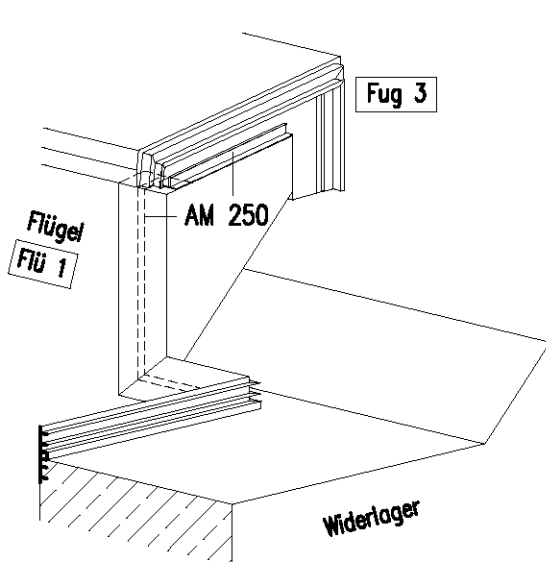
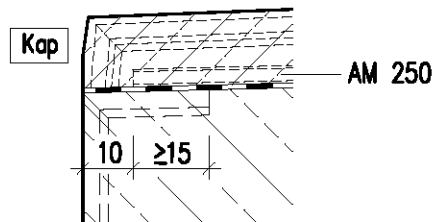
Schnitt B-B

1:25



Einzelheit "X"

1:15



Anwendungsbereich: Brücken bis 15 m Gesamtstützweite (gemessen in Brückenachse).

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

Bewehrung des Betongelenks (kreuzweise angeordnet) aus nicht rostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Überbauabschluss
mit Betongelenk

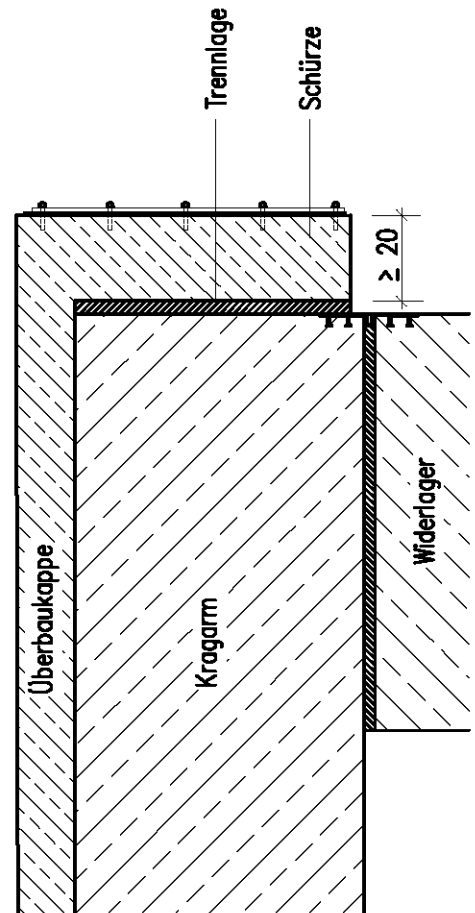
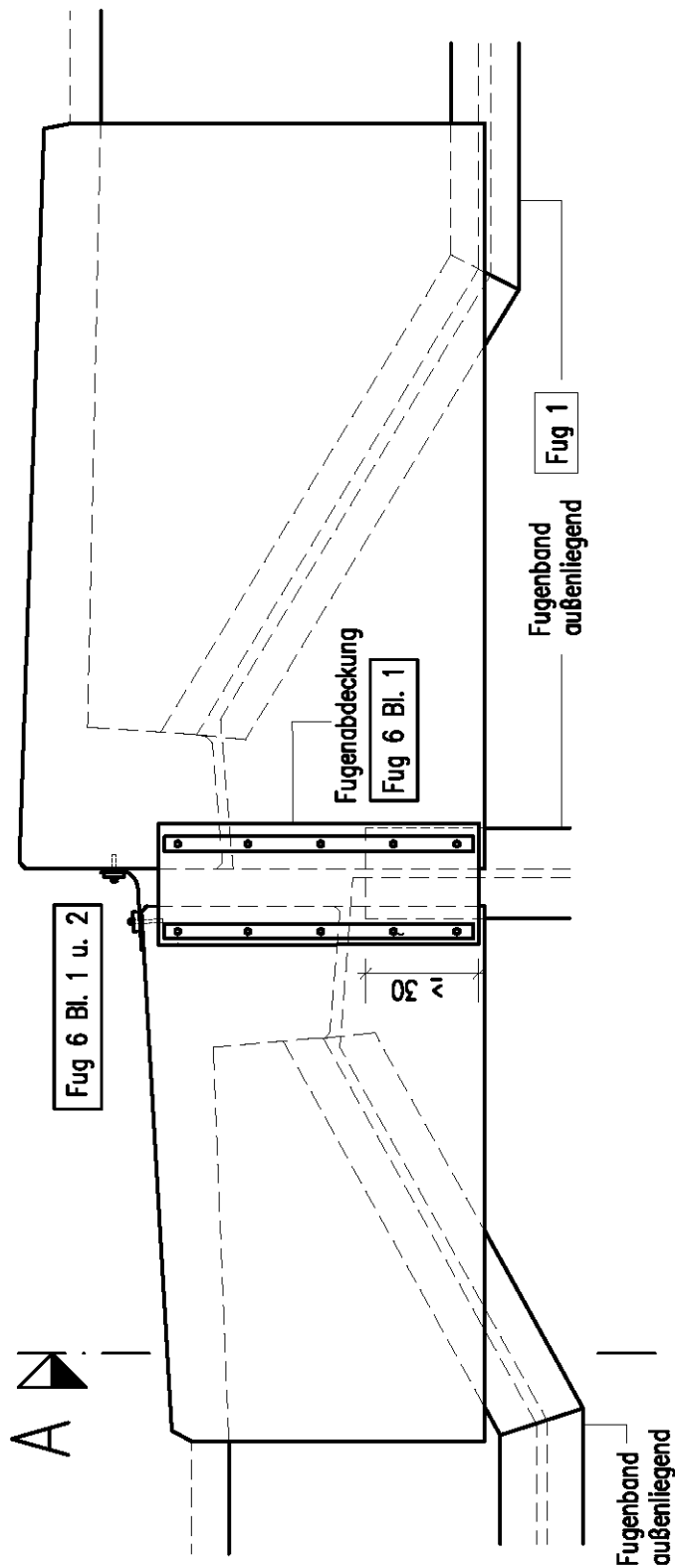
Richtzeichnung

Abs 1
Blatt 1

Dez. 2020

Rückansicht Widerlager

1:20



Schnitt A-A

M 1:20

Anwendungsbereich:
Überbauabschluss an der Mittelfuge getrennter Überbauten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Überbauabschluss
mit Betongelenk

Richtzeichnung

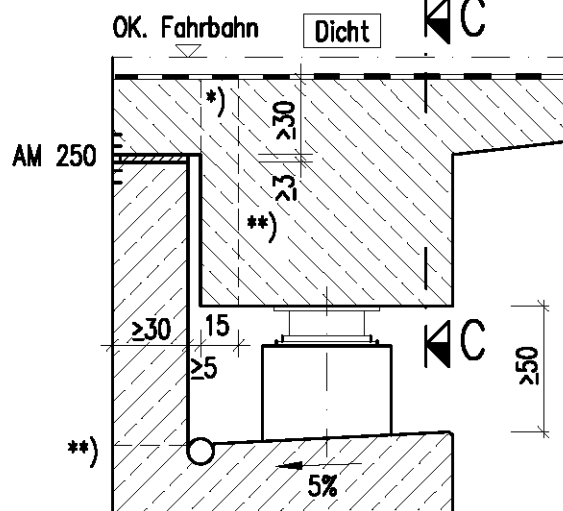
Abs 1
Blatt 2

Dez. 2015

Schnitt A-A

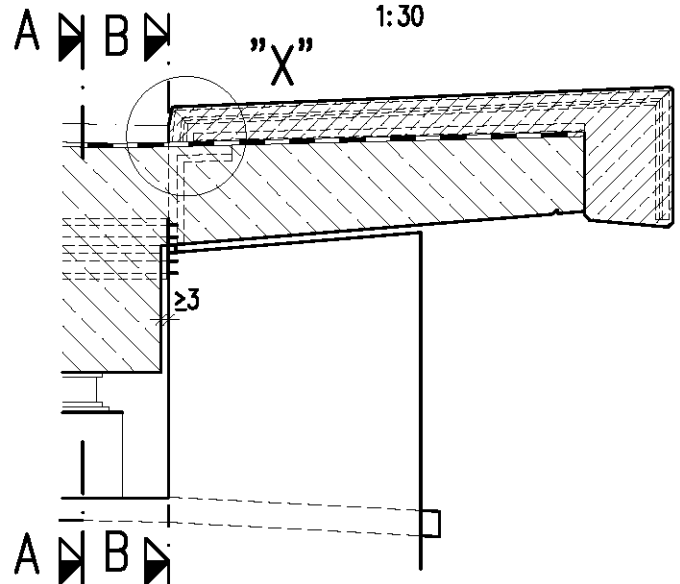
Abs 4, Abs 5

1:30



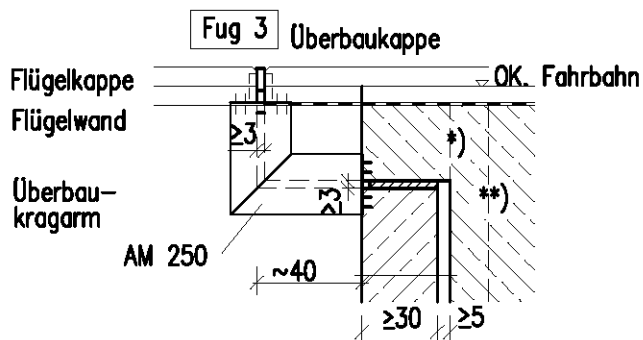
Schnitt C-C

1:30



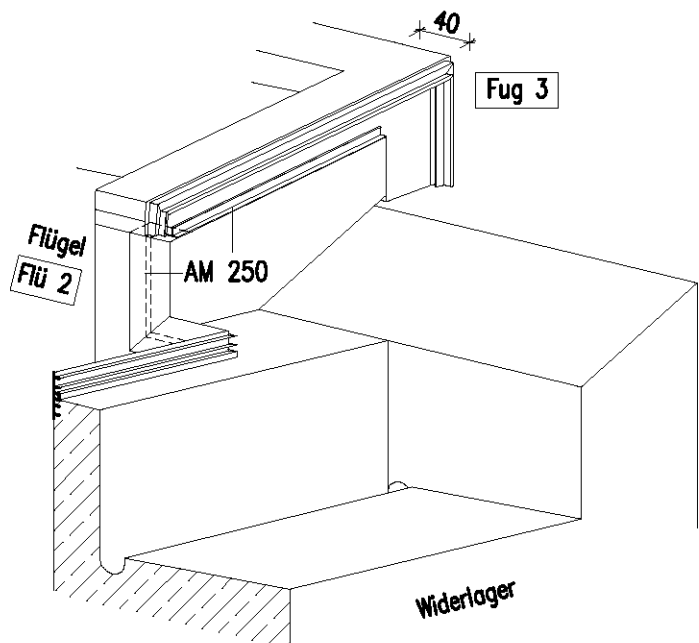
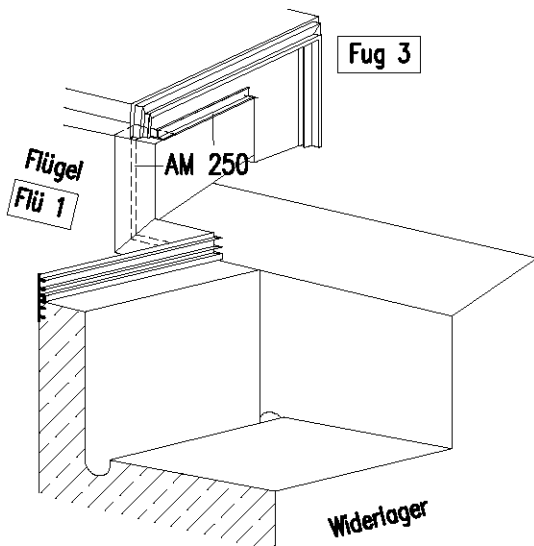
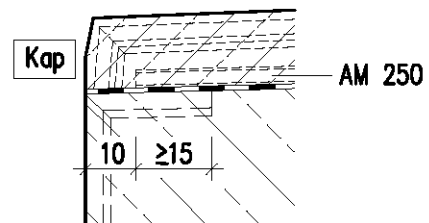
Schnitt B-B

1:30



Einzelheit "X"

1:15



Anwendungsbereich:

Festpunktgelagerte Ein- oder Mehrfeldbrücken: Am festen Lager oder bei einem Abstand (gemessen in Brückenachse) zwischen Festpunkt und Überbauabschluss $\leq 12,50$ m.

Die Schalung zwischen Kammerwand und Überbau sowie zwischen Überbau und Widerlagerschürze muss entfernt werden.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

*) Arbeitsfuge zum Entfernen der Fugeneinlage

**) gegebenenfalls Arbeitsfuge bei Spannbeton, Darstellung ohne Fugenbänder

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

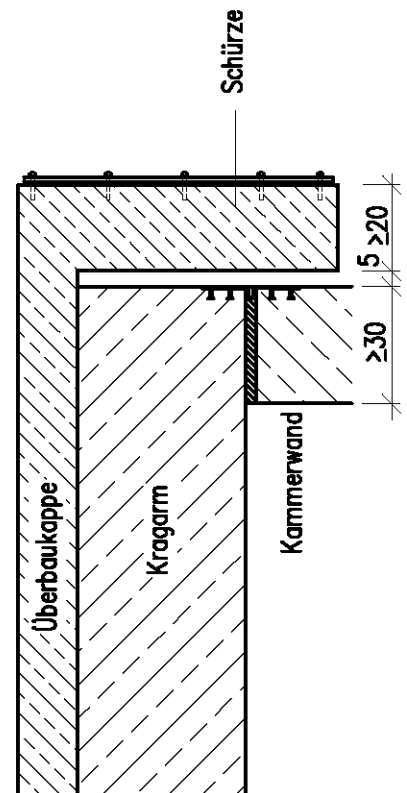
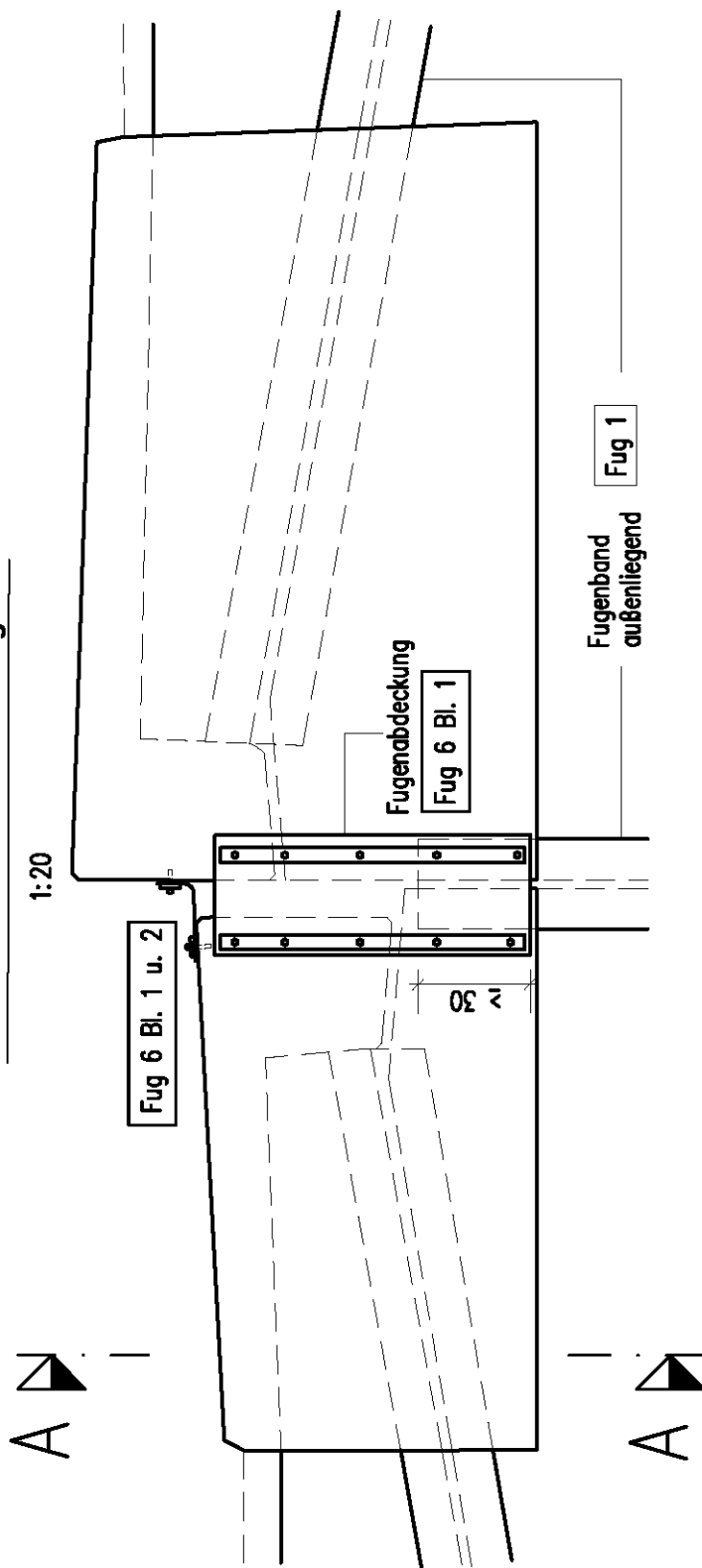
Überbauabschluss
mit Kammerwand

Richtzeichnung

Abs 3
Blatt 1

Dez. 2017

Rückansicht Widerlager



Schnitt A-A

M 1:20

Anwendungsbereich:

Überbauabschluss an der Mittelfuge getrennter Überbauten

Die Schalung zwischen Kammerwand und Schürze muss mindestens bis zur OK Fugenband entfernt werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Überbauabschluss
mit Kammerwand

Richtzeichnung

Abs 3
Blatt 2

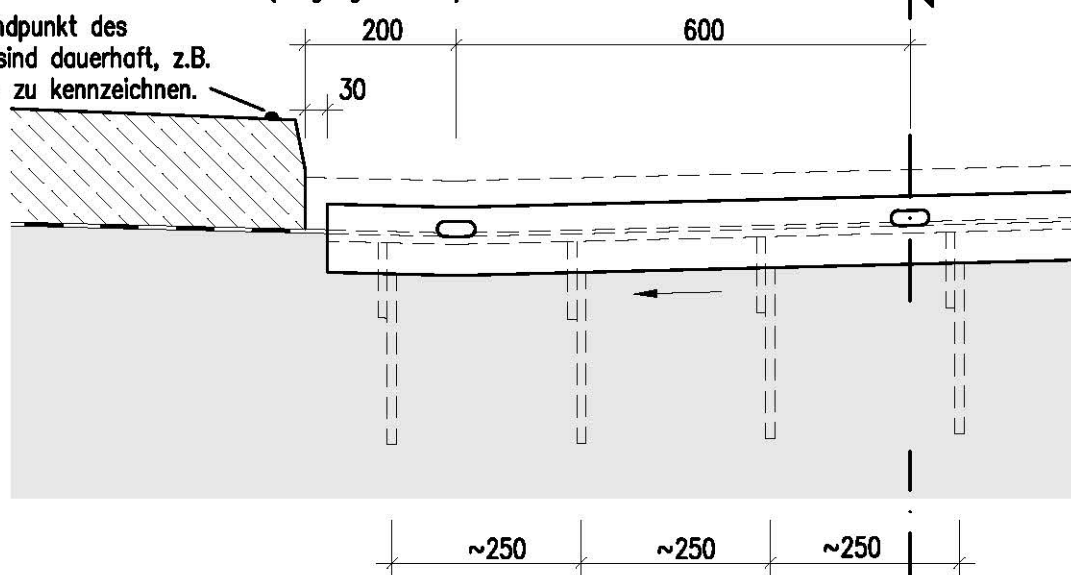
Dez. 2015

1:5



1:10

Anfangs- und Endpunkt des Abschlussprofils sind dauerhaft, z.B. durch Messnieten zu kennzeichnen.



Ankeranordnung ggf. auf die Lage
der Spannköpfe und Ankerschlaufenanordnung gem. Übe 1 abstimmen

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3.

boast

**Abschlussprofil
für Abdichtung**

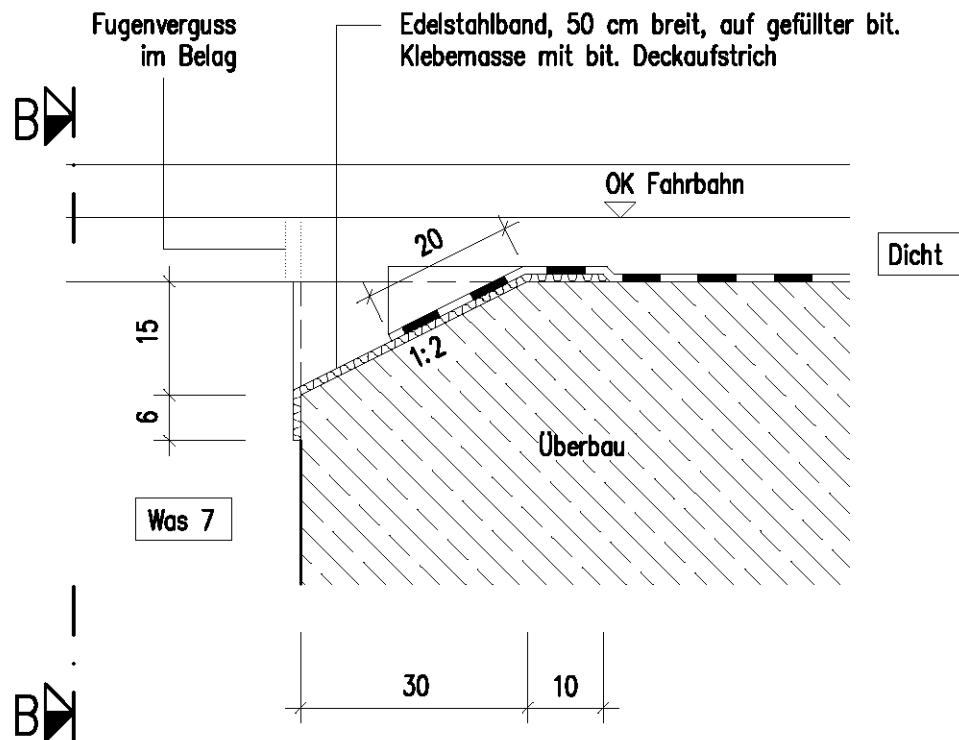
Richtzeichnung

Abs 4

Dez. 2020

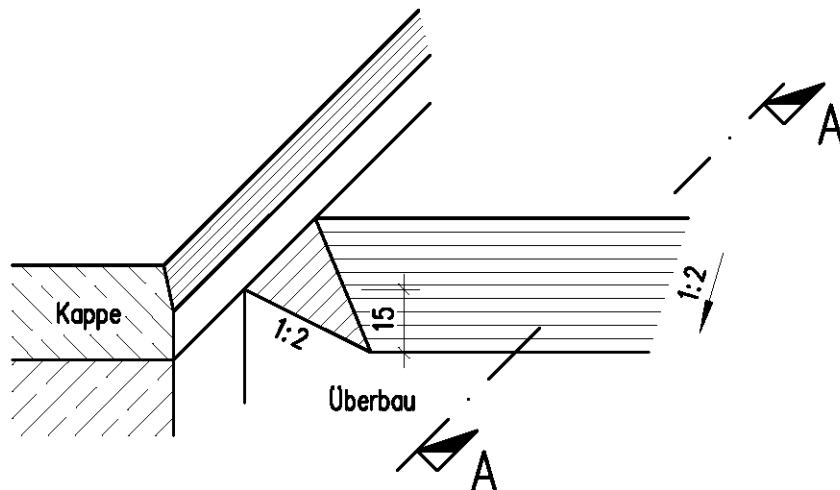
Schnitt A-A

1:10



Schnitt B-B

(Ohne Abdichtung und Belag dargestellt)



Anwendungsbereich: Ein- oder Mehrfeldbrücken gemäß Abs 1 und Abs 3.

Bauzeitlicher Kantenschutz ist sicherzustellen. Beim Befahren der Schutzschicht durch Baufahrzeuge ist die Kante (z.B. durch überbrückende Stahlplatten) zu sichern.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Überbauabschluss
mit Schräge

Richtzeichnung

Abs 5

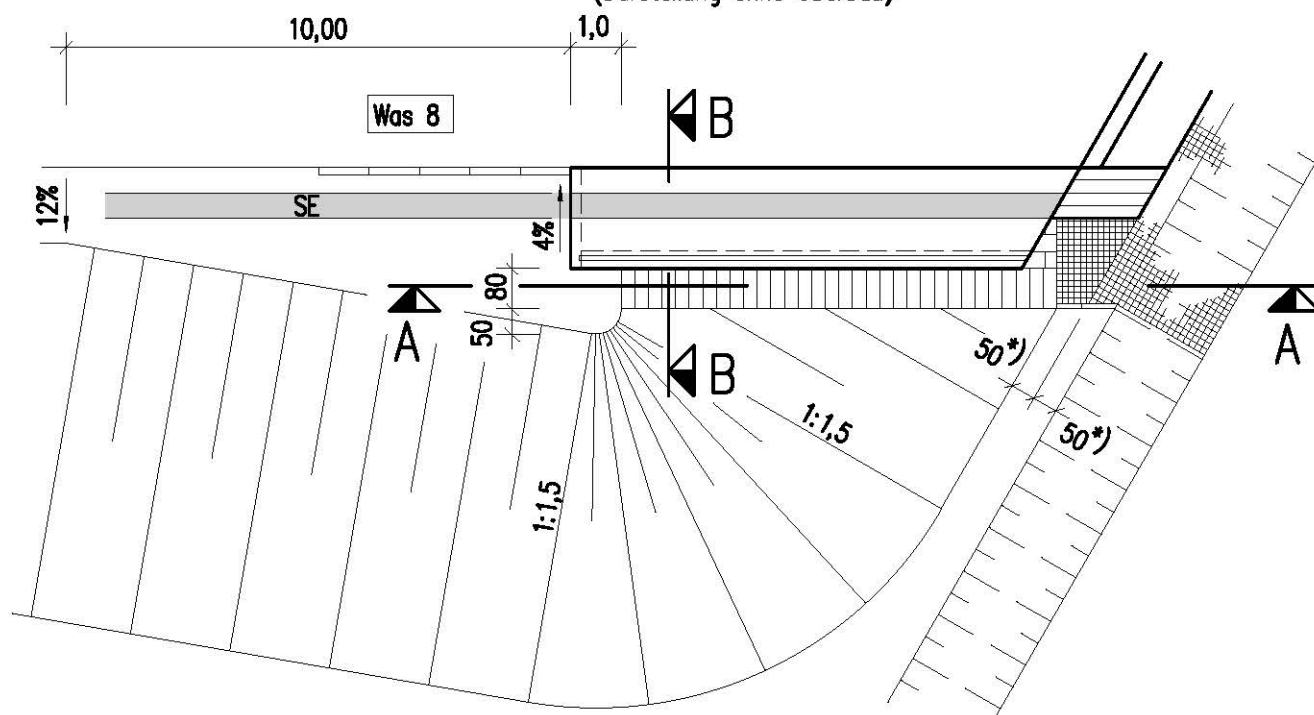
Dez. 2015

(Darstellung ohne Überbau)

Pflaster auf 10 cm
Beton C12/15

**Befestigung (Platten, Pflaster od. ähnlich)
auf Beton C12/15, bei Ausführung ohne
Böschungstreppe ist die Befestigung zusätzlich
30 cm über Außenkante Gesims herzustellen**

(Darstellung ohne Überbau)

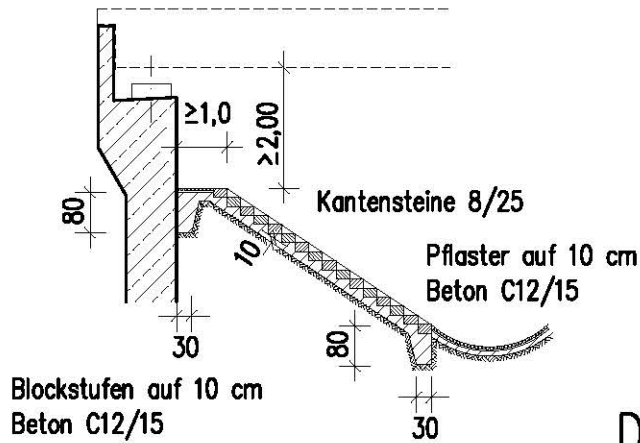


***) = wahlweise andere Maße**

bast

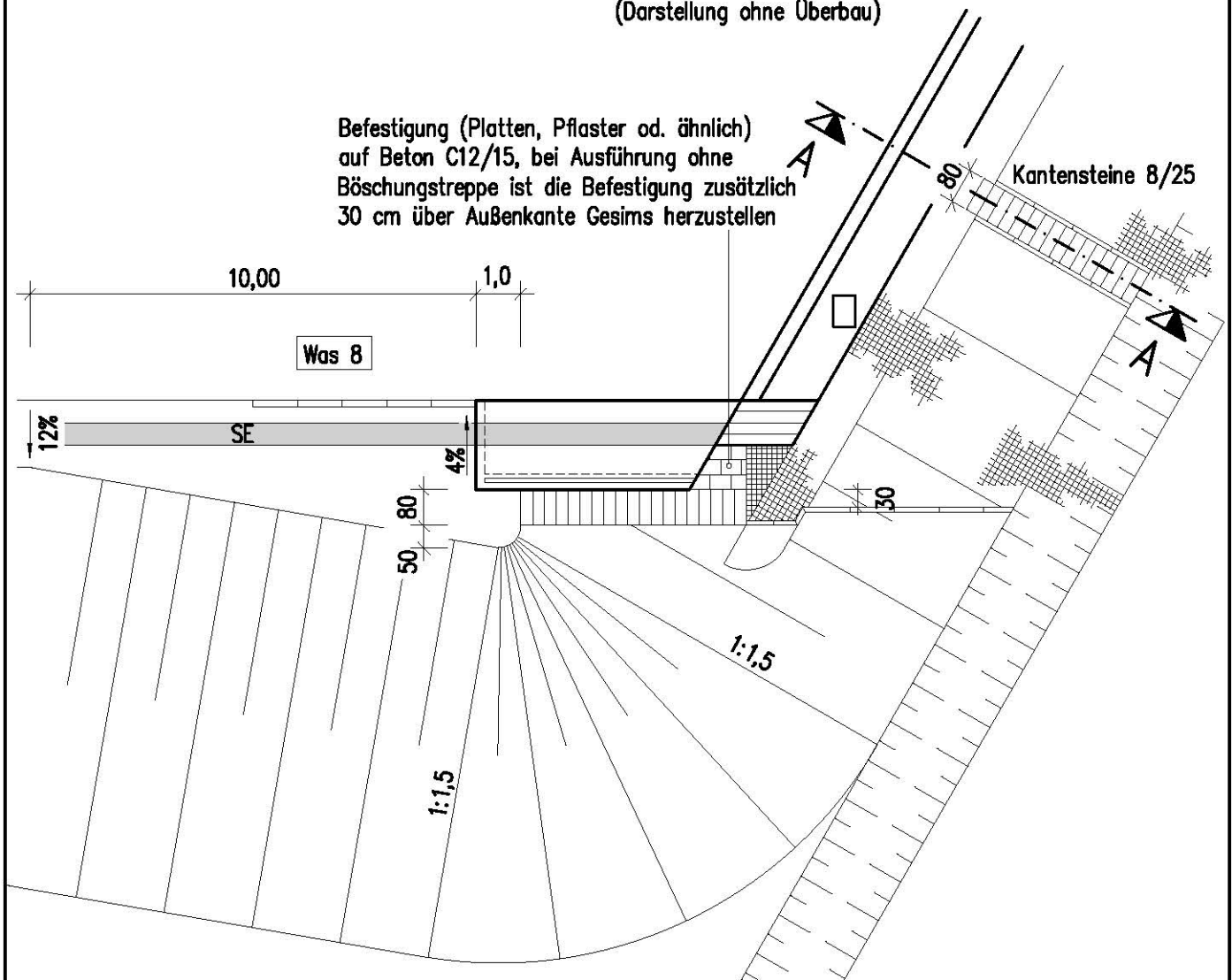
Dez. 2023

Schnitt A-A



Draufsicht

(Darstellung ohne Überbau)



Steigungsverhältnis der Treppen gleichbleibend, der Böschungsneigung angepasst.

Auftrittshöhe: ≤ 18 cm

Auftrittsbreite: ≥ 27 cm

Anzahl der Treppen: Mindestens eine. Bei zweibahnigen Straßen, Gewässern und Eisenbahnstrecken mindestens zwei je Brücke. Zusätzlich eine vor dem Widerlager, ausgenommen bei unterführten Eisenbahnstrecken.

Böschungstreppe am Flügel alternativ mit Kantensteinen einfassen.

Bei Anordnung von Wartungstüren ist zu diesen ein sicherer Zugang zu gewährleisten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

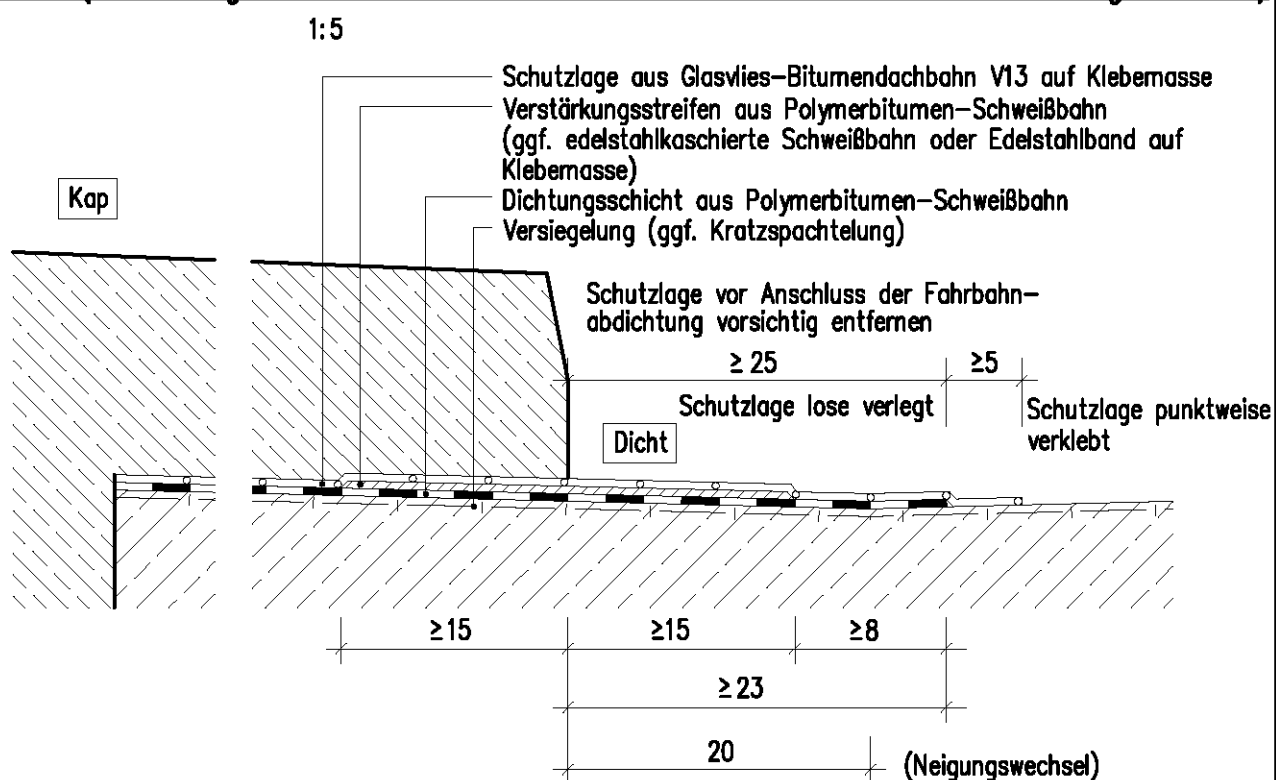
Böschungstreppe und
Böschungssicherung an
Widerlagern mit Berme

Richtzeichnung

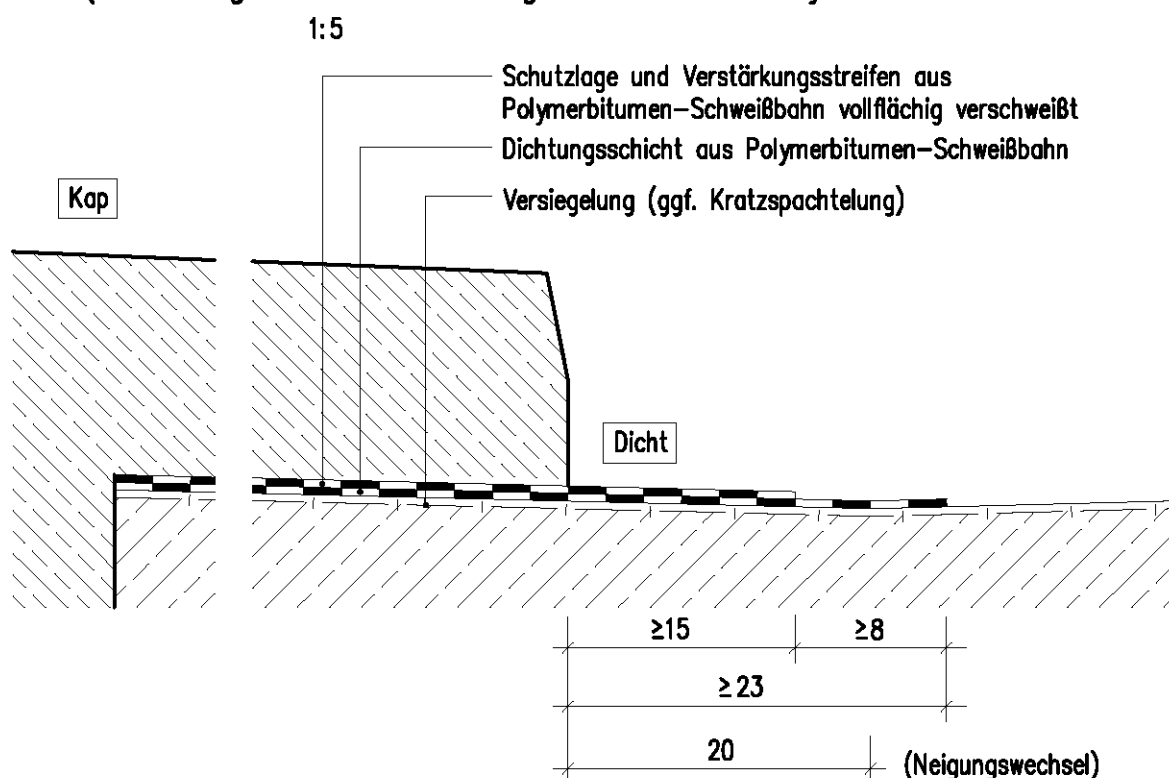
Bösch 2

Dez. 2023

Variante 1 (Schuttlage aus Glasvlies-Bitumendachbahn V13 und Verstärkungsstreifen)



Variante 2 (Schuttlage und Verstärkungsstreifen aus Polymerbitumen-Schweißbahn)



Anforderungen und Ausführung nach: ZTV-ING 6-1.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-
Schweißbahn
(einlagig)

Abdichtung Kappen

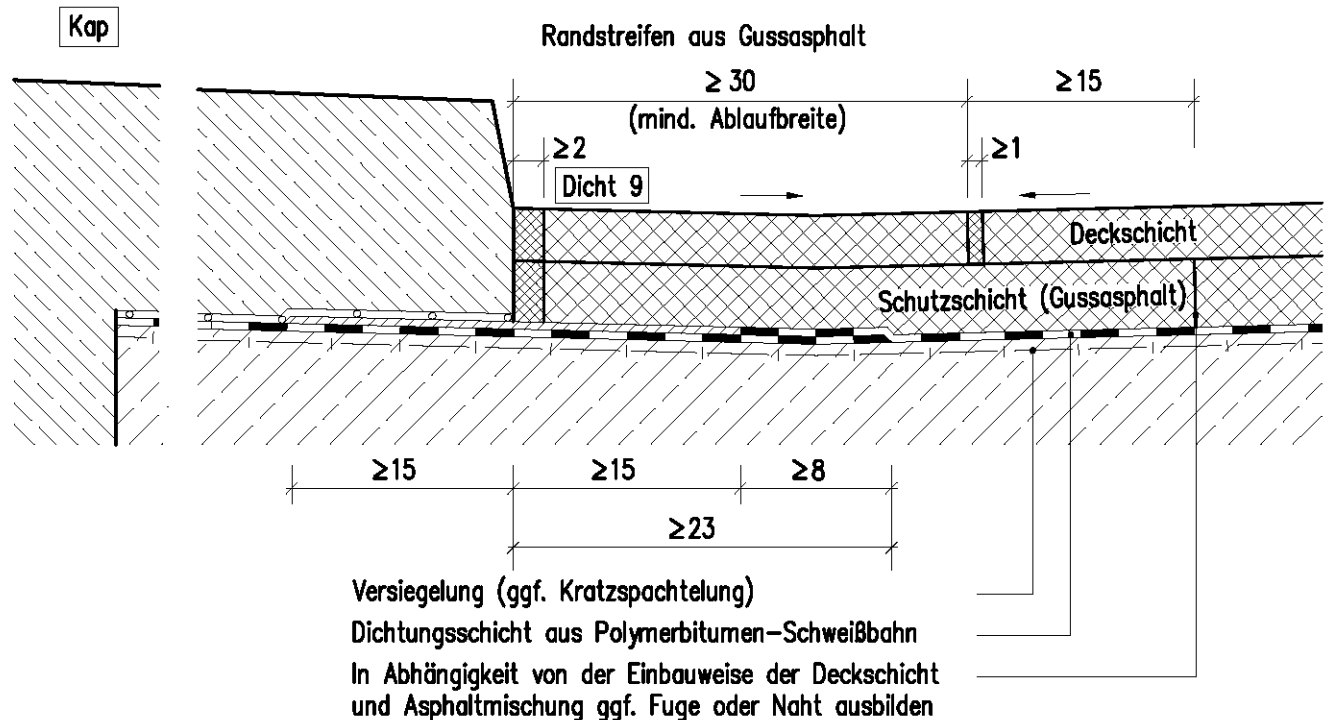
Richtzeichnung

Dicht 3
Blatt 1

Jan. 2022

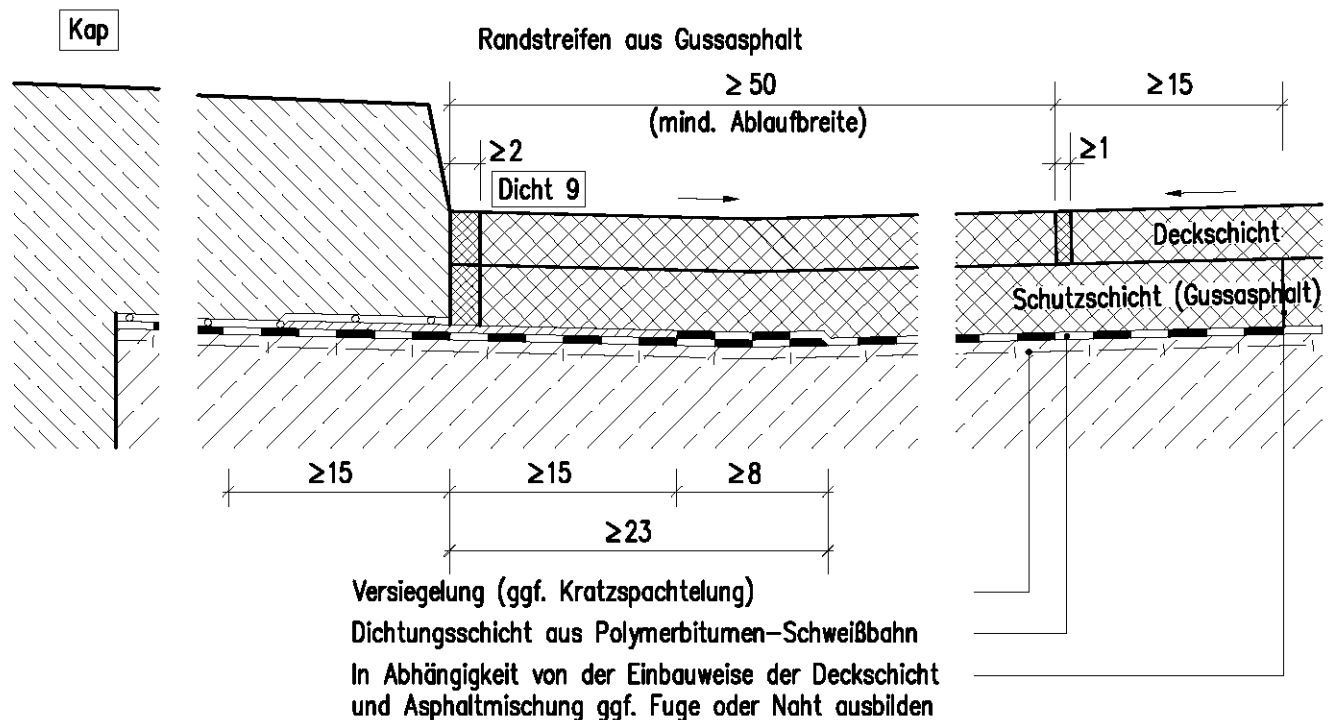
Deckschicht aus Gussasphalt im Handeinbau oder Walzasphalt

1:5



Deckschicht aus Gussasphalt maschineller Einbau

1:5



Anforderungen und Ausführung nach: ZTV-ING 6-1.

Die Randstreifen aus Gussasphalt sind vor allen Kappen des Bauwerks auszuführen. Vor den hoch liegenden Kappen erfolgt der Einbau mit der Querneigung des Überbaus.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-
Schweißbahn
(einlagig)

Abdichtung Fahrbahn

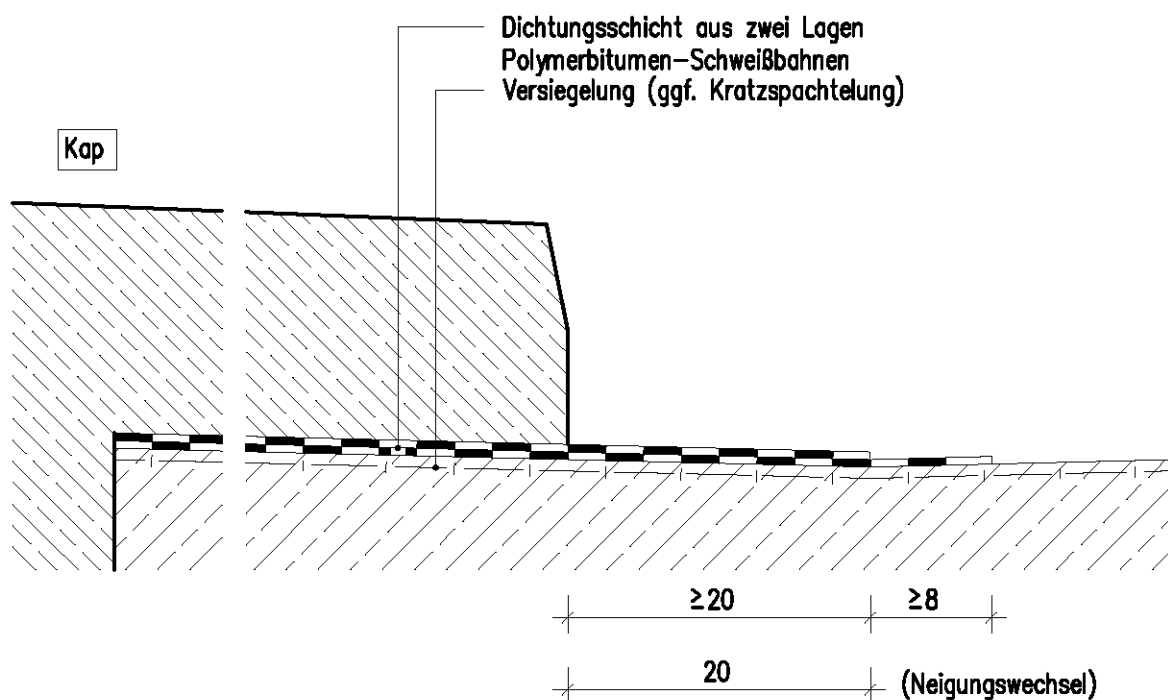
Richtzeichnung

Dicht 3
Blatt 2

Jan. 2022

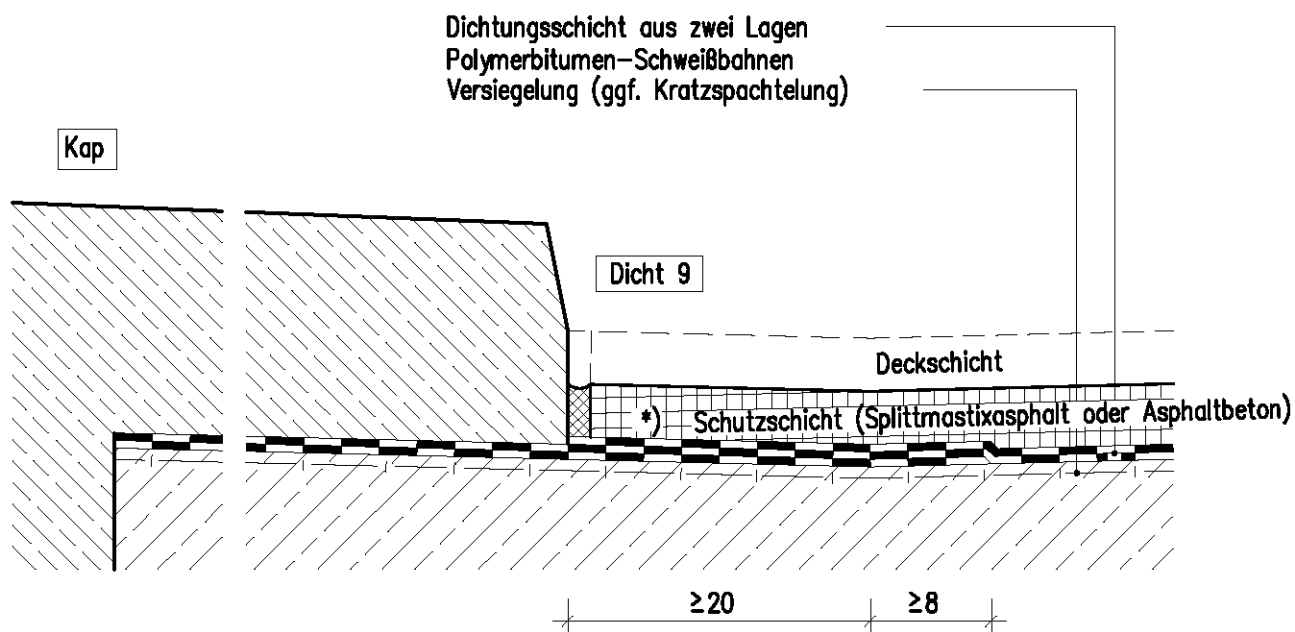
Dichtungsschicht unter der Kappe

1:5



Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5



Anforderungen und Ausführung nach: ZTV-ING 6-2.

*) Mindestschichtdicke der Schutzschicht beachten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-
Schweißbahnen
(zweilagig)

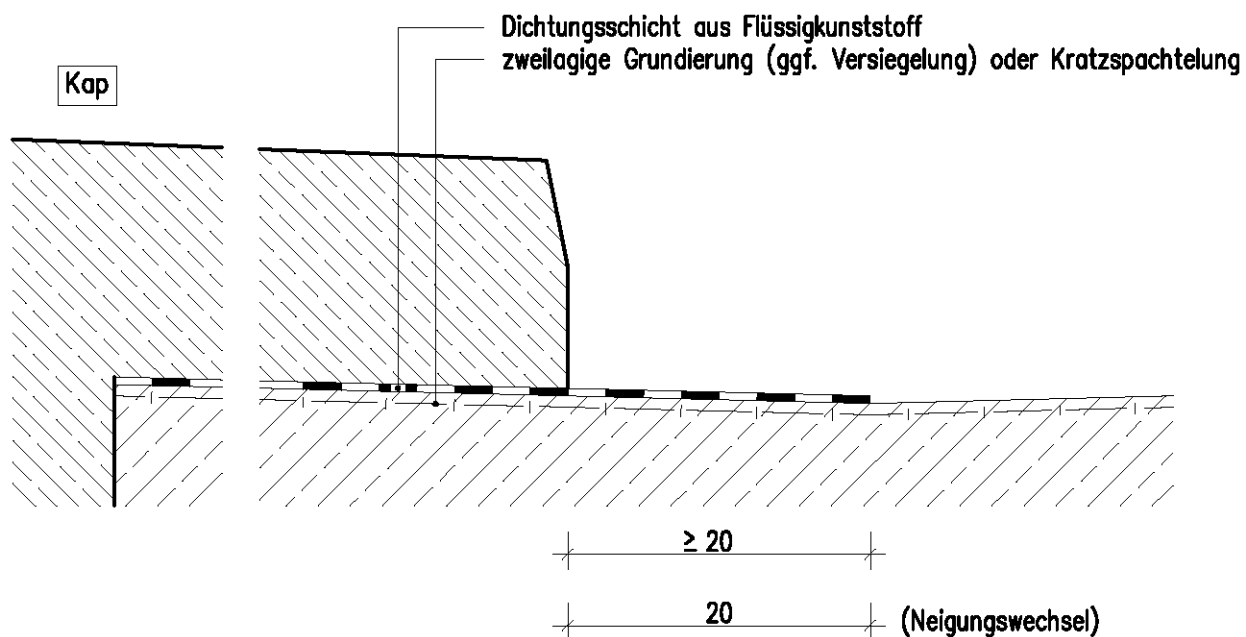
Richtzeichnung

Dicht 4

Jan. 2022

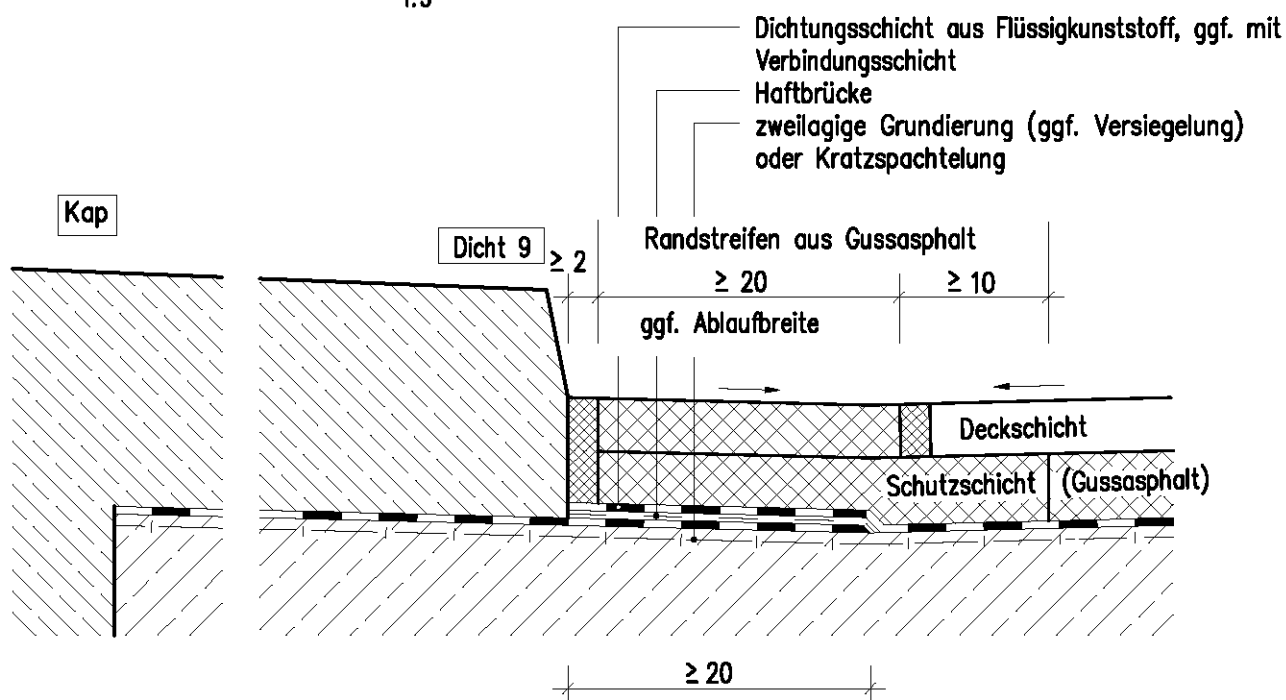
Dichtungsschicht unter der Kappe

1:5



Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5



Anforderungen und Ausführung nach: ZTV-ING 6-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Dichtungsschicht aus
Flüssigkunststoff

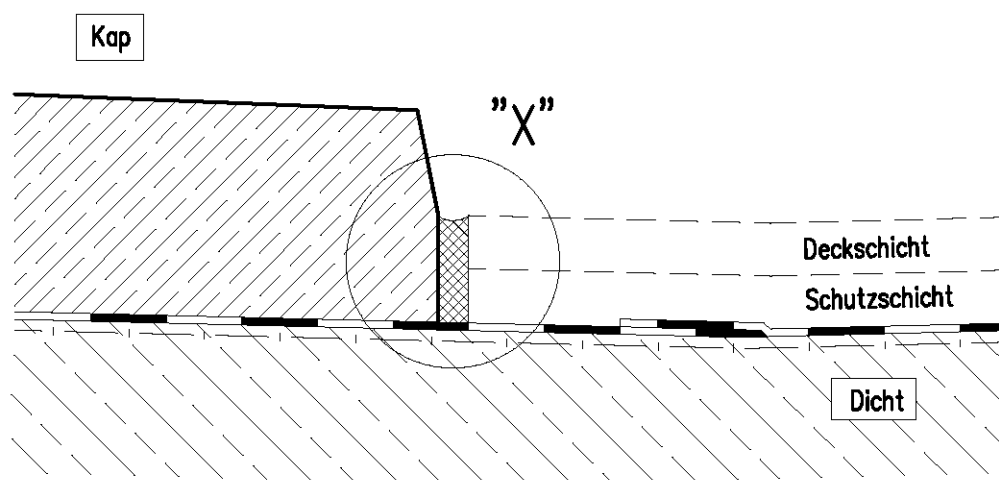
Richtzeichnung

Dicht 7

Jan. 2022

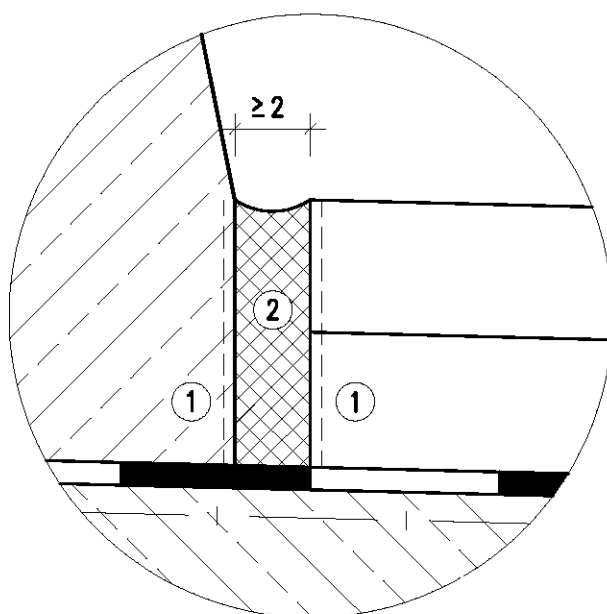
Übergang Kappe – Fahrbahn

1:5



Einzelheit "X"

1:2



- ① = Voranstrich
- ② = Elastische Fugenvergussmasse
entsprechend TL Fug-Stb Typ N1,
Fuge in mehreren Lagen vergießen

Fugenausbildung für Beläge nach ZTV-ING 6-1, 6-2, 6-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Fugenausbildung
am Schrammbord

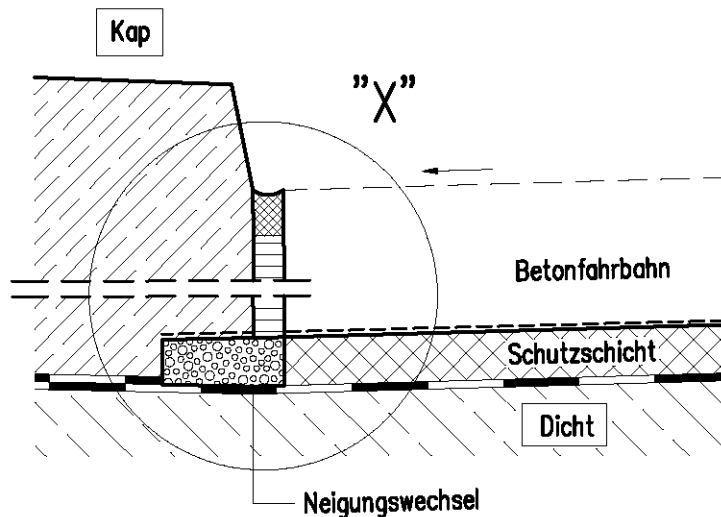
Richtzeichnung

Dicht 9

Jan. 2022

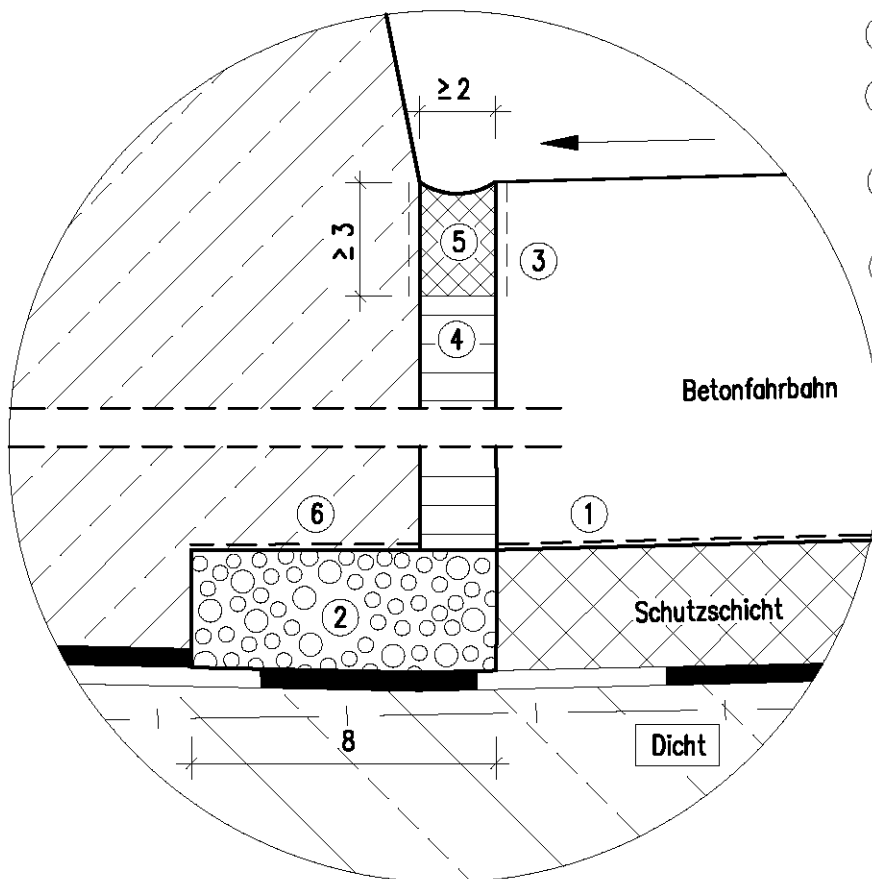
Übergang Kappe – Fahrbahn

1:5



Einzelheit "X"

1:2



- ① = Geotextil
- ② = Sickerschicht aus reaktionsharz-gebundenem Einkornbeton 8/16
- ③ = Voranstrich
- ④ = komprimierbare Hartschaumplatte (hitzebeständig bis mind. 180 °C)
- ⑤ = elastische Fugenmasse entsprechend TL Fug-StB Typ N1
- ⑥ = Abdeckung

Anwendungsbereich:

- nur bei Rahmen und Brücken mit Betongelenken ohne Fahrbahnübergänge
- Betonfahrbahn entsprechend ZTV Beton-StB
- Brückenschiefe 100 ± 20 gon
- Längsgefälle $> 0,5$ %
- keine Brückenabläufe

Abdichtung: entsprechend ZTV-ING 6-1

Sickerschicht: Durchlaufend bis Drainmatte nach Was 7

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Fugenausbildung
am Schrammbord
bei Betonfahrbahnen
auf kurzen Brücken

Richtzeichnung

Dicht 10

Jan. 2022

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5

Neuer Schrammbord

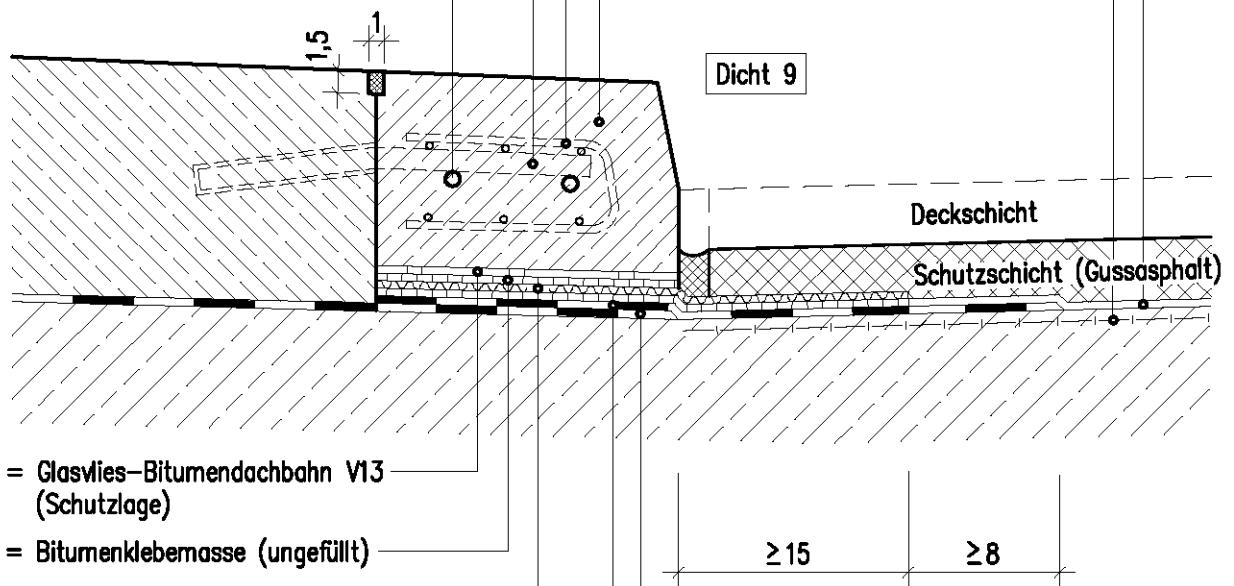
Bewehrung: B500A, Q 188

Bewehrungsstab B500B, Ø14,
in Mörtel oder EP-Harz versetzen
Bohrlochtiefe ≥ 12 cm, $a=40$ cm
Ankerlänge $\sim 20-35$ cm

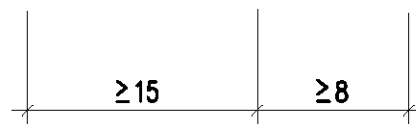
Bewehrung: B500B, 2 Ø10

Arbeitsfuge nachschneiden
und mit dauerelastischem
Dichtstoff verfüllen

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-Schweißbahn
Versiegelung oder
Kratzspachtelung



- ① = Glasvlies-Bitumendachbahn V13 (Schutzlage)
- ② = Bitumenklebemasse (ungefüllt)
- ③ = Edelstahlband auf Bitumenklebemasse (gefüllt oder ungefüllt) oder edelstahlkaschierte Bitumen-Schweißbahn
- ④ = Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn
- ⑤ = vorhandene Dichtungsschicht



Alternativ für ① bis ③ : Polymerbitumen-Schweißbahn entsprechend **Dicht 3**

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton mit Schrammbordersatz (Bordstein- oder Kappenteilersatz), Kappen ohne Raumfugen; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-1.

Arbeitsablauf: Bordstein entfernen od. einen Kappenabschnitt von 15-30 cm Breite durch Trennschnitt lösen. Trennschnitt durch die untere Bewehrung führen, vorhandene Dichtungsschicht erhalten. Abschnitt mit Bewehrung und Verankerung neu anbetonieren, Beton nach ZTV-ING 3-1. Anschlussfläche nach ZTV-ING 3-4.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Randanschluss
mit Schrammbordersatz**

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-Schweißbahn
(einlagig)

Richtzeichnung

Dicht 20

Jan. 2022

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5

Neuer Schrammbord

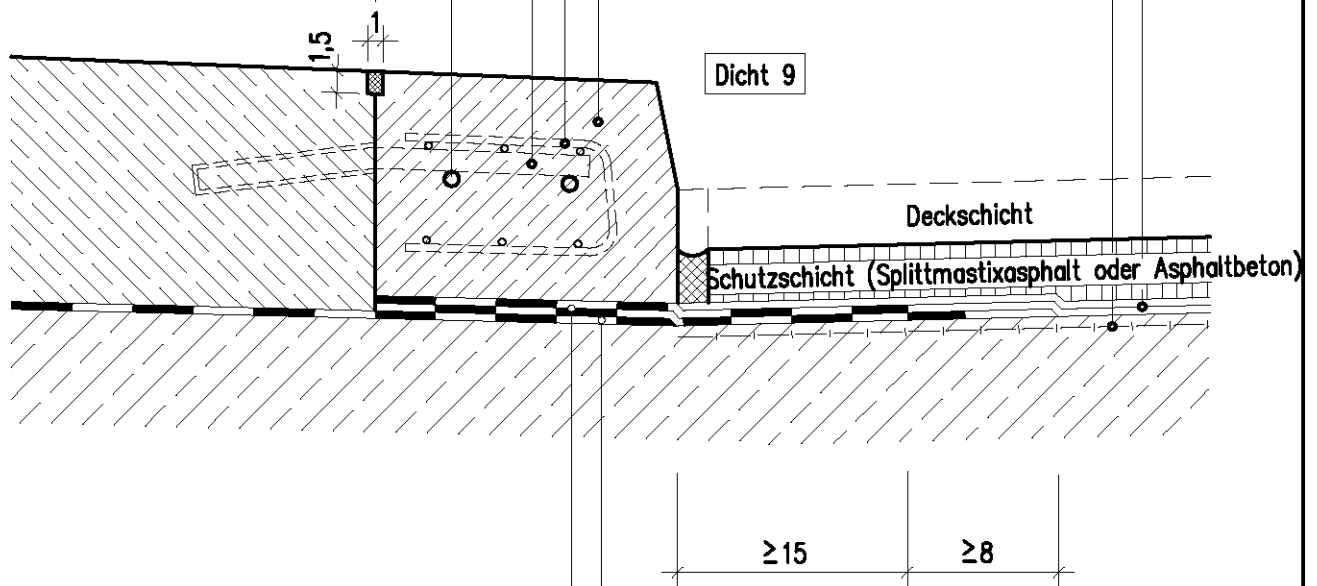
Bewehrung: B500A, Q188

Bewehrungsstab B500B, Ø14,
in Mörtel oder EP-Harz versetzen
Bohrlochtiefe ≥ 12 cm, $a=40$ cm
Ankerlänge $\sim 20-35$ cm

Bewehrung: B500B, 2 Ø10

Arbeitsfuge nachschneiden
und mit dauerelastischem
Dichtstoff verfüllen

Dichtungsschicht aus zwei
Polymerbitumen-Schweißbahnen
Versiegelung oder
Kratzspachtelung



Dichtungsschicht aus zwei
Polymerbitumen-Schweißbahnen
vorhandene Dichtungsschicht

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton mit Schrammbordersatz (Bordstein- oder Kappenteilersatz), Kappen ohne Raumfugen; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-2.

Arbeitsablauf: Bordstein entfernen oder einen Kappenabschnitt von 15–30 cm Breite durch Trennschnitt lösen. Trennschnitt durch die untere Bewehrung führen, vorhandene Dichtungsschicht erhalten. Abschnitt mit Bewehrung und Verankerung neu anbetonieren, Beton nach ZTV-ING 3-1. Anschlussfläche nach ZTV-ING 3-4.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Randanschluss
mit Schrammbordersatz**

Dichtungsschicht aus
Polymerbitumen-Schweißbahnen
(zweilagig)

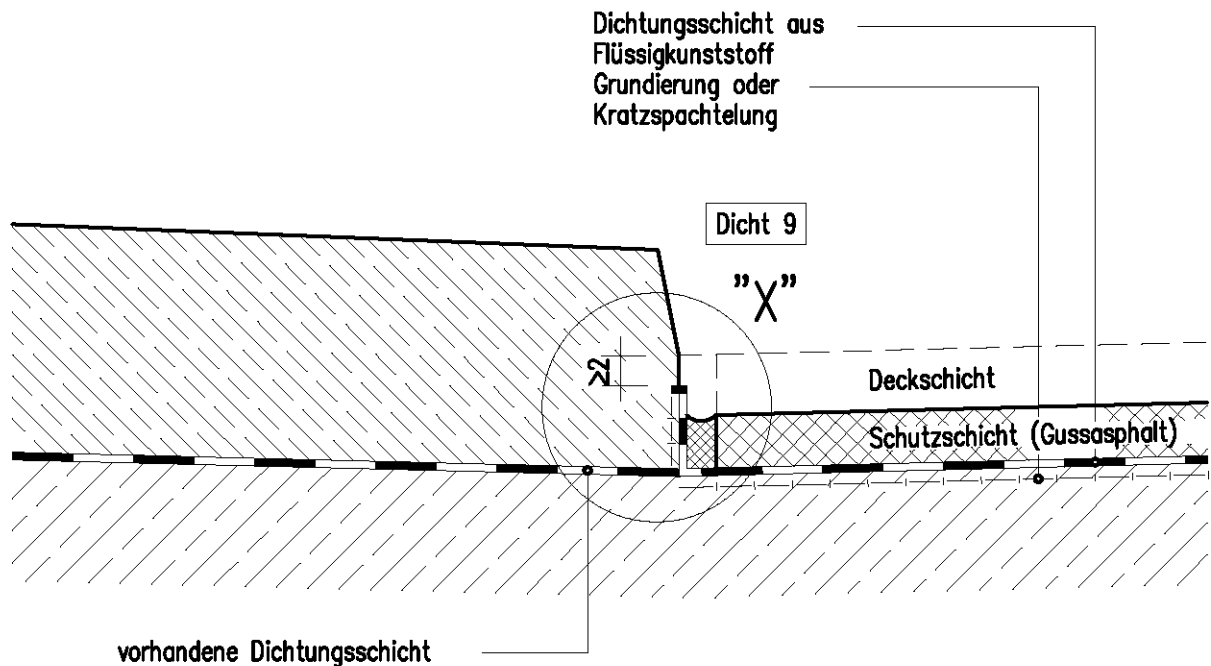
Richtzeichnung

Dicht 21

Jan. 2022

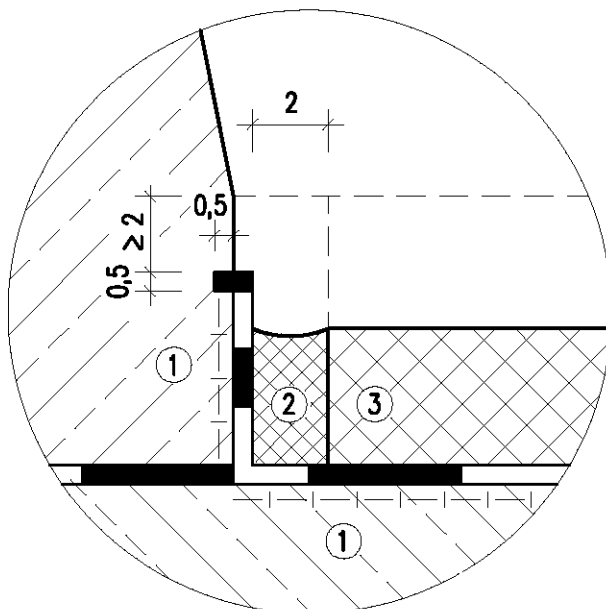
Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5



Einzelheit "X"

1:2



- ① = Grundierung oder Kratzspachtelung
- ② = Fugenverguss
- ③ = Schutzschicht (Gussasphalt)

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen; Instandsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-3.

Arbeitsablauf: Nut einschneiden. Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff aufbringen und durch Einspritzen in Nut sichern.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Randanschluss
ohne Schrammbordersatz**
(Verwahrung oben)
Dichtungsschicht aus
Flüssigkunststoff

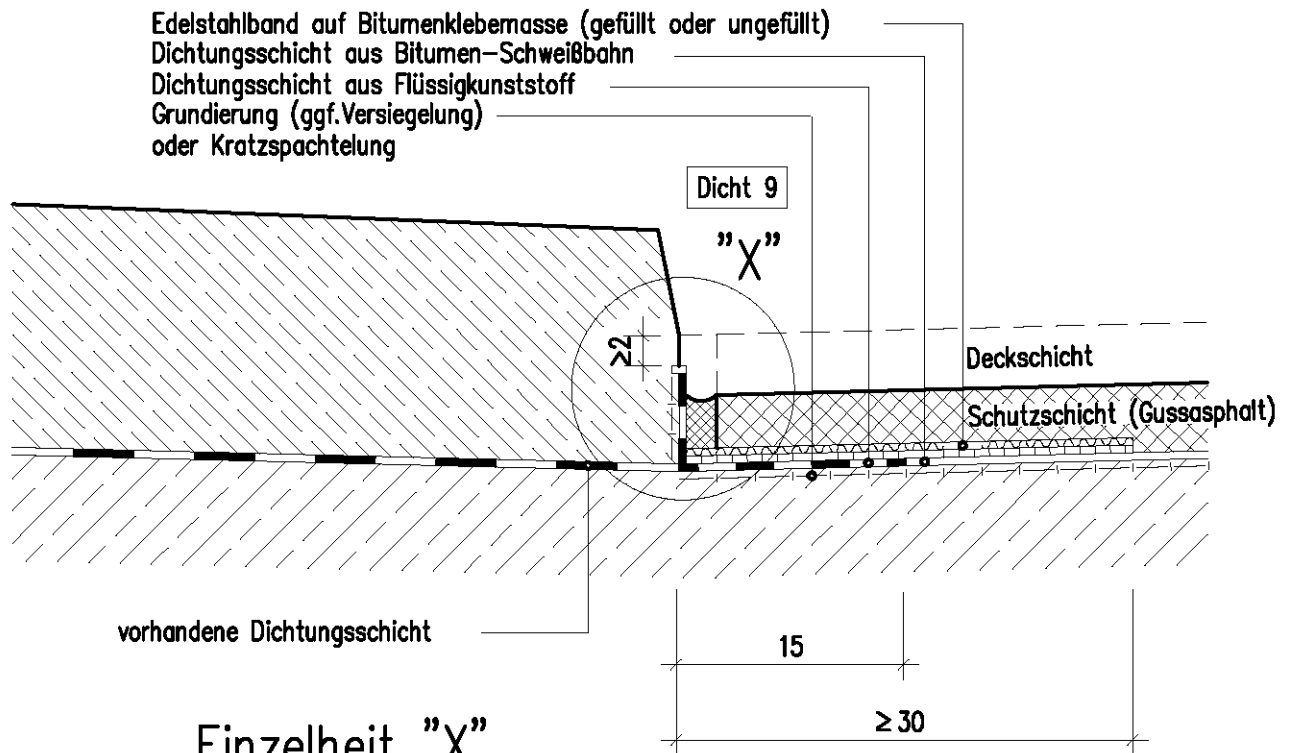
Richtzeichnung

Dicht 22

Jan. 2022

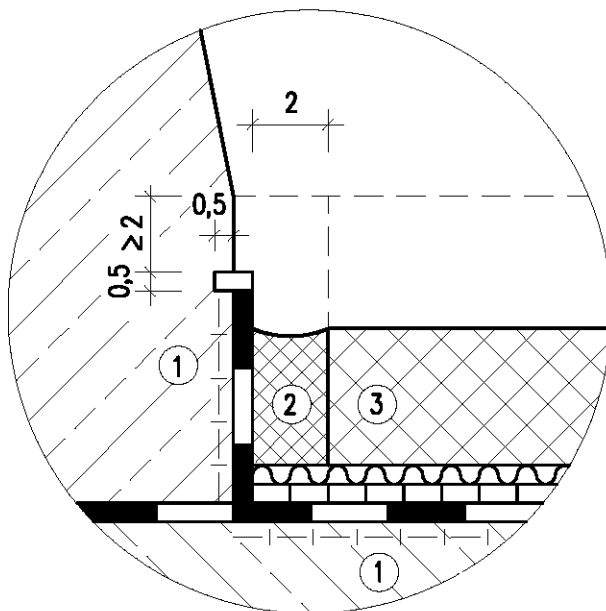
Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5



Einzelheit "X"

1:2



- ① = Grundierung (ggf. Versiegelung) oder Kratzspachtelung
- ② = Fugenverguss
- ③ = Schutzschicht (Gussasphalt)

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahr-
 bahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen; In-
 standsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der
 Fahrbahn nach ZTV-ING 6-1.

Arbeitsablauf: Nut einschneiden. Dichtungsschicht aus Flüssig-
 kunststoff gemäß ZTV-ING 6-3 als Randanschluss aufbringen
 und durch Einspritzen in Nut sichern.

Bundesanstalt für
 Straßenwesen

bast

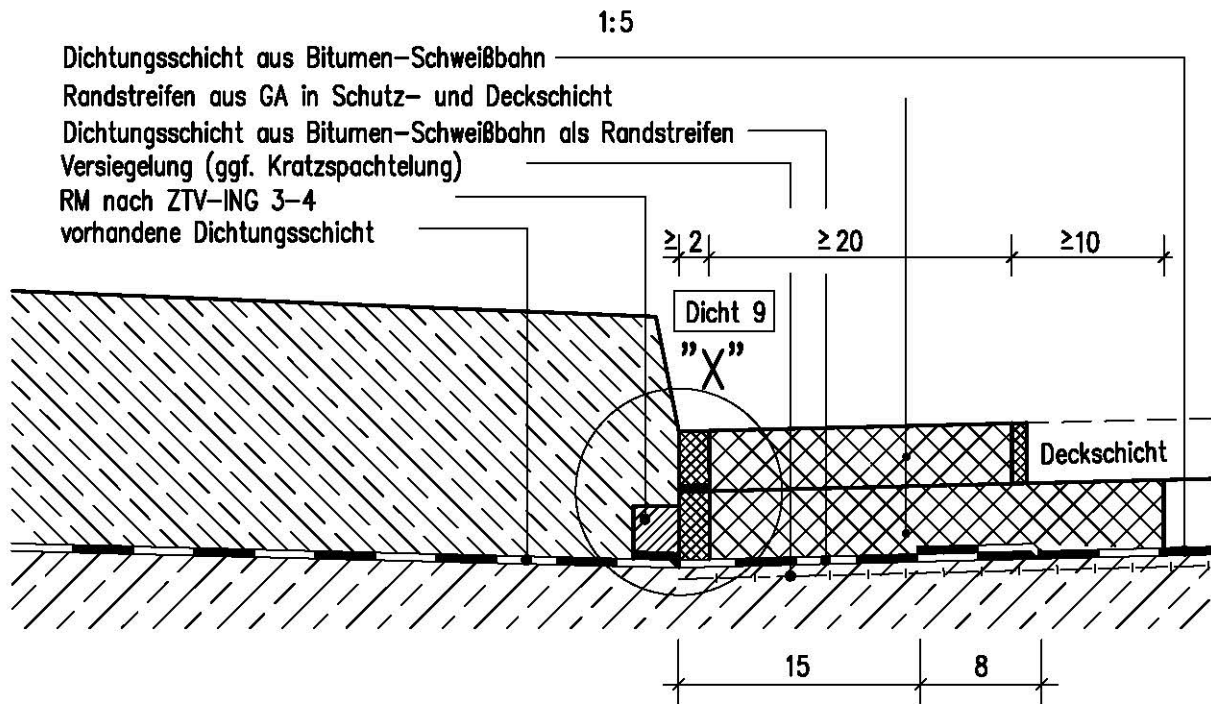
Randanschluss
 ohne Schrammbordersatz
 (Verwahrung oben)
 Anschluss mit Dichtungsschicht
 aus Flüssigkunststoff bei
 Bitumen-Schweißbahn
 (einlagig)

Richtzeichnung

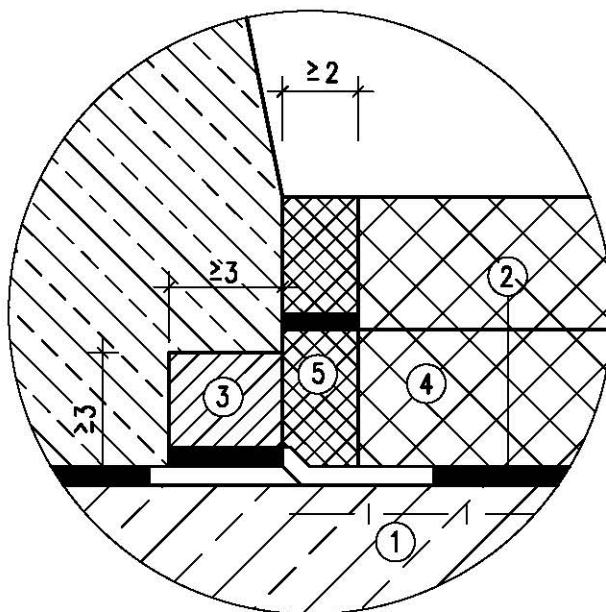
Dicht 23

Jan. 2022

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

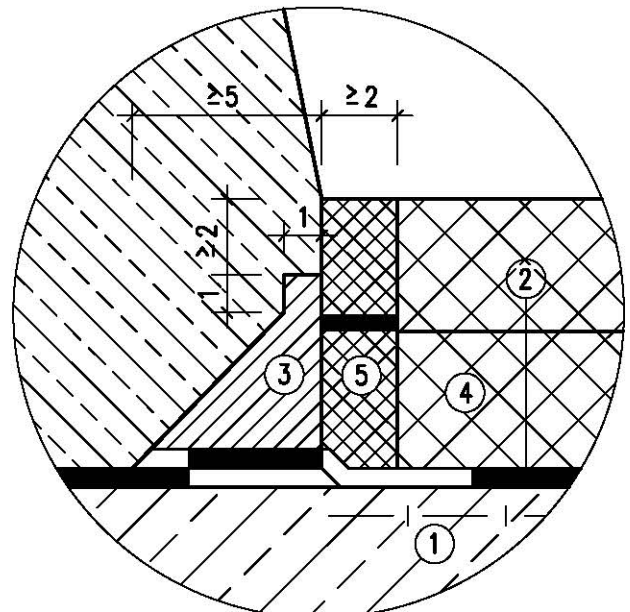


Einzelheit "X"
 Variante 1 1:2



- ① = Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)
- ② = Bitumen-Schweißbahn
- ③ = RM nach ZTV-ING 3-4

Einzelheit "X"
 Variante 2 1:2



- ④ = Randstreifen (Gussasphalt)
- ⑤ = elastische Fugenmasse entsprechend ZTV Fug-StB

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen; Instandsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-1.

Arbeitsablauf: Aussparung herstellen. Vorhandene Dichtungsschicht erhalten. Dichtungsschicht als Randstreifen in Teilstücken ca. 30 cm breit und 1,00 m lang, in Aussparung einkleben. Ggf. Randverstärkung Edelstahlband auf gefüllter oder ungefüllter Bitumenklebmasse oder edelstahlkaschierte Bitumen-Schweißbahn.

Randstreifen aus Gussasphalt ggf. wie Breite des Brückenablaufes.

Bundesanstalt für
 Straßenwesen

bast

**Randanschluss
 ohne Schrammbordersatz**
 (Verwahrung unten)
 Dichtungsschicht aus
 Bitumen-Schweißbahn
 (einlagig)

Richtzeichnung

Dicht 24

Dez. 2023

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5

Dichtungsschicht aus zweilagiger Bitumen-Schweißbahn

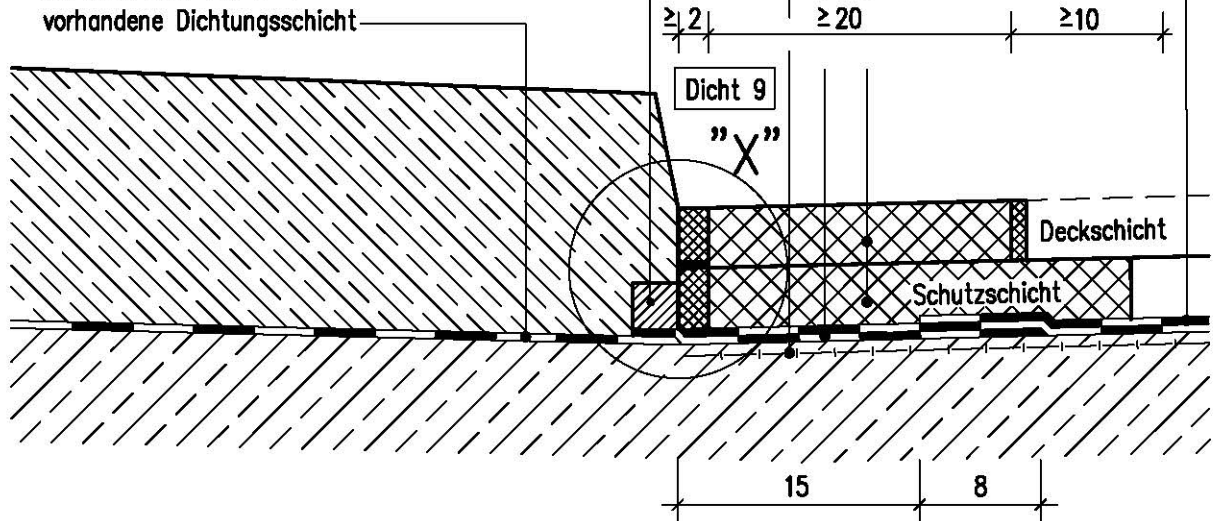
Randstreifen aus GA in Schutz- und Deckschicht

Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn als Randstreifen

Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)

RM nach ZTV-ING 3-4

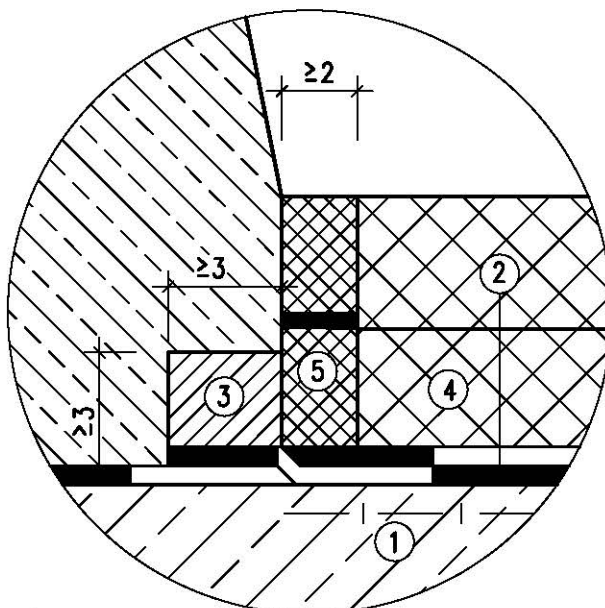
vorhandene Dichtungsschicht



Einzelheit "X"

Variante 1

1:2



① = Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)

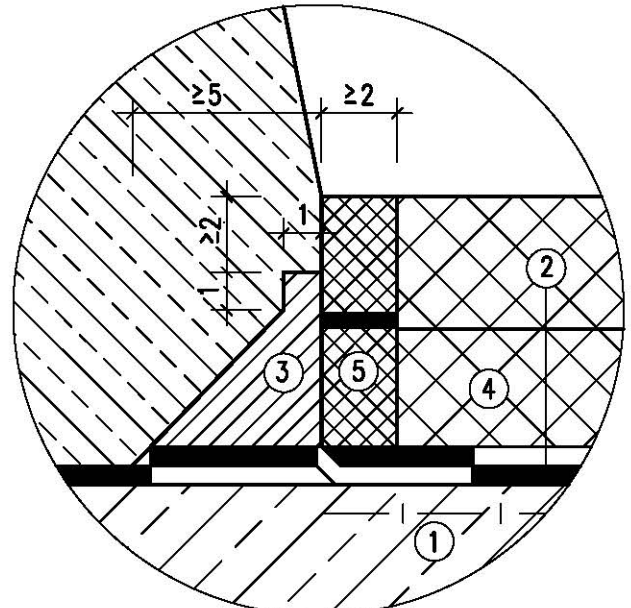
② = Bitumen-Schweißbahn

③ = RM nach ZTV-ING 3-4

Einzelheit "X"

Variante 2

1:2



④ = Randstreifen (Gussasphalt)

⑤ = elastische Fugenmasse entsprechend ZTV Fug-StB

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahr-
bahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen, In-
standsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der
Fahrbahn nach ZTV-ING 6-2.

Arbeitsablauf: Aussparung herstellen. Vorhandene Dichtungs-
schicht erhalten. Dichtungsschicht als Randstreifen in Teilstücken,
ca. 30 cm breit und 1,00 m lang, in Aussparung einkleben.
Randstreifen aus Gussasphalt ggf. wie Breite des Brückenablaufes.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Randanschluss
ohne Schrammbordersatz**

(Verwahrung unten)
Dichtungsschicht aus
Bitumen-Schweißbahnen
(zweilagig)

Richtzeichnung

Dicht 25

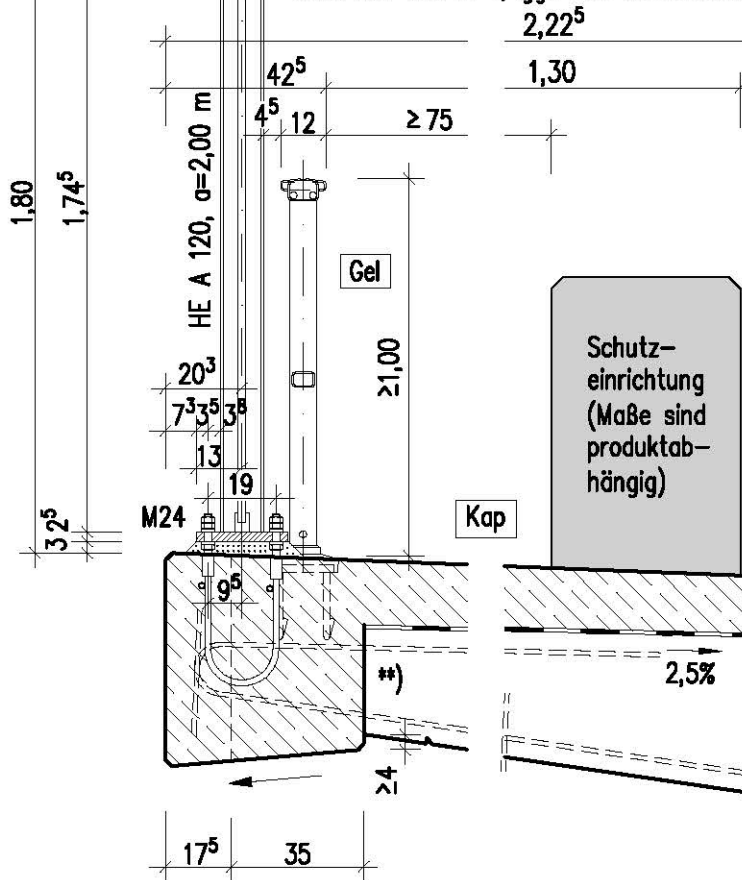
Dez. 2023

blanker Leiter *)

Schnitt A-A

1:20

transparenter Kunststoff, d = 2 cm
mit integrierter Fangkonstruktion sowie Haltekonstruktionen
nach ZTV-ING 8-1, ggf. mit umlaufenden Rahmen.



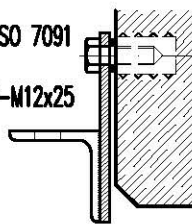
Einzelheit "X"

1:5

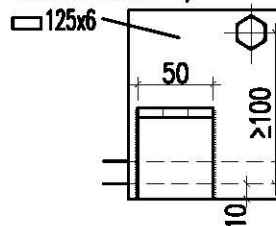
Dübel Vkt. 25 gem. Ebs 15.03.10 Bauart C oder Einlegeanker mit
Gewindehülse M12 aus nicht rostendem Stahl (mind. Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4))
mit Zulassungsbescheid des DIBt für gerissenen Beton $\alpha=1000$

Scheibe DIN EN ISO 7091
Sechskantschr.
DIN EN ISO 4017-M12x25

L 60x6, 50lg.
mit Bohrung
 $\varnothing 17$ für Erdung



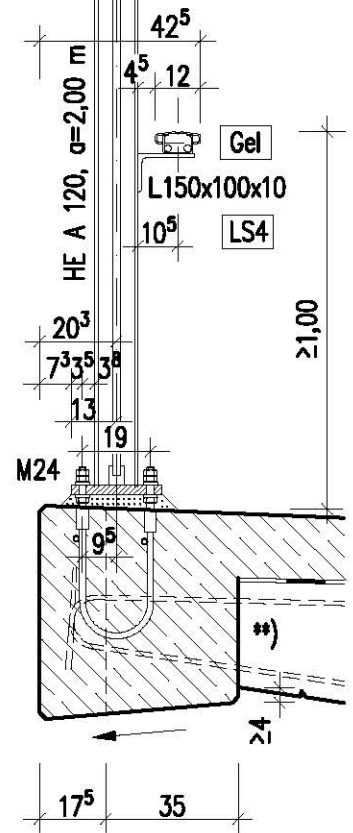
blanker Leiter *)



Schnitt B-B

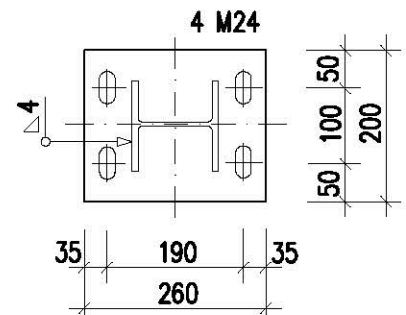
1:20

blanker Leiter *)
L 60x6



Fußplatte

1:10



Kehlnaht umlaufend, $\alpha=4$ mm

Statischer Nachweis: erforderlich für Kappe und Kappenanschluss unter Berücksichtigung
der Schutteinrichtung und der Berührungsschutzwand, siehe auch **Kap** und **LS**.

Pfosten lotrecht einbauen, Feinausrichtung durch Stellmuttern

Fuge: zwischen Fußplatte und Kappe Mörtel nach ZTV-ING 6-11.

Nach Erhärten, Muttern nachziehen und sichern.

Werkstoffe: Pfosten (HE A 120) aus S 235 JR, Fußplatte (200/260/25) aus S 235
JR, Pfostenanschluss (Gewindehülsen, Gewindestangen, Muttern und Scheiben) aus
nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Profile für Erdung und blanken Leiter nichtrostender Stahl, Stahlsorte A5, Werkstoff-
Nr. 1.4571. Sechskantschrauben und Scheiben nichtrostender Stahl, Stahlsorte
A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Schlaufe B500B. Verbindung von

Betonstahl und Gewindehülse mittels Reibschweißung über vollen Querschnitt.

Korrosionsschutz: nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher vor dem Verzinken
fertigen.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Erdungsanschluss: Rll 804 ist zu beachten.

*) blanker Leiter (durchlaufend), der mit Bahnerde verbunden sein muss.

) Bewehrungsführung im Kappengesims analog **LS1, Blatt 4.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Berührungsschutz
an Brücken
über
Oberleitungsanlagen

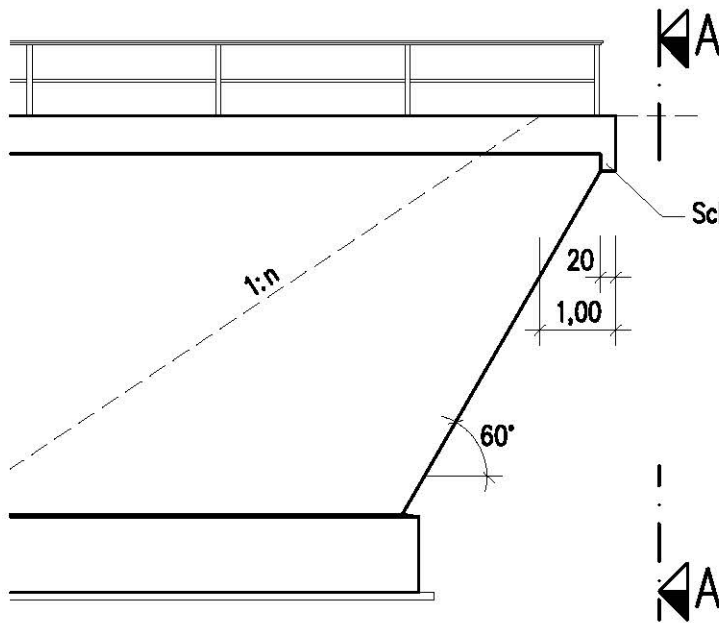
Richtzeichnung

Elt 2
Blatt 2

Jan. 2022

Bild 1 (Regelfall)

1:100



Ansicht A-A

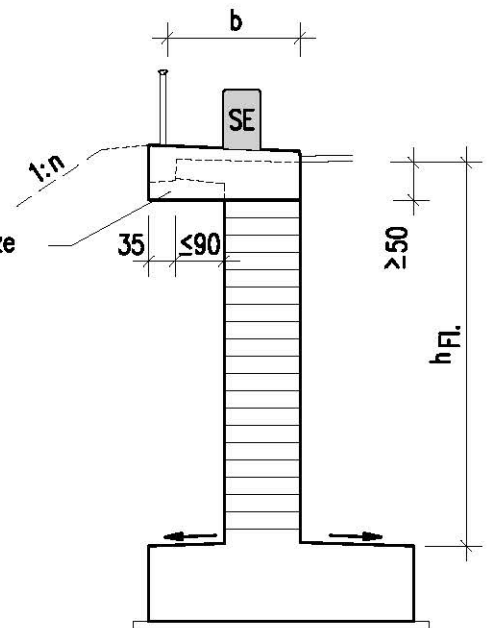
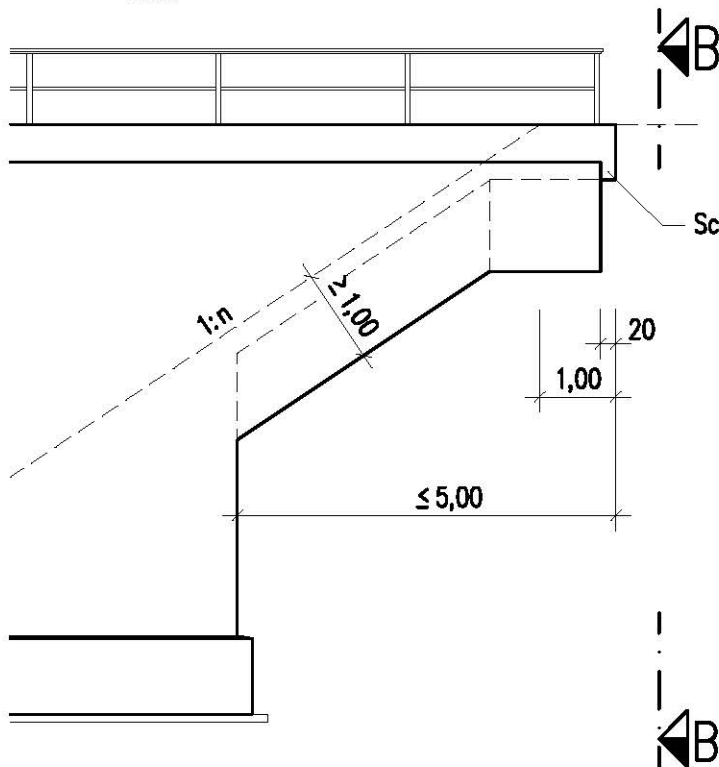
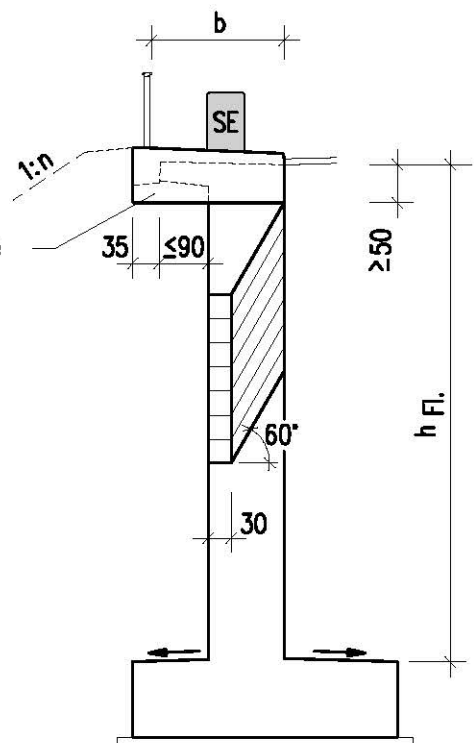


Bild 2 (Variante)

1:100



Ansicht B-B



Anwendungsbereich: Im Regelfall bei einer Nutzbreite der Kappe $b \leq 1,80$ m.

Flügelunterschneidung: Gemäß Bild 2 (Variante) bei $h_{Fl.} > 4,00$ m möglich.

Kappen: Nachträglich betonieren.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Flügelwand mit Kappe

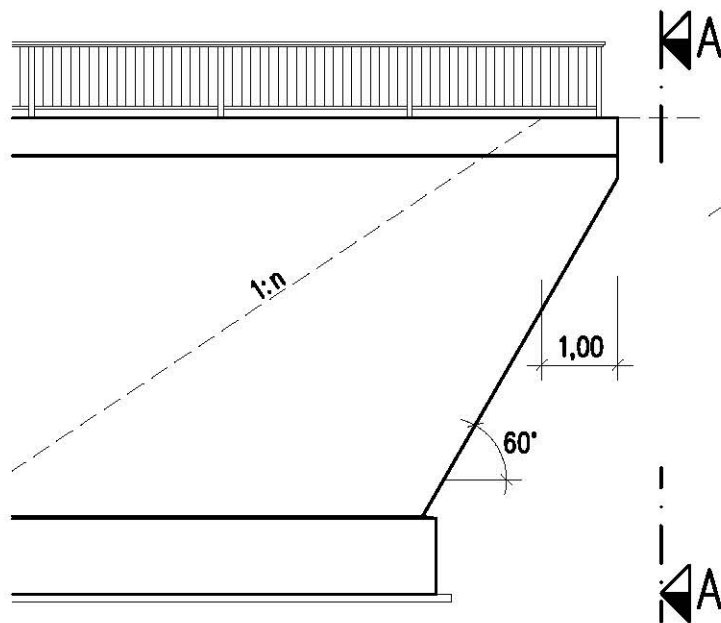
Richtzeichnung

Flü 1

Dez. 2020

Bild 1 (Regelfall)

1:100



Ansicht A-A

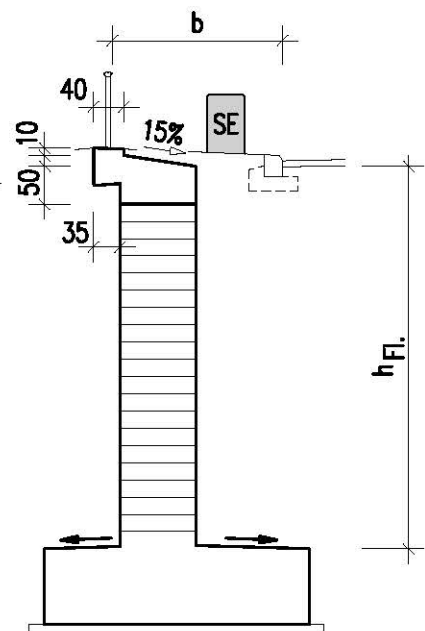
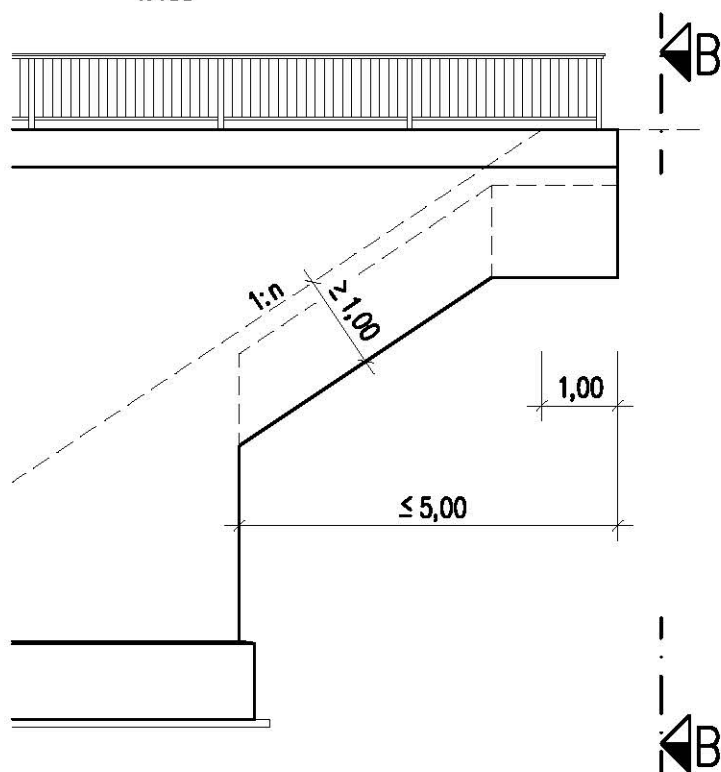
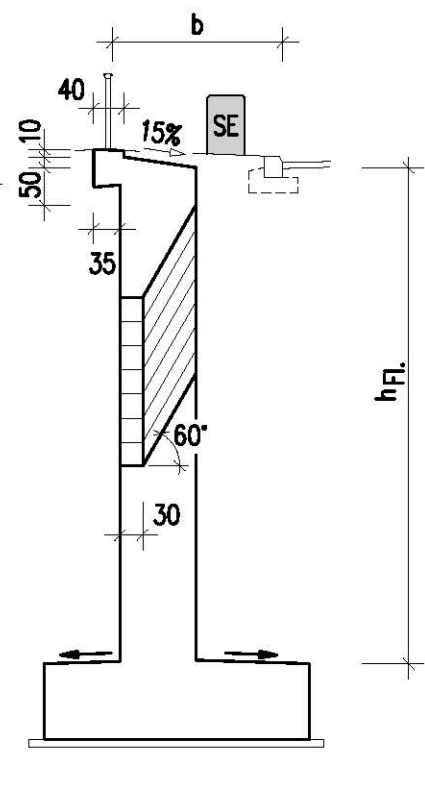


Bild 2 (Variante)

1:100



Ansicht B-B



Anwendungsbereich: Im Regelfall bei einer Nutzbreite der Kappe $b > 1,80$ m.

Flügelunterschneidung: Gemäß Bild 2 (Variante) bei $h_{Fl.} > 4,00$ m möglich.

Gesims: Nachträglich betonieren.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Flügelwand ohne Kappe

Richtzeichnung

Flü 2

Dez. 2020

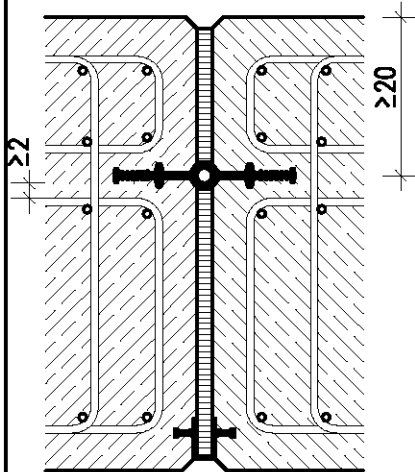
Bewegungsfuge

1:10

Bild 1

Fugenband
≥ FM 250

Erdseite

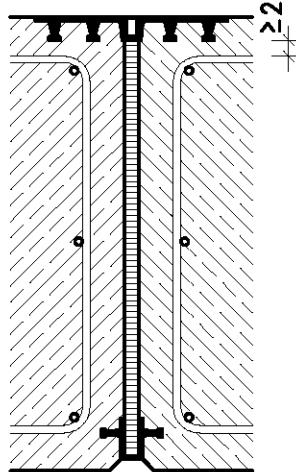


Fugenband
FAE 50

Luftseite

Bild 2

Fugenband
≥ AM 250



Fugenband
FAE 50

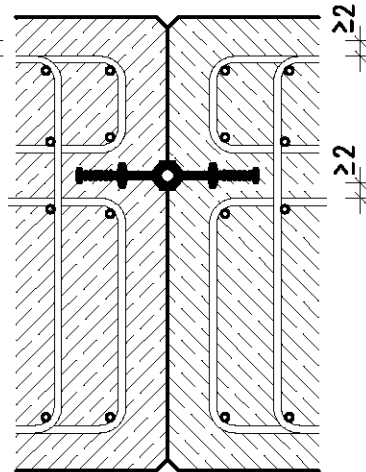
Pressfuge

1:10

Bild 3

Fugenband
≥ FM 250

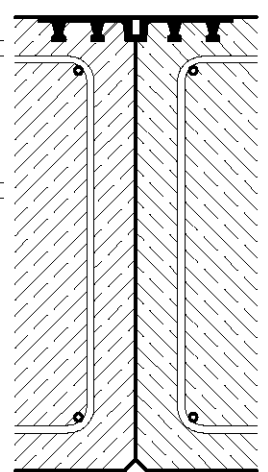
Erdseite



Luftseite

Bild 4

Fugenband
≥ AM 250



Luftseitiger Bewegungsfugenabschluss

1:5

dreiteilige Leiste

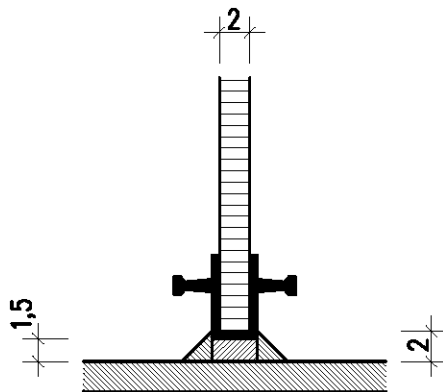


Bild 5

Trapezleiste

Spalt zw. Fugenband
und Leiste mit Klebe-
bändern abdichten

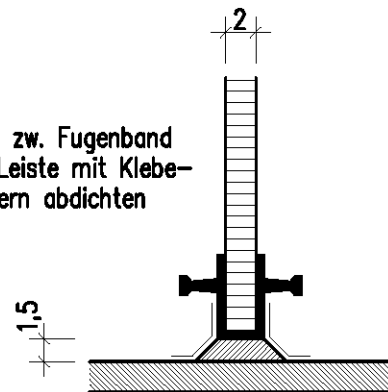


Bild 6

Anwendungsbereich: Fugen in Widerlagern, Stützwänden und anderen Ingenieurbauwerken.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

Planung und Ausführung: nach DIN 18197 bzw. ZTV-ING 3-3

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Bewegungs-
und Pressfugen

Richtzeichnung

Fug 1

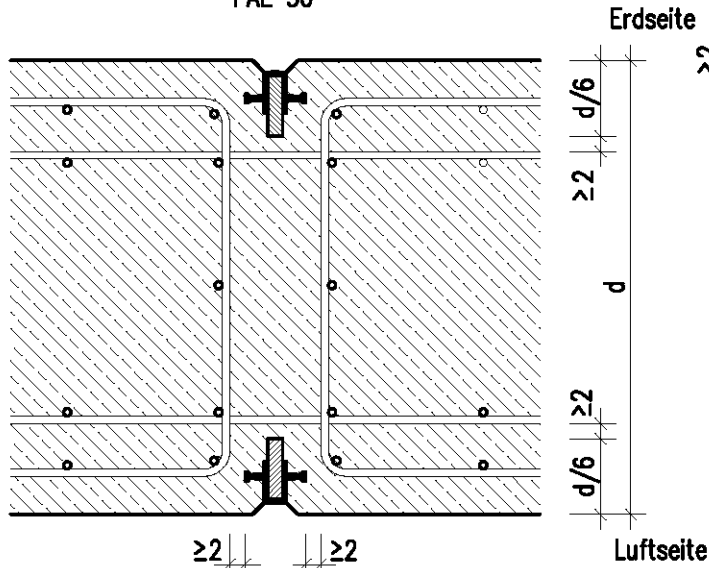
Dez. 2013

Sollrissfuge

1:10

Bild 1

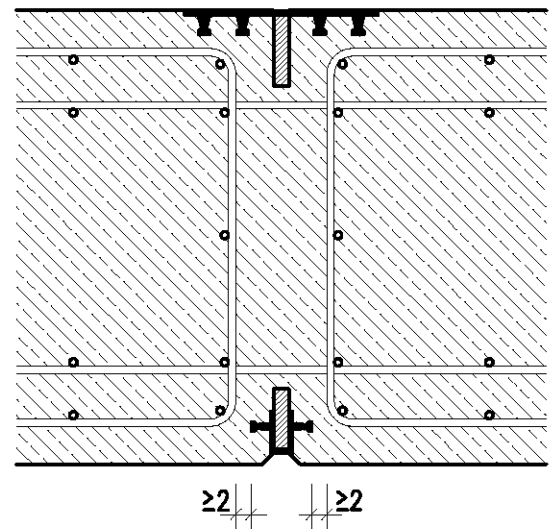
Fugenband
FAE 50



Fugenband
FAE 50

Bild 2

Fugenband
A 250



Fugenband
FAE 50

Luftseitiger Fugenabschluss

1:5

dreiteilige Leiste

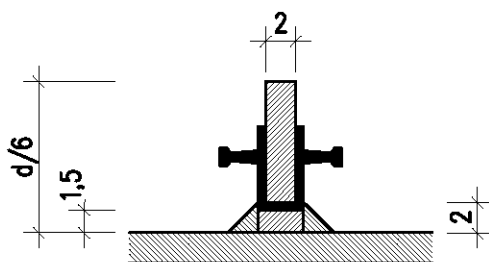


Bild 3

Trapezleiste

Spalt zw. Fugenband
und Leiste mit Klebe-
bändern abdichten

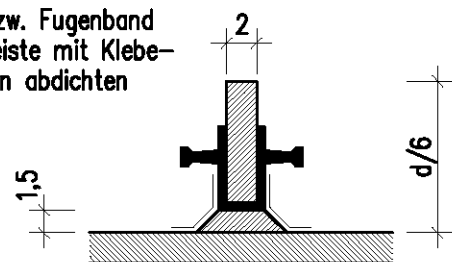


Bild 4

Anwendungsbereich: Fugen in Widerlagern, Stützwänden und anderen Ingenieurbauwerken.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

Planung und Ausführung: nach DIN 18197 bzw. ZTV-ING 3-3

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Sollrissfuge

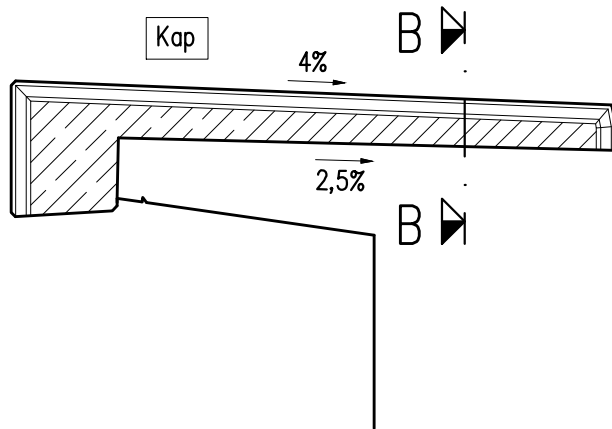
Richtzeichnung

Fug 2

Dez. 2013

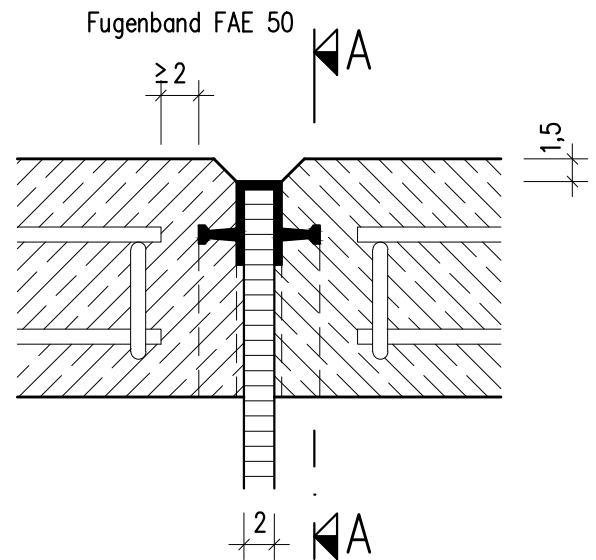
Schnitt A-A

1:25

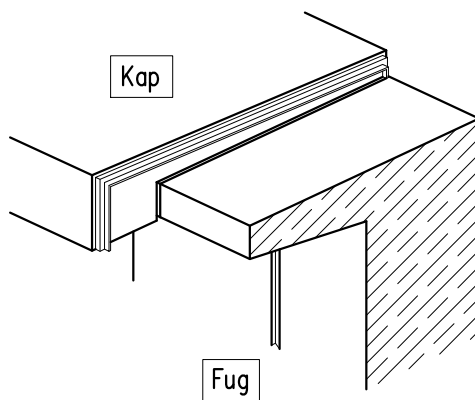


Schnitt B-B

1:5

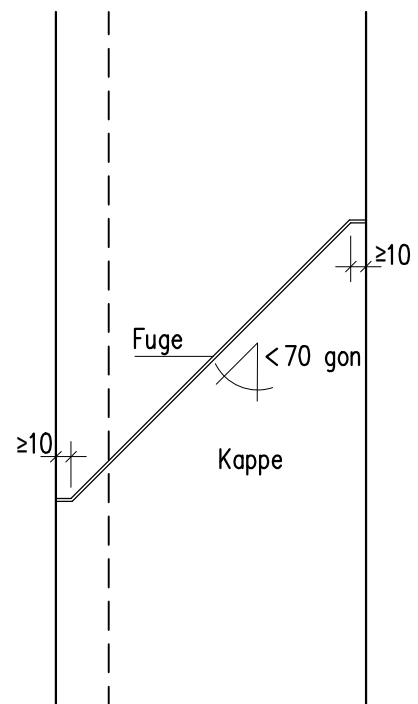


Kappenansicht



Draufsicht

1:50



Anwendungsbereich: Fugen in Gesimsen und Kappen sind dort vorzusehen, wo in der Wand Bewegungs- oder Pressfugen angeordnet werden.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

Hinweis: Schiefwinklig verlaufende Fugen sind auf maximal 70 gon zu begrenzen; bei Winkeln < 70 gon sind die Fugen mindestens 10 cm vorher abzuwinkeln und senkrecht zur Fläche zu führen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Fugen in Gesimsen
und Kappen

Richtzeichnung

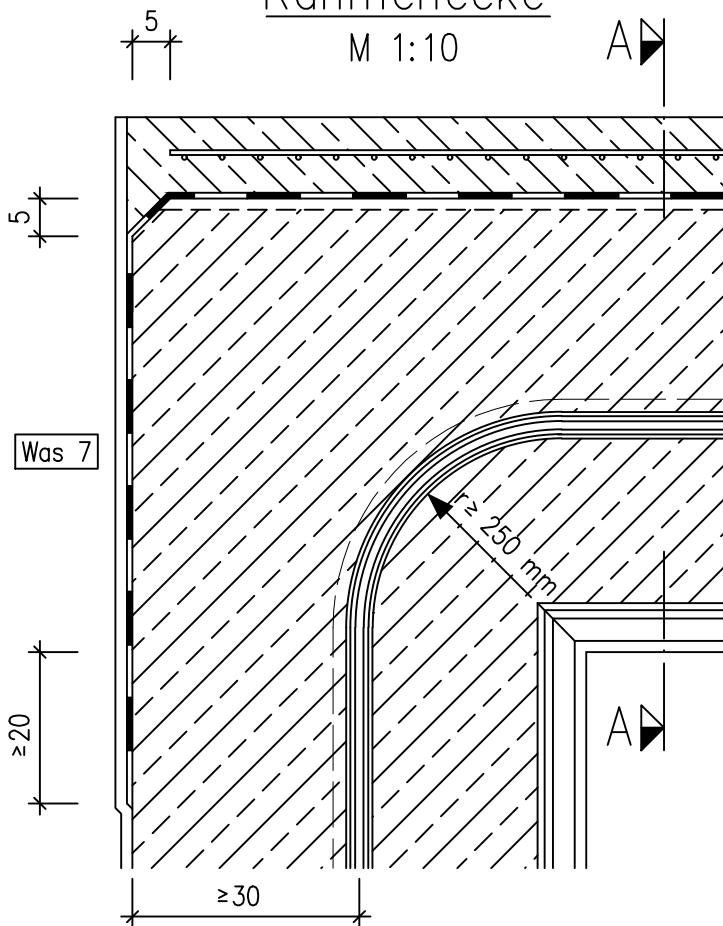
Fug 3

Dez. 2017

Rahmenecke

M 1:10

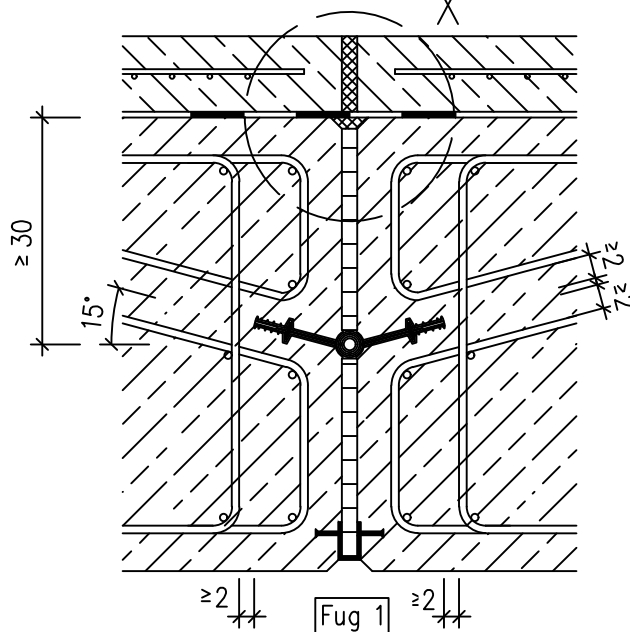
A



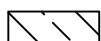
Was 7

Schnitt A-A

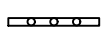
M 1:10 „X“



Einzelheit "X"



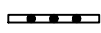
Schutzbeton C12/15



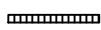
V13 als Schutzlage



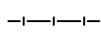
Dichtungsschicht n. ZTV-ING 7-1 bis 3 z.B. Polymerbitumen-Schweißbahn



Kunststoff-Dichtungsbahn, bitumenbeständig (z.B. PVC 2 mm dick, Breite 1,00 m)

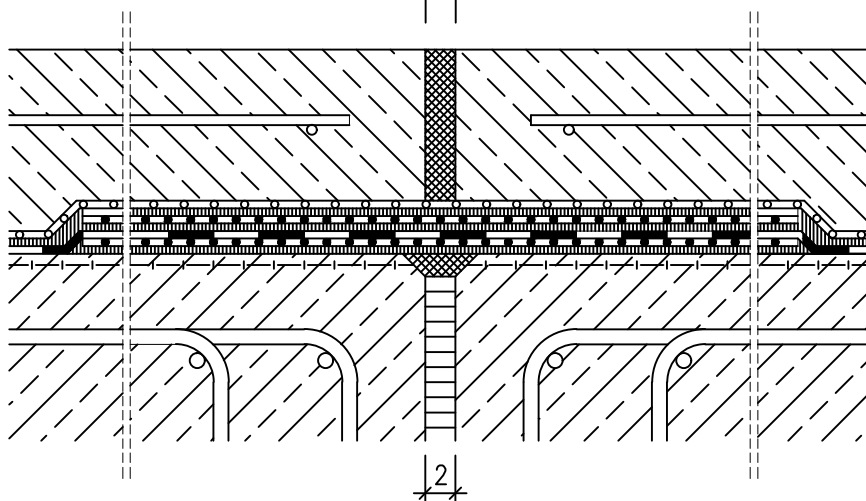


Klebmasse



Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)

Fugenvergussmasse
nach ZTV-Fug Stb
entspricht Fugenbreite



Anwendungsbereich: Überschüttete Bauwerke ($H > 50$ cm) in offener Stahlbetonbauweise; Fugen mit Bewegung zur Abdichtungsebene, senkrecht und parallel bis 10 mm.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

Schutzbeton: $d \geq 10$ cm, mit Bewehrung (B500A, Q188) und Fugenverguss.

Hinweis: ggf. Durchwurzelungsschutz vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

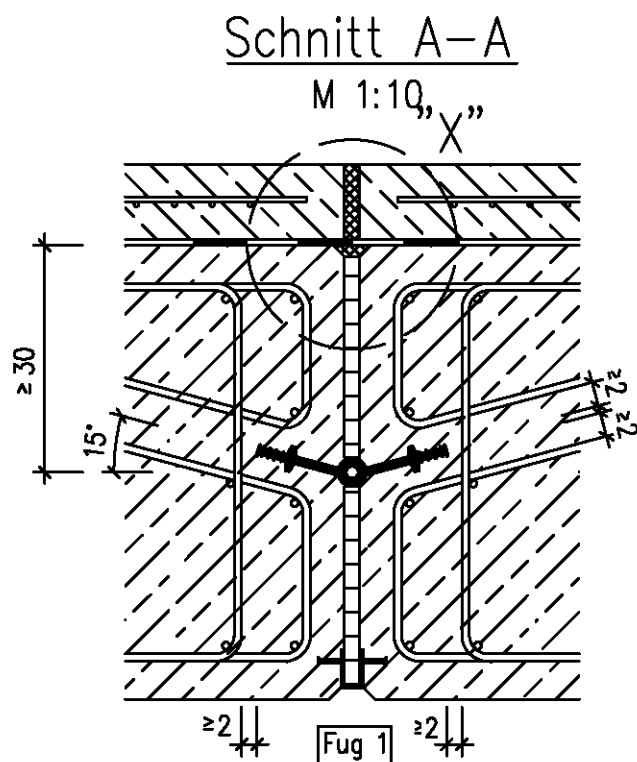
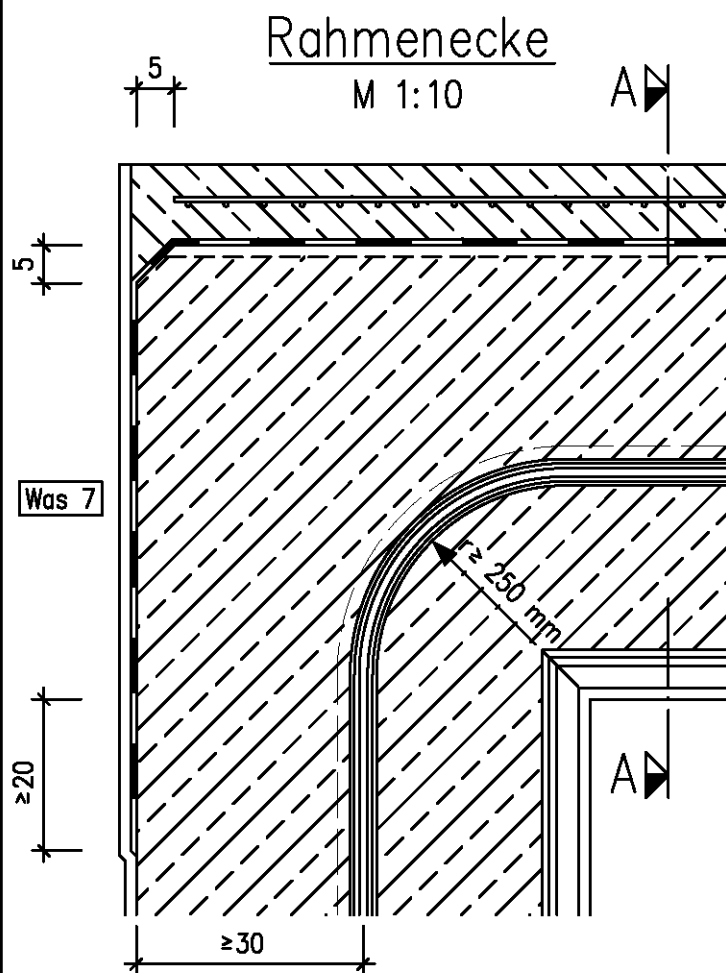
bast

Fugen
in überschütteten
Bauwerken
(Bewegung bis 10 mm)

Richtzeichnung

Fug 4
Blatt 1

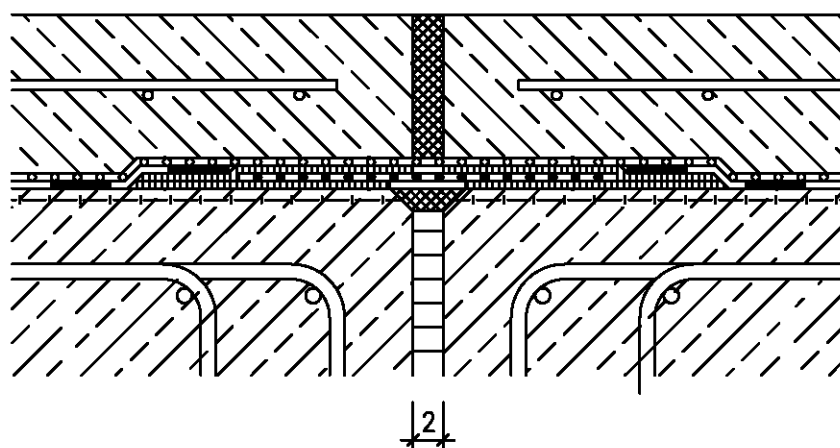
Dez. 2020



Einzelheit "X"

- Schutzbeton C12/15
- V13 als Schutzlage
- Dichtungsschicht n. ZTV-ING 7-1 bis 3 z.B. Polymerbitumen-Schweißbahn
- TPE-Dichtungselement, bei größeren Bewegungen und Wasserdruck
- Profil, Breite systemabhängig
- Systemkleber
- Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)

Fugenvergussmasse nach ZTV-Fug Stb entspricht Fugenbreite



Anwendungsbereich: Überschüttete Bauwerke ($H > 50$ cm) in offener Stahlbetonbauweise; Fugen mit Bewegung zur Abdichtungsebene, senkrecht und parallel > 10 mm und ≤ 20 mm.

Werkstoffe: Fugenbänder (Sichtflächen betongrau) und Fugeneinlagen nach ZTV-ING 3-3.

TPE-Dichtungselement nach bauaufsichtlichem Prüfzeugnis.

Schutzbeton: $d \geq 10$ cm, mit Bewehrung (B500A, Q188) und Fugenverguss.

Hinweis: ggf. Durchwurzelungsschutz vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Fugen
in überschütteten
Bauwerken**
(Bewegung > 10 mm)

Richtzeichnung

Fug 4
Blatt 2

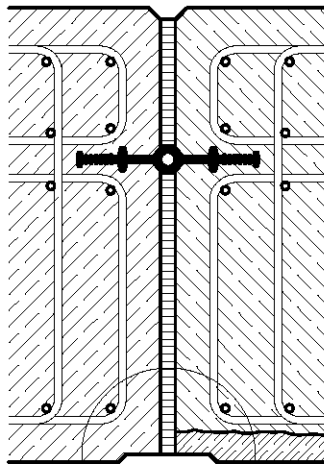
Dez. 2020

Bewegungsfuge

1:10

Fugenband
≥ FM 250

Erdseite



Luftseite

"X"

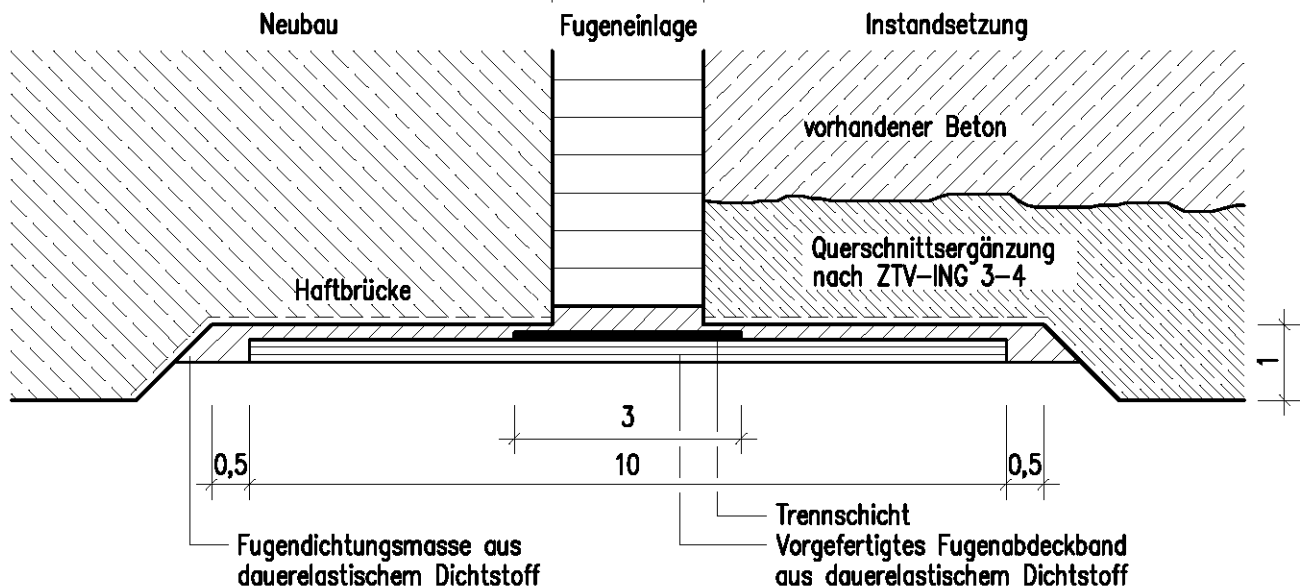
Arbeitsfolge

1. Fugenflanken entgraten
2. Betonunterlage vorbereiten
(minderfeste Schichten entfernen)
3. Querschnittsergänzung nach ZTV-ING 3-4
4. Haftbrücke auftragen
5. Fugendichtungsmasse aufspachteln,
im Bereich der Fuge evtl. vorhandene
Unebenheiten ausgleichen
6. Trennschicht aus ca. 3 cm breitem
Silikonpapier in die frische
Masse einlegen
7. Fugenabdeckband in die frische
Masse einlegen
8. Übergänge vom Fugenabdeckband
zum Beton mit Fugendichtungsmasse
ausfüllen

Einzelheit "X"

1:1

2



Anwendungsbereich: Abdeckung von luftseitigen Bewegungs- und Sollrissfugen nach Fug 1-3, bei denen die Fugenbänder nicht eingebaut werden können. Vorrangig bei der Instandsetzung von Betonflächen. Bei Neubauten dort, wo die Betonflächen beschichtet werden.

Fugenabdeckband und Fugendichtungsmasse aus alterungs-, witterungs- und tausalzbeständigem dauerelastischem Dichtstoff.

Verarbeitung der Stoffe nach den Angaben der Stoffhersteller.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Fugenabdeckung
mit vorgefertigten
Abdeckbändern

Richtzeichnung

Fug 5

Dez. 2013

Bild 1: $h \leq 150 \text{ mm}$

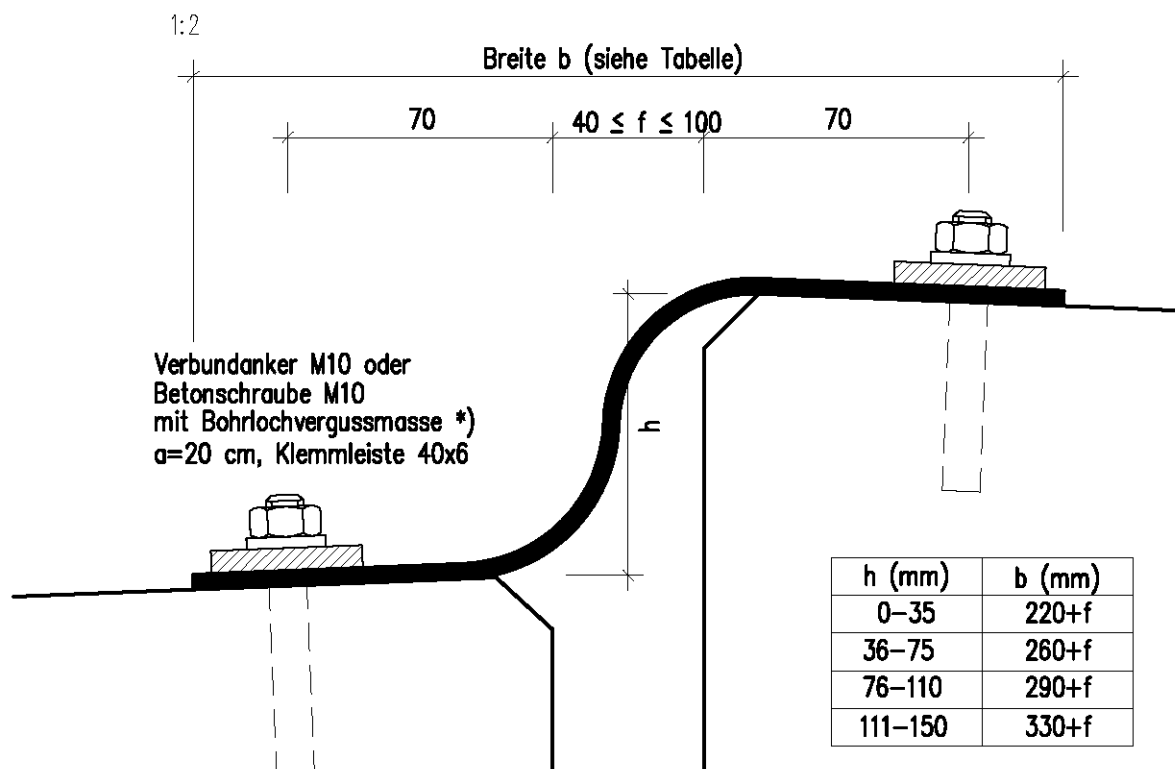
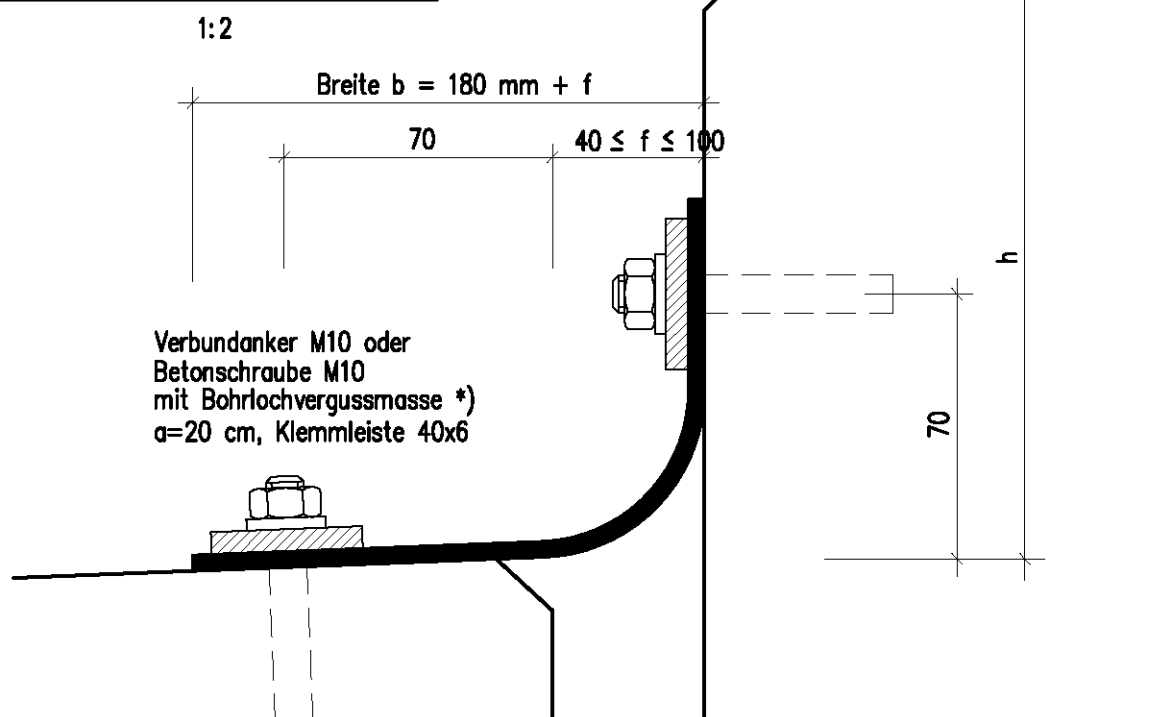


Bild 2: $h > 150 \text{ mm}$



Anwendungsbereich: Im Widerlagerbereich bei Bauwerken über DB-Anlagen und ggf. über Verkehrsflächen. Maß des Überstandes über Vorderkante Widerlager gleich Konstruktionshöhe Überbau.
Fugenabdeckung: Nach ZTV-ING 3–3.

Werkstoffe: Fugenabdeckung aus Elastomer, ca. 4 mm dick, eventuell erforderliche Stöße stumpf vulkanisieren. Klemmleiste, Verbundanker, Muttern und Scheiben aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
Hinweis: Nur zur Abdeckung (nicht wasserdicht).

*) Bohrlochvergussmasse muss frost- und tausalzbeständig sein und das Bohrloch dauerhaft wasserdicht verschließen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

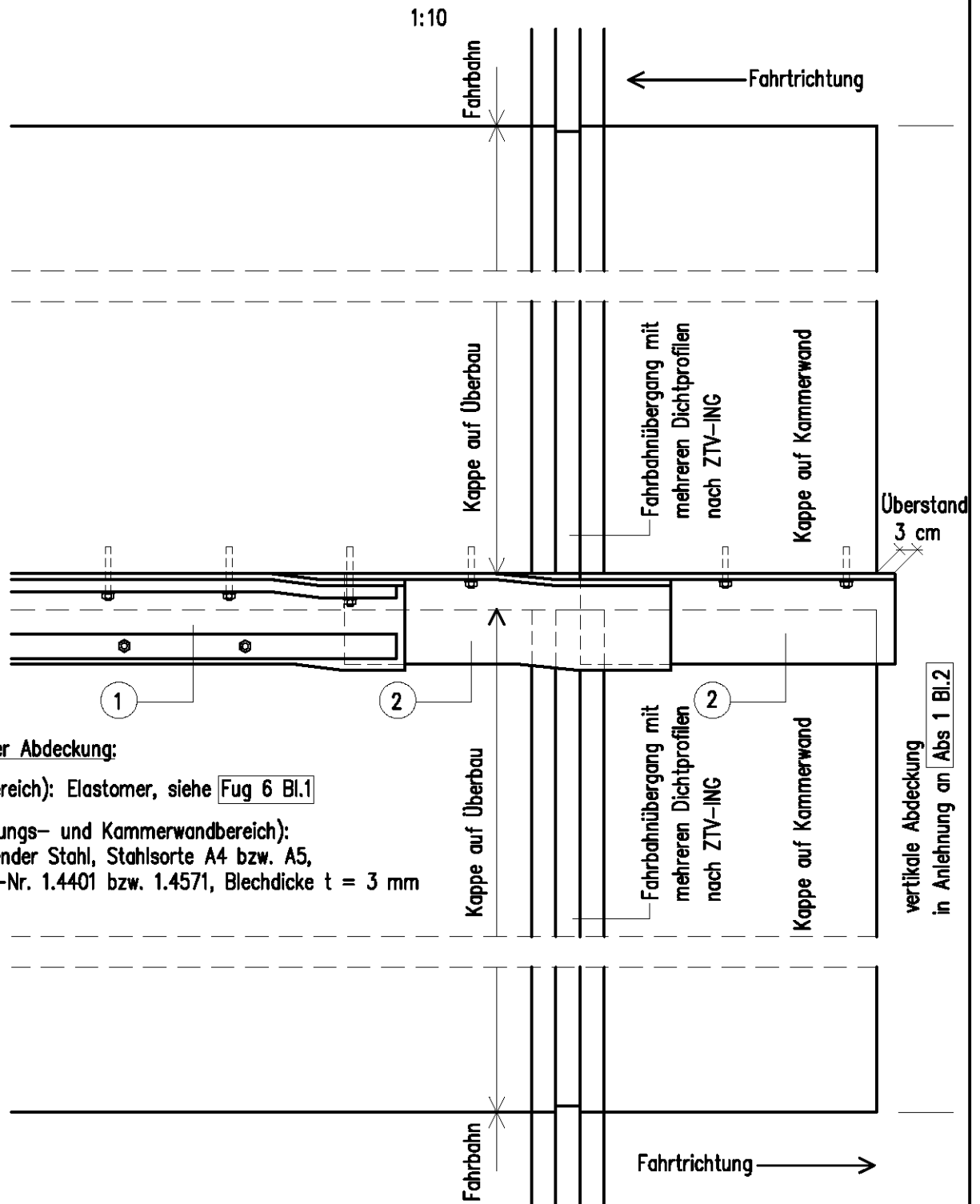
Fugenabdeckung
bei getrennten
Überbauten

Richtzeichnung

Fug 6
Blatt 1

Jan. 2007

Draufsicht auf Mittelkappe im Widerlagerbereich



Werkstoffe der Abdeckung:

- 1 (Normalbereich): Elastomer, siehe Fug 6 Bl.1
- 2 (Überlappungs- und Kammerwandbereich): nichtrostender Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571, Blechdicke $t = 3 \text{ mm}$

Anwendungsbereich (dargestellt):

Bei Fahrbahnübergängen mit mehreren Dichtprofilen Bewegungen konstruktiv durch Überlappung aufnehmen. Bei Ausbildung der Überlappung das Längsgefälle beachten. Klemmleiste nur im Bereich der Elastomerabdeckung, nicht im Bereich der Edelstahlabdeckung.

Bei Fahrbahnübergängen mit einem Dichtprofil: Ausschließlich Elastomerband Fug 6 Bl.1 Bewegungen konstruktiv durch Ausbildung einer Falte am Fahrbahnübergang aufnehmen (nicht dargestellt).

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Fugenabdeckung bei
getrennten Überbauten,
Widerlagerbereich,
Draufsicht

Richtzeichnung

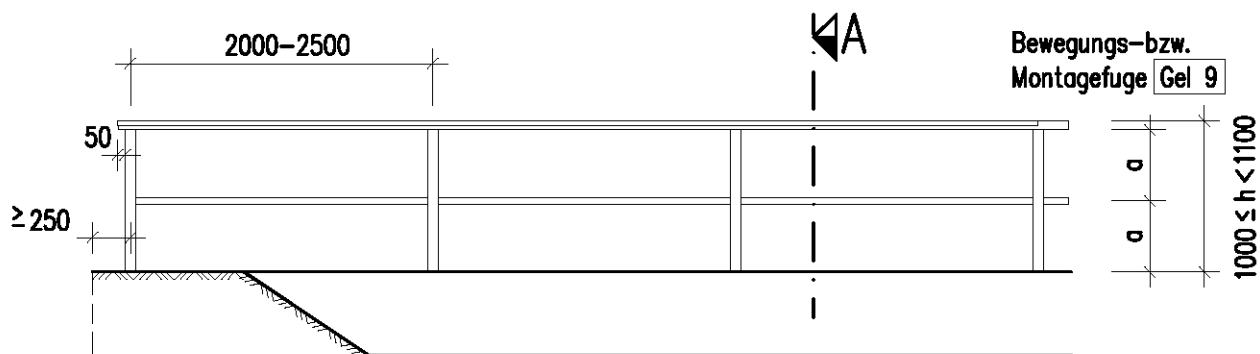
Fug 6
Blatt 2

Jan. 2007

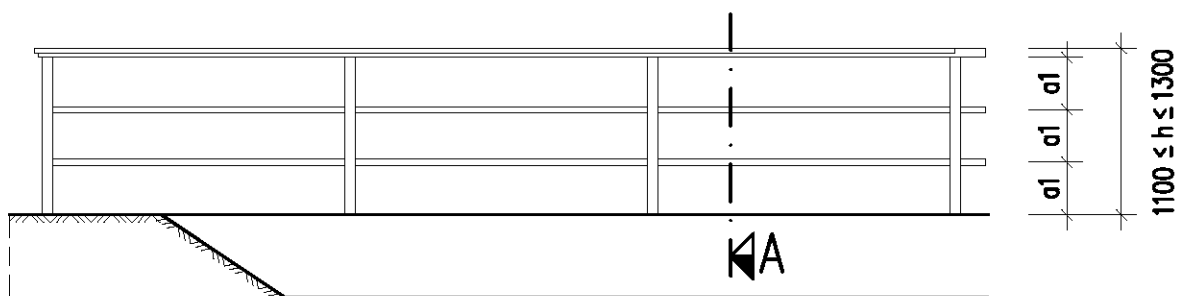
Ansichten

Höhe $\geq 1,00$ m

1:50



Höhe $\geq 1,10$ m

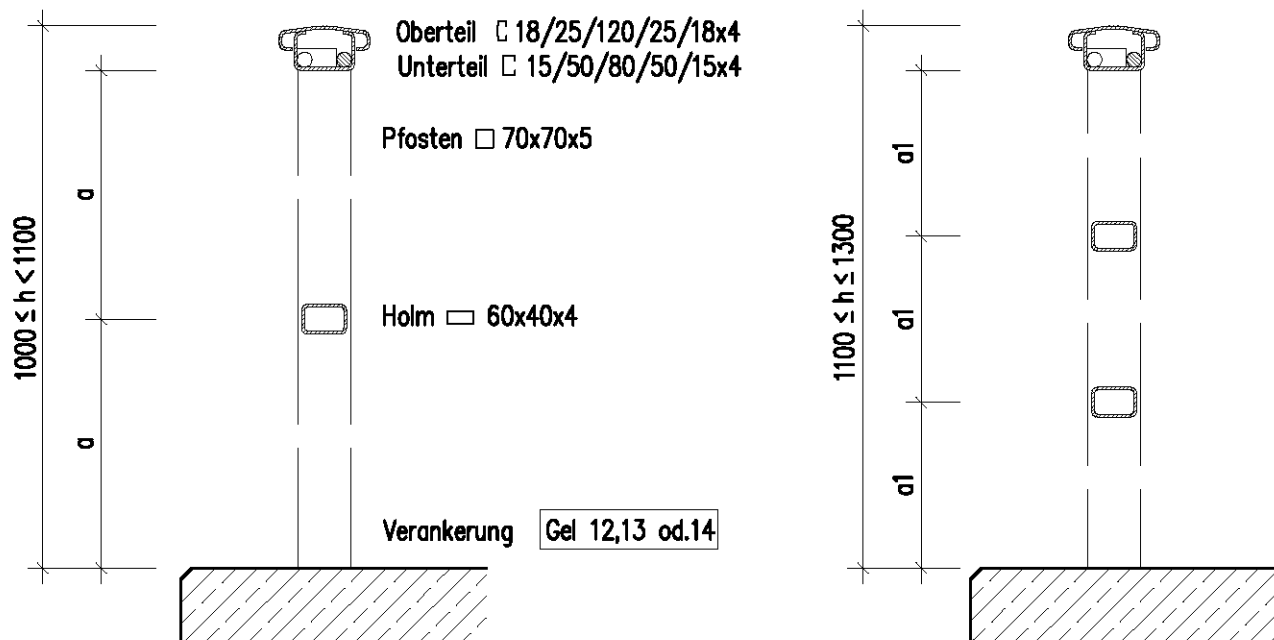


Schnitte A-A

1:10

z.B. geteilter Handlauf mit Drahtseil

Gel 10



Anwendungsbereich: Neben Betriebs- und Notwegen auf Bauwerken im Zuge von Autobahnen und Kraftfahrstraßen.
Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.
 (Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)
Bei Sonderformen: Verwendung von Profilen mit mindestens gleichen Querschnittswerten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Holmgeländer

Richtzeichnung

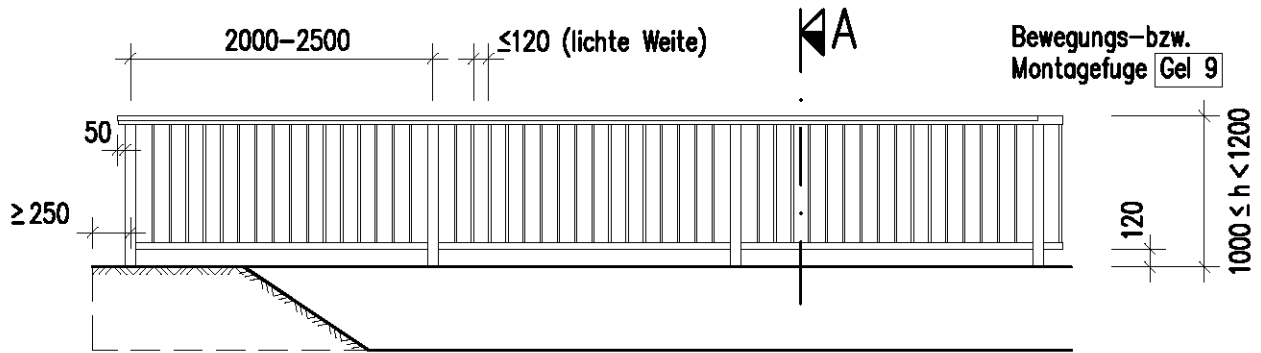
Gel 3

Jan. 2022

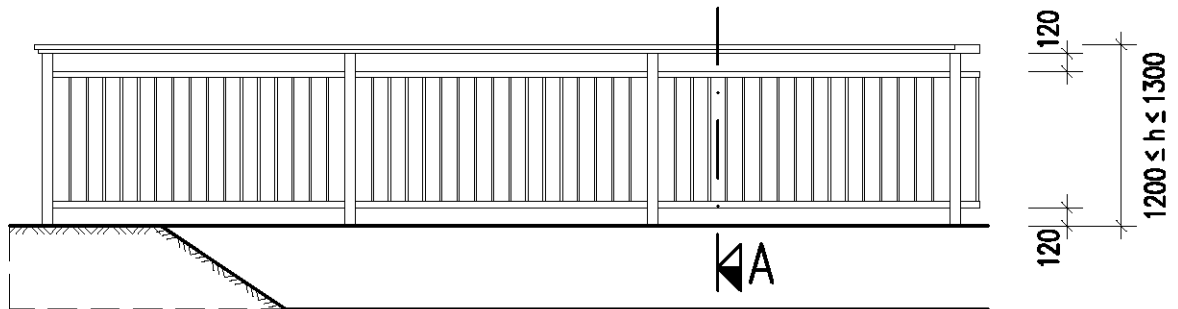
Ansichten

Höhe $\geq 1,00$ m

1:50



Höhe $\geq 1,20$ m

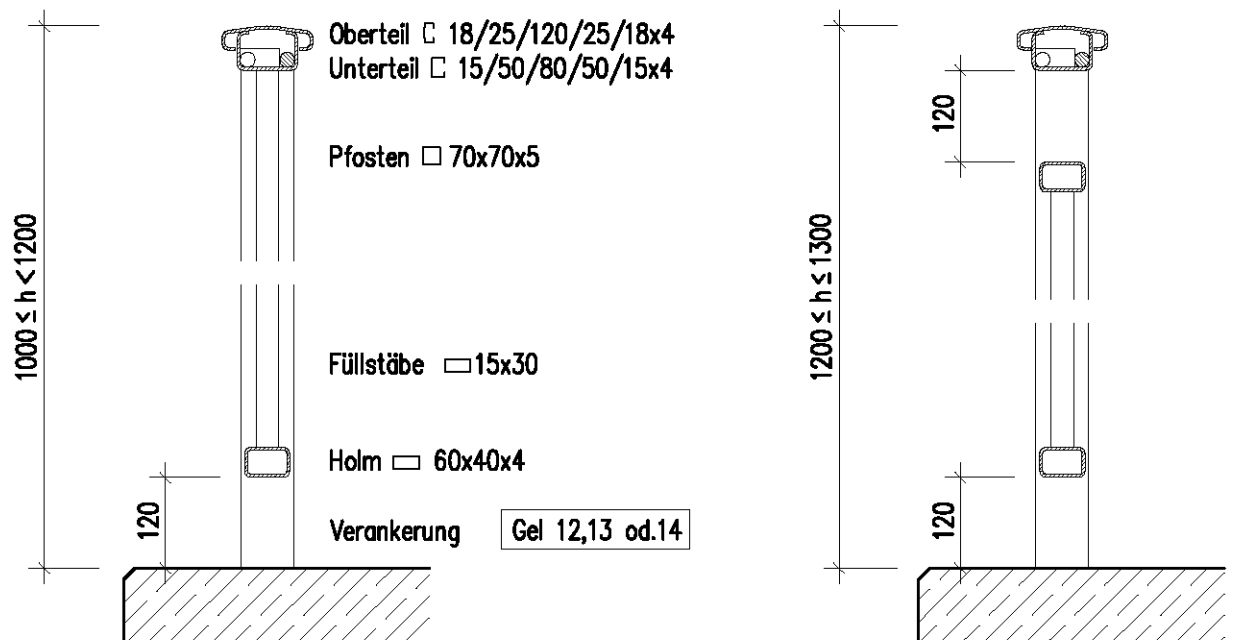


Schnitte A–A

1:10

z.B. geteilter Handlauf mit Drahtseil

Gel 10



Anwendungsbereich: Neben Geh- u. Radwegen auf Bauwerken. Neben Betriebs- und Notgehwegen (außer bei Bauwerken im Zuge von Autobahnen und Kraftfahrstraßen).

Ausführung: Nach ZTV-ING 6–9.
(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bei Sonderformen: Verwendung von Profilen mit mindestens gleichen Querschnittswerten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Füllstabgeländer

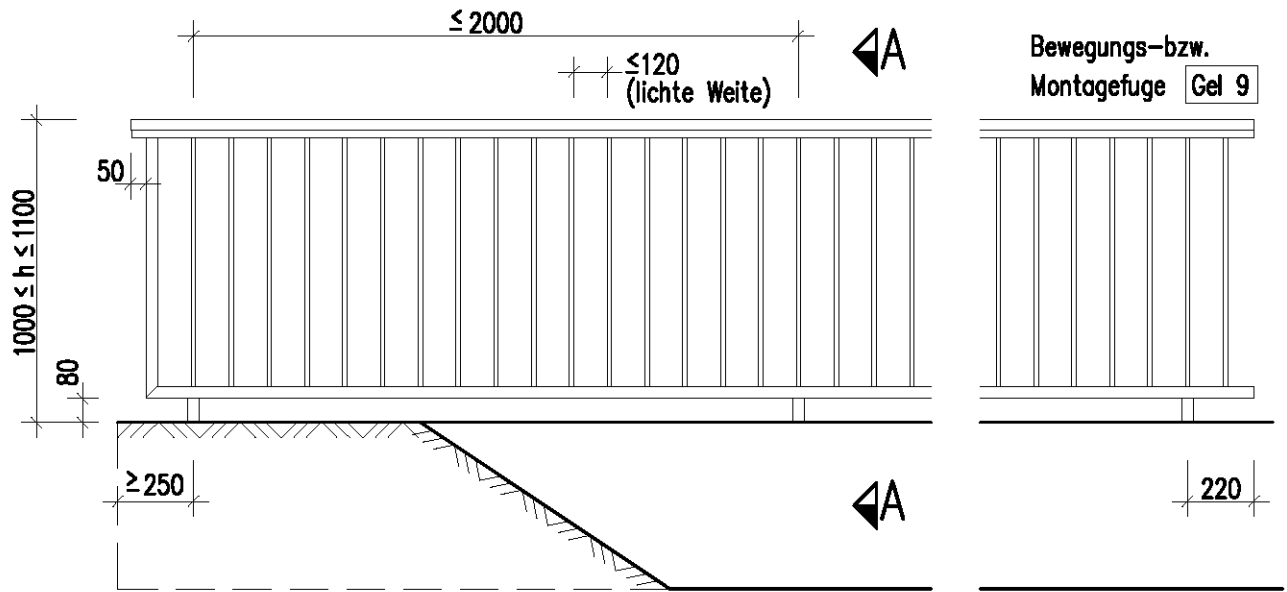
Richtzeichnung

Gel 4

Jan. 2022

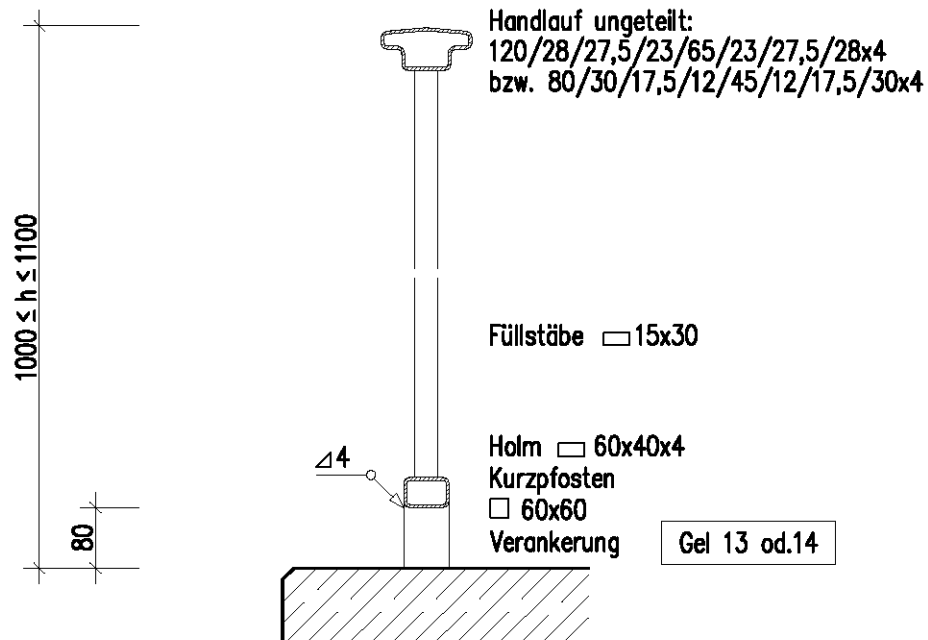
Ansicht

1:25



Schnitt A-A

1:10



Anwendungsbereich: Auf Gehwegbrücken

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.

(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bei Sonderformen: Verwendung von Profilen mit mindestens gleichen Querschnittswerten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Füllstabgeländer
mit Kurzpfosten

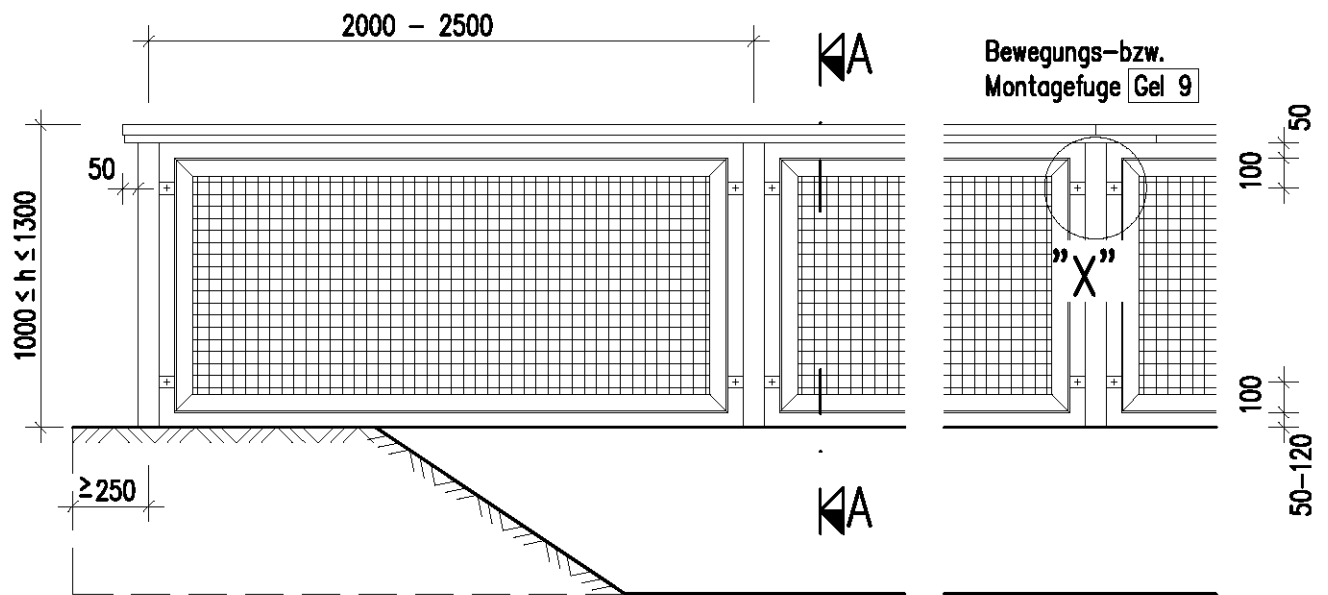
Richtzeichnung

Gel 5

Jan. 2022

Ansicht

1:25

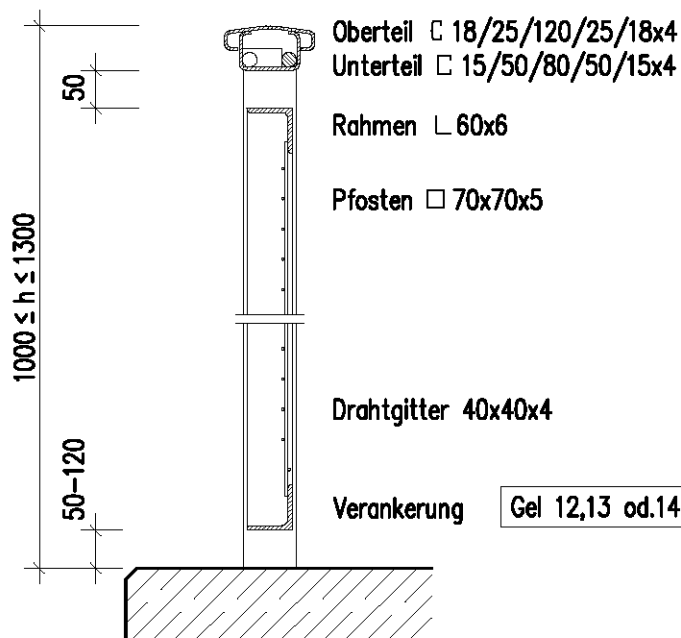


Schnitt A-A

1:10

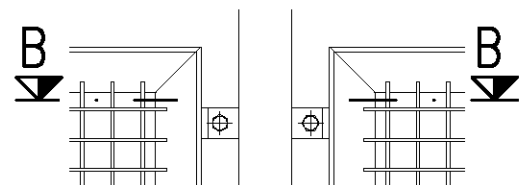
z.B. geteilter Handlauf mit Drahtseil

Gel 10



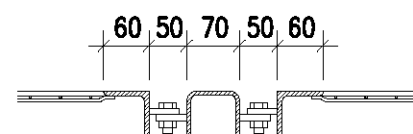
Einzelheit "X"

1:10



Schnitt B-B

1:10



Lasche 40x40x8
Sechskantschraube
Scheibe 13
Sechskantmutter M12

Anwendungsbereich: Neben Geh- u. Radwegen auf Bauwerken, auch als Schneeauffanggitter über Verkehrswegen.

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.

(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bei Sonderformen: Verwendung von Profilen mit mindestens gleichen Querschnittswerten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

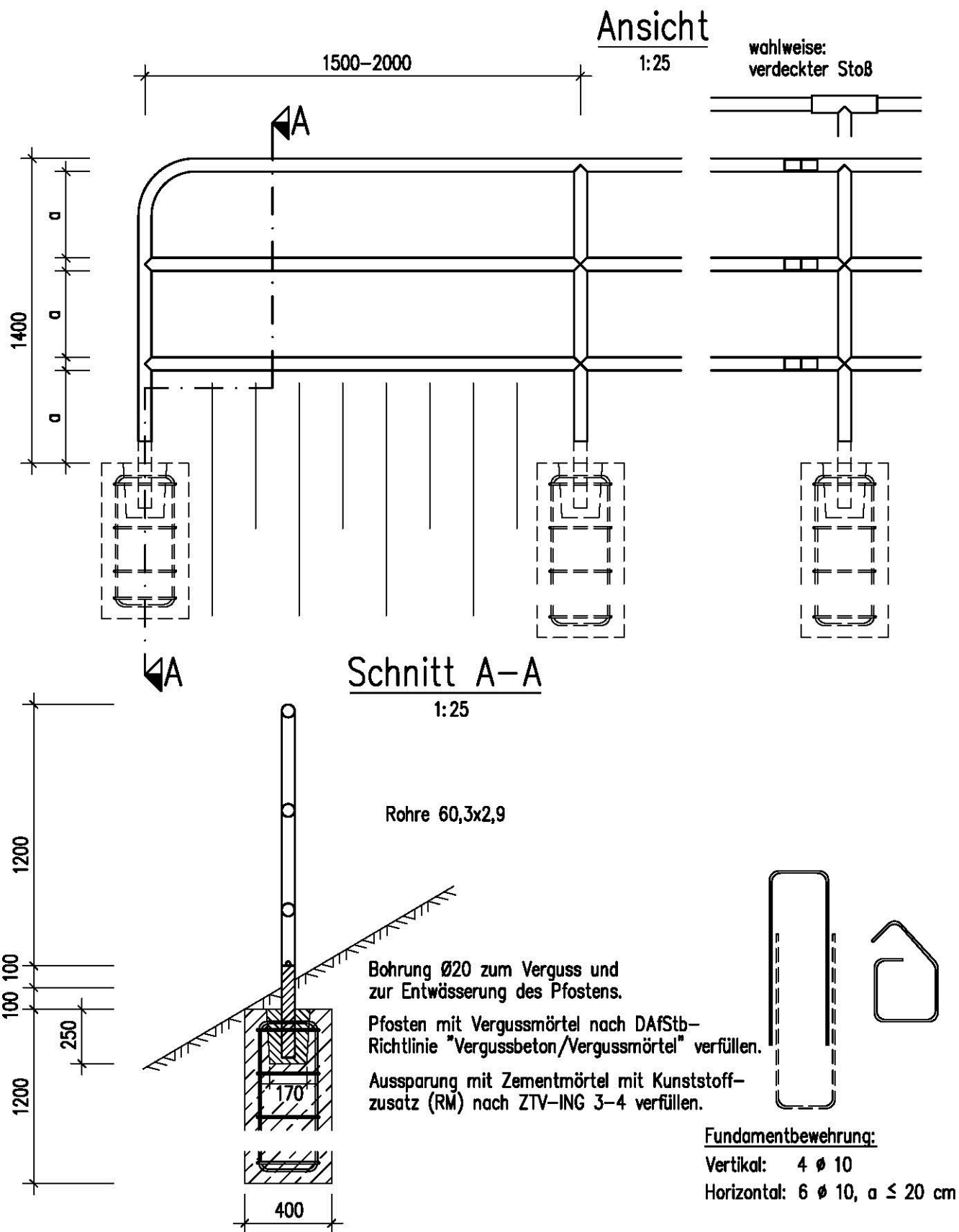
bast

Geländer
mit
Drahtgitterfüllung

Richtzeichnung

Gel 6

Jan. 2022



Anwendungsbereich: Neben Betriebswegen (außerhalb von Bauwerken) und in Böschungen, jedoch nicht neben öffentlichen Verkehrsflächen.
Ausführung: Nach ZTV-ING 6–9,
 (Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer).
Baustoffe: Fundament
 Beton C25/30 XA1+XC2+XF1,
 Betonstabstahl B500B,
 Nennmaß der Betondeckung 5,5 cm.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Rohrgeländer
in Böschungen

Richtzeichnung

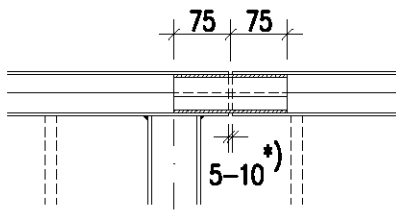
Gel 7

Dez. 2023

Schnitte

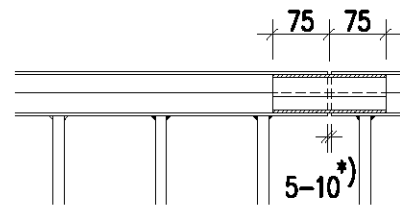
1:10

ungeteilter Handlauf bei Gel 3,4 u. 6

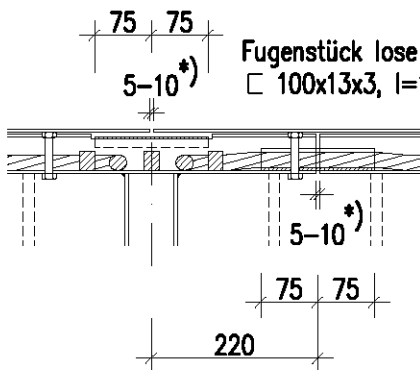


Verbindungsstück:
durch Herausschneiden
von 3 Teilen verkleinertes
Handlaufprofil o. ähnl.

bei Gel 5



geteilter Handlauf bei Gel 3,4 u. 6

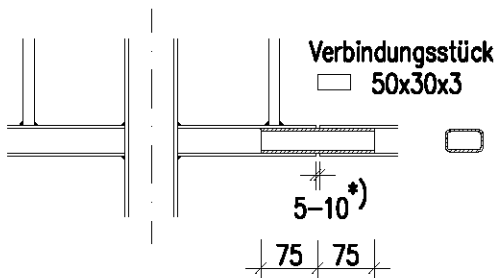


Fugenstück lose verlegt
□ 100x13x3, l=150



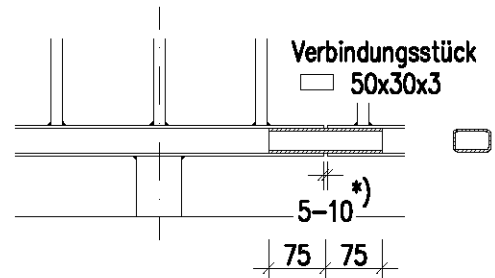
Unterteil mit
□ 30/70/30x5
stoßen

Holm bei Gel 4 (geteilter Handlauf)



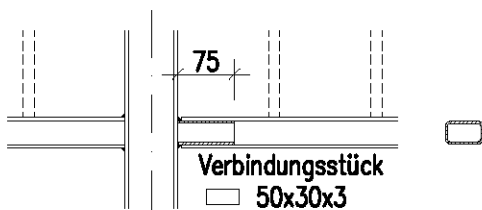
Verbindungsstück
□ 50x30x3

bei Gel 5



Verbindungsstück
□ 50x30x3

Holm bei Gel 3 und 4 (ungeteilter Handlauf)



Verbindungsstück
□ 50x30x3

Anwendungsbereich: Montage- und Bewegungsfugen.

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.

(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

*) Bei Montagefugen: 5-10 mm
Bei Bewegungsfugen: 5-10 mm + Bewegungsmaß

Bei Bewegungsmassen ≥ 20 mm **Gel 11** beachten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Bewegungs- und
Montagefugen
(Beispiele)

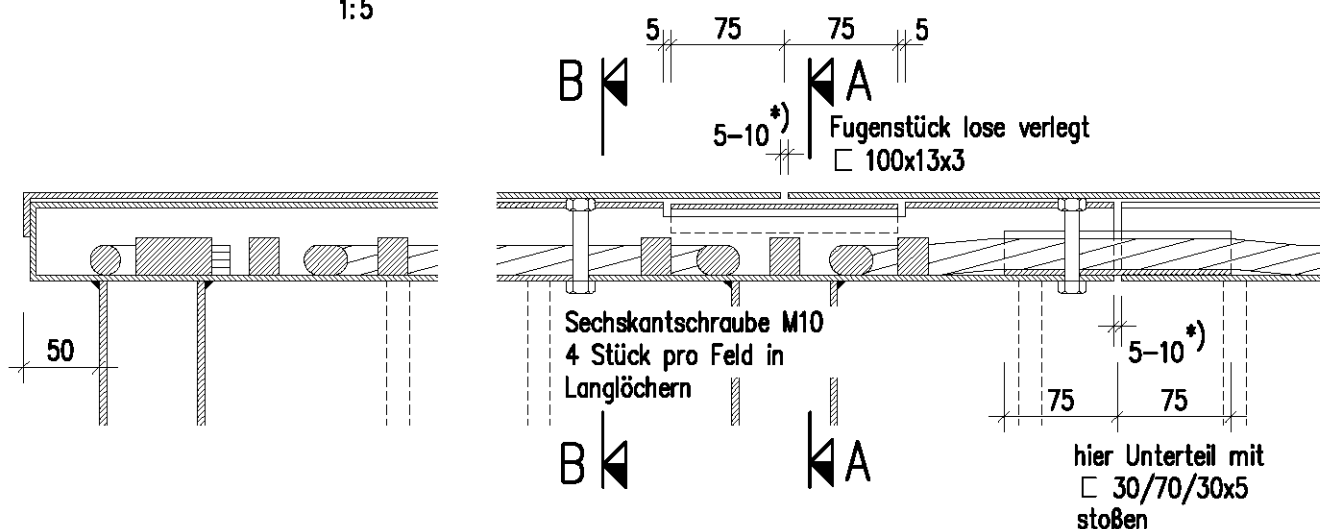
Richtzeichnung

Gel 9

Jan. 2022

Längsschnitt Handlauf

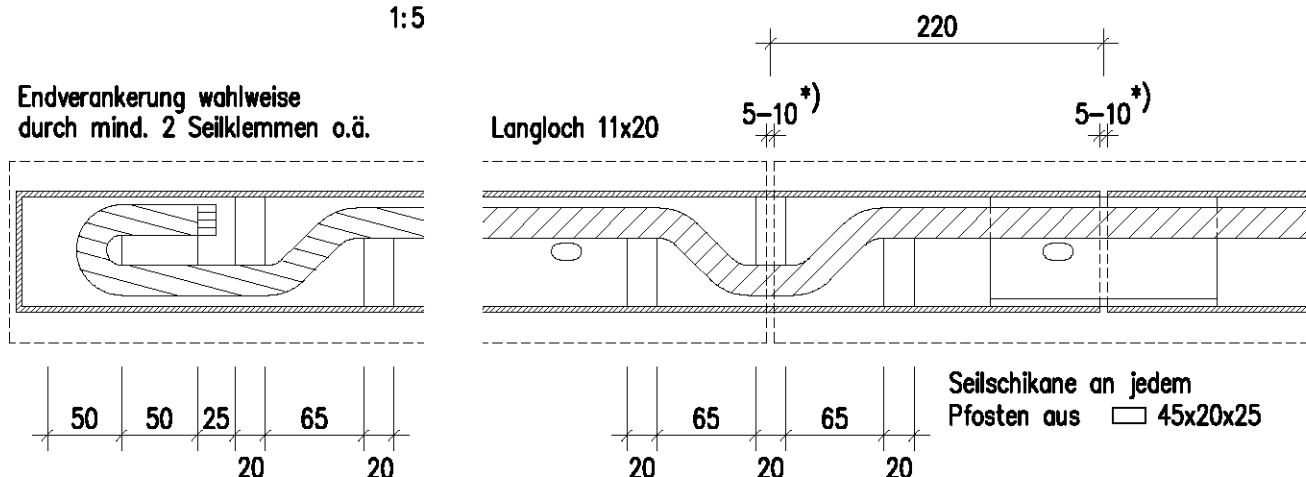
1:5



Draufsicht Handlaufunterteil

1:5

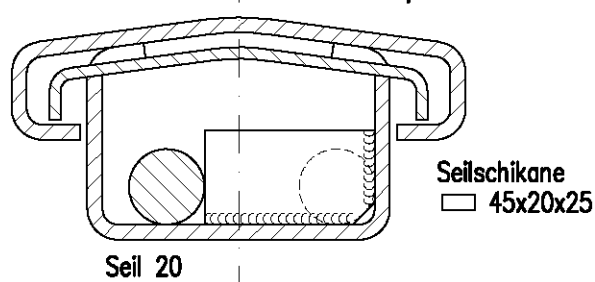
Endverankerung wahlweise durch mind. 2 Seilklemmen o.ä.



Schnitt A-A

1:2

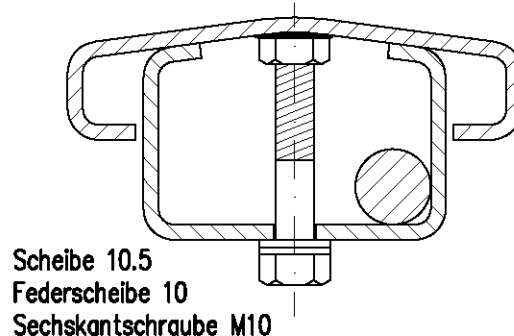
Fugenstück lose verlegt
□ 100x13x3, l=150



Schnitt B-B

1:2

Sechskantmutter M10 o.ä.



Anwendungsbereich: Bei Straßenbrücken und anderen Ingenieurbauwerken mit einer Länge von ≥ 20 m zwischen den Flügelenden.

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.
(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

*) Bei Montagefugen: 5-10 mm
Bei Bewegungsfugen: 5-10 mm + Bewegungsmaß

Bei Bewegungsmaßen ≥ 20 mm **Gel 11** beachten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Handlauf mit Drahtseil

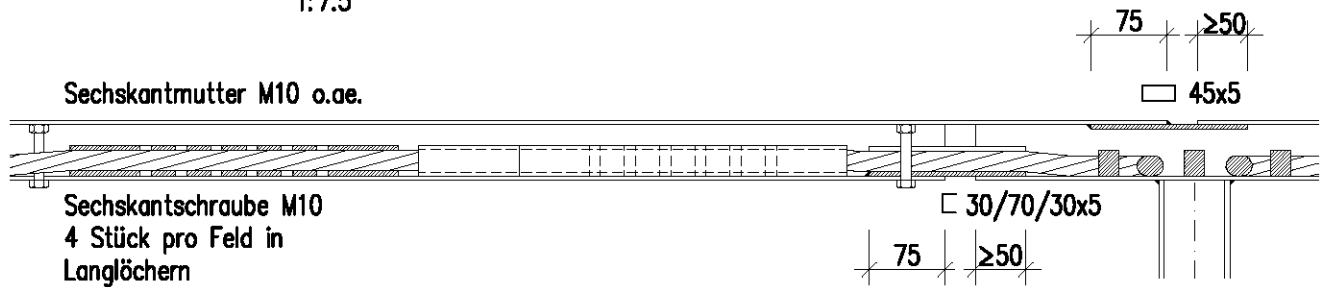
Richtzeichnung

Gel 10

Jan. 2022

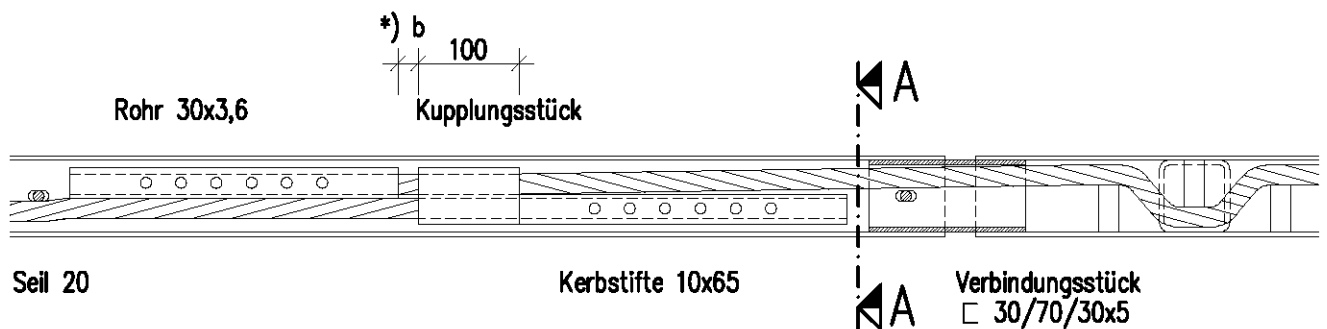
Längsschnitt Handlauf

1:7.5



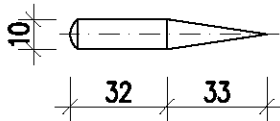
Draufsicht Handlaufunterteil

1:7.5



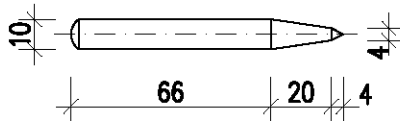
Zylinderkerbstift

1:2.5



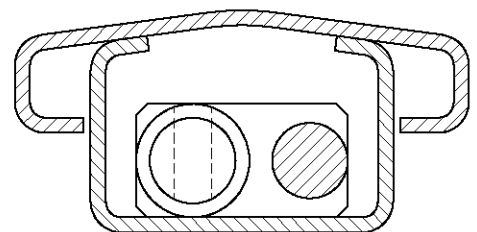
Körner zum Vorlochen

1:2.5



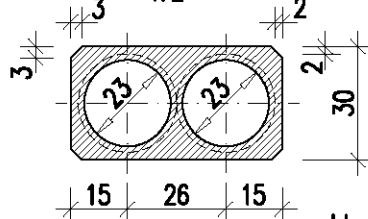
Schnitt A-A

1:2



Kupplungsstück

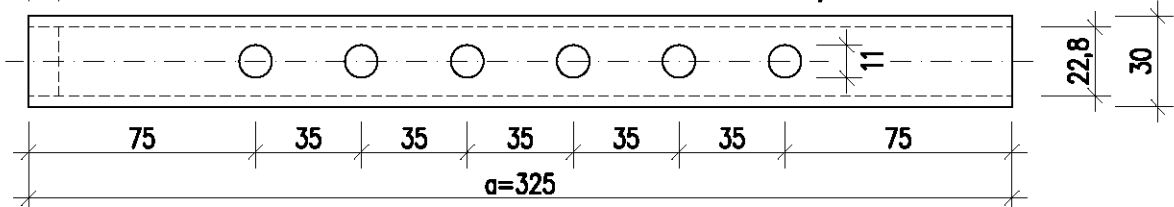
1:2



Rohr

1:2.5

10 Drahtseilende



Anwendungsbereich: Bei Verschiebungen ≥ 20 mm in Bewegungsfugen von Geländern.

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.

Kanten des Kupplungsstücks zum Einlegen abfasen. Bei Befestigung eingelegtes Seil mit Körner vorlochen. Zylinderkerbstifte eintreiben und Spitzen abschneiden.

*) b = Bewegungsspielraum an die Dilatation anpassen

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Anschlagkonstruktion
für Drahtseile
in Geländern

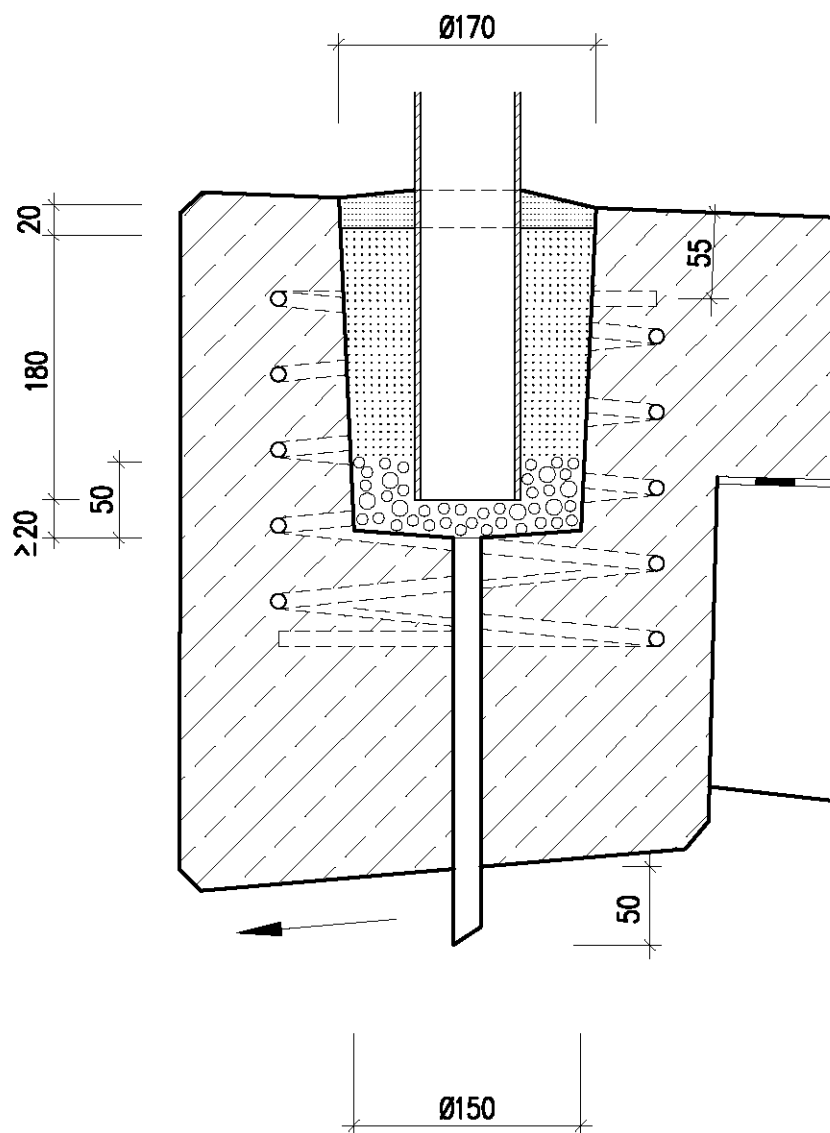
Richtzeichnung

Gel 11

Jan. 2022

Querschnitt

1:5



Pfosten

Zementmörtel mit
Kunststoffzusatz (RM),
nach ZTV-ING 3-4

Zementmörtel C30/37, XF4+XD3

Sickerschicht aus reaktionsharz-
gebundenem Einkornbeton 8/16

Wendel Ø10, B500B
D=250, s=50, H=225

Entwässerungsröhrchen Ø18

Anwendungsbereich: Beim Neubau von Kappen und Gesimsen.
Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.
(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verankerung durch
Einbetonieren des
Pfostens

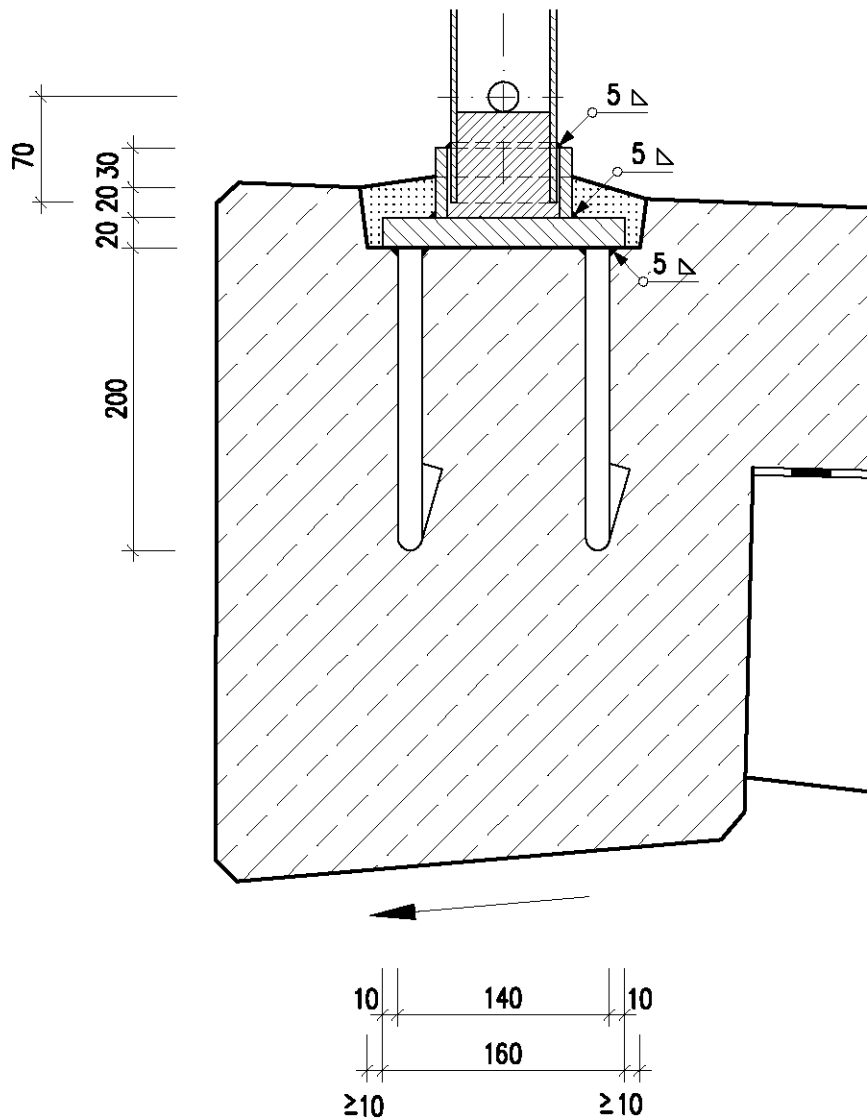
Richtzeichnung

Gel 12

Jan. 2022

Querschnitt

1:5



Pfosten, ggf. als Vollprofil

Bohrung Ø20 zum Verguss und zur Entwässerung des Pfostens

Pfostenschuh 90x90x8 oder 70x70x4 bei Gel 5

Pfostenverguss mit Vergussmörtel nach DAfStb-Richtlinie "Vergussbeton/Vergussmörtel"

Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (RM), nach ZTV-ING 3-4.

Fußplatte 160x160x20 mit 4 Ankern Ø16, S 235 JR (statisch nachgewiesene, gleichwertige Anker möglich)

Montagefolge:

1. Fußplatte einbetonieren
2. Geländer ausfluchten
3. Pfostenschuh aufschweißen
4. Geländerhöhe ausrichten
5. Pfosten mit Pfostenschuh verschweißen
6. Schäden an Korrosionsschutz ausbessern
7. Fußplattenaussparungen ausfüllen
8. Pfostenschuh bis UK Bohrung vergießen

Anwendungsbereich: Beim Neubau von Kappen und Gesimsen.
Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9, Geländerhöhe ≤ 1,30 m.
 (Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verankerung
mit
Pfostenschuh

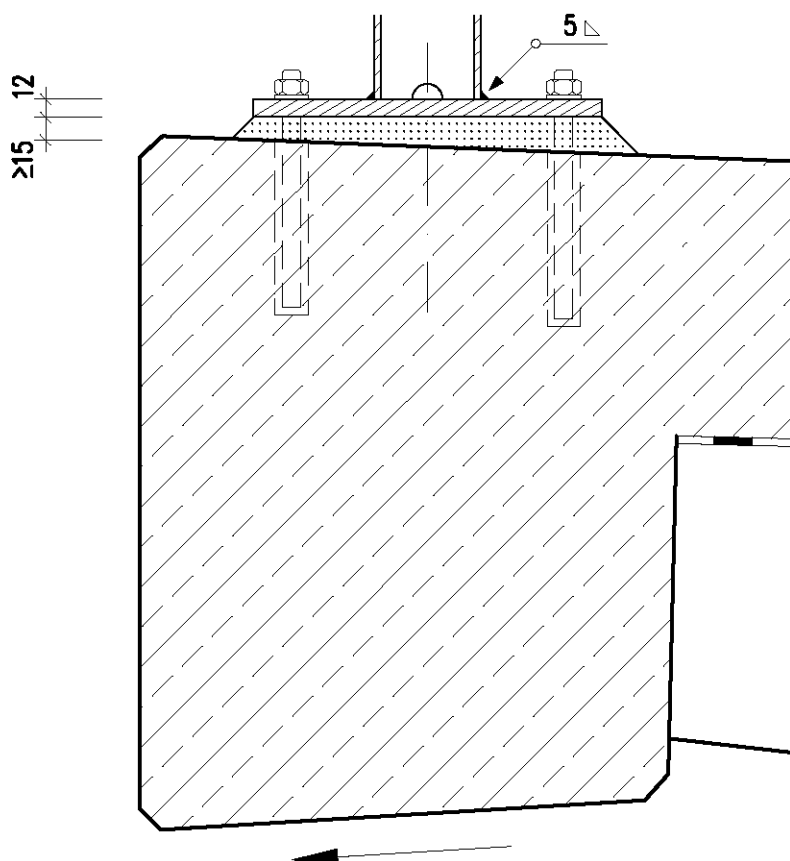
Richtzeichnung

Gel 13

Jan. 2022

Querschnitt

1:5



Pfosten ggf. als Vollprofil

Bohrung $\varnothing 20$ zur Entwässerung des Pfostens

Sechskantmutter M12, Scheibe 13

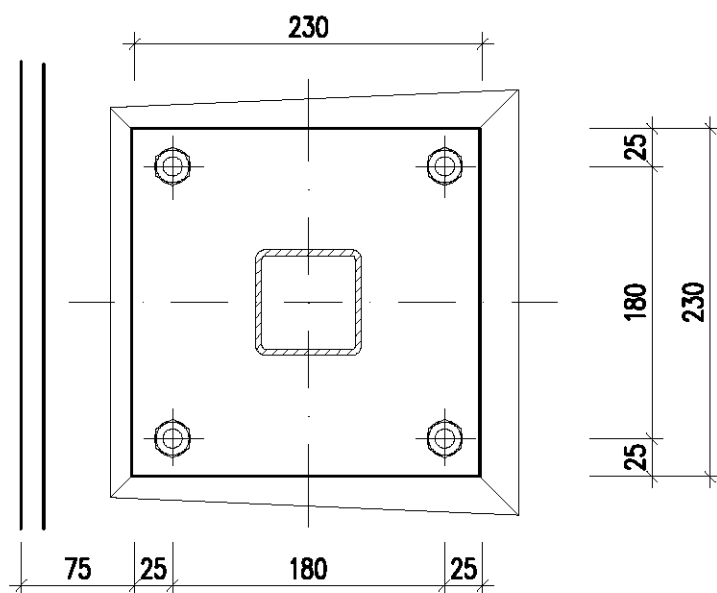
Fußplatte 230x230x12, Bohrung gemäß Dübelzulassung

Mörtel nach ZTV-ING 6-11

Verbundanker M12 oder Betonschraube M12 mit Bohrlochvergussmasse. *)

Draufsicht

1:5



Anwendungsbereich: Neubau und Instandsetzung von Kappen und Gesimsen.

Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9. Geländerhöhe $\leq 1,30$ m, (Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer).

Statischer Nachweis: Erforderlich für die Verankerung auf Grundlage der Zulassung für das verwendete Produkt.

*) Bohrlochvergussmasse muss frost- und tausalzbeständig sein und das Bohrloch dauerhaft wasserdicht verschließen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verankerung mit
Fußplatte
(Beispiel mit Verbundankern)

Richtzeichnung

Gel 14

Jan. 2022

Querschnitte

1:20

Bild 1

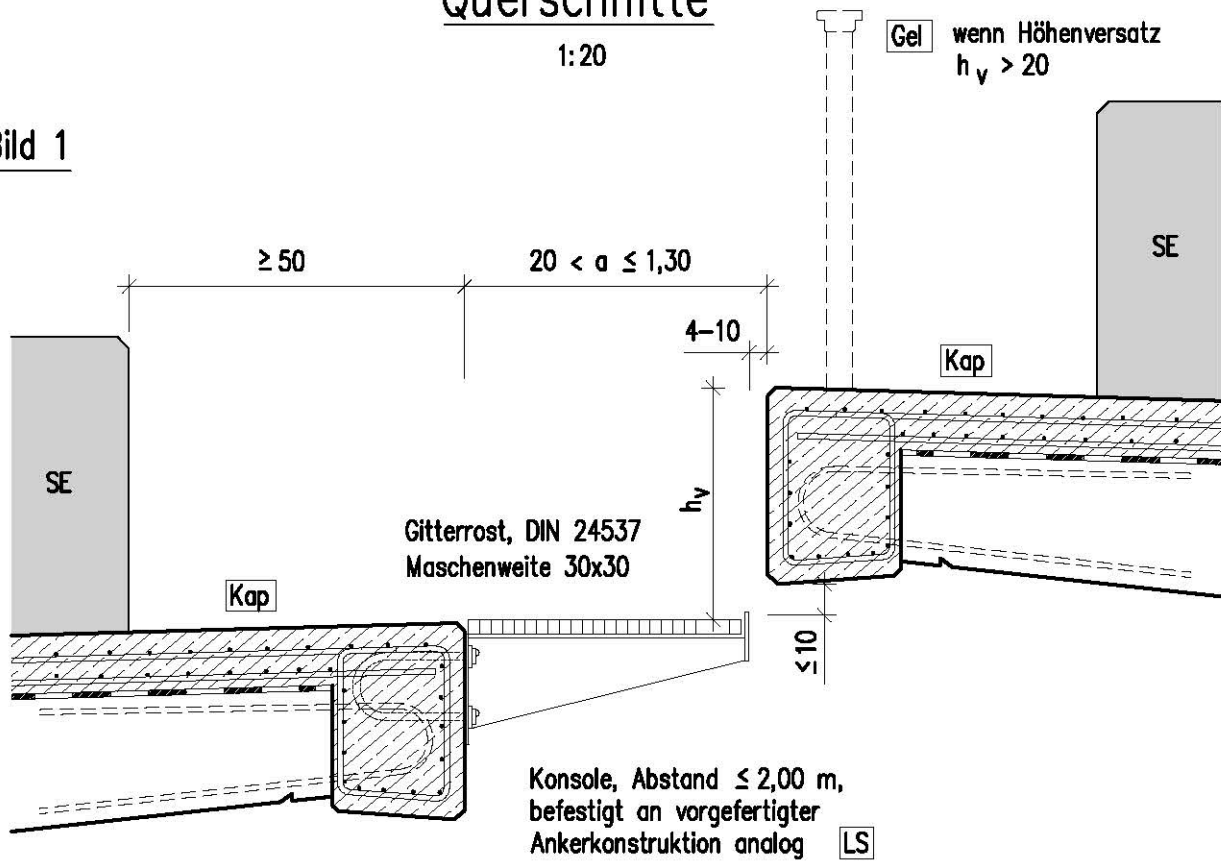
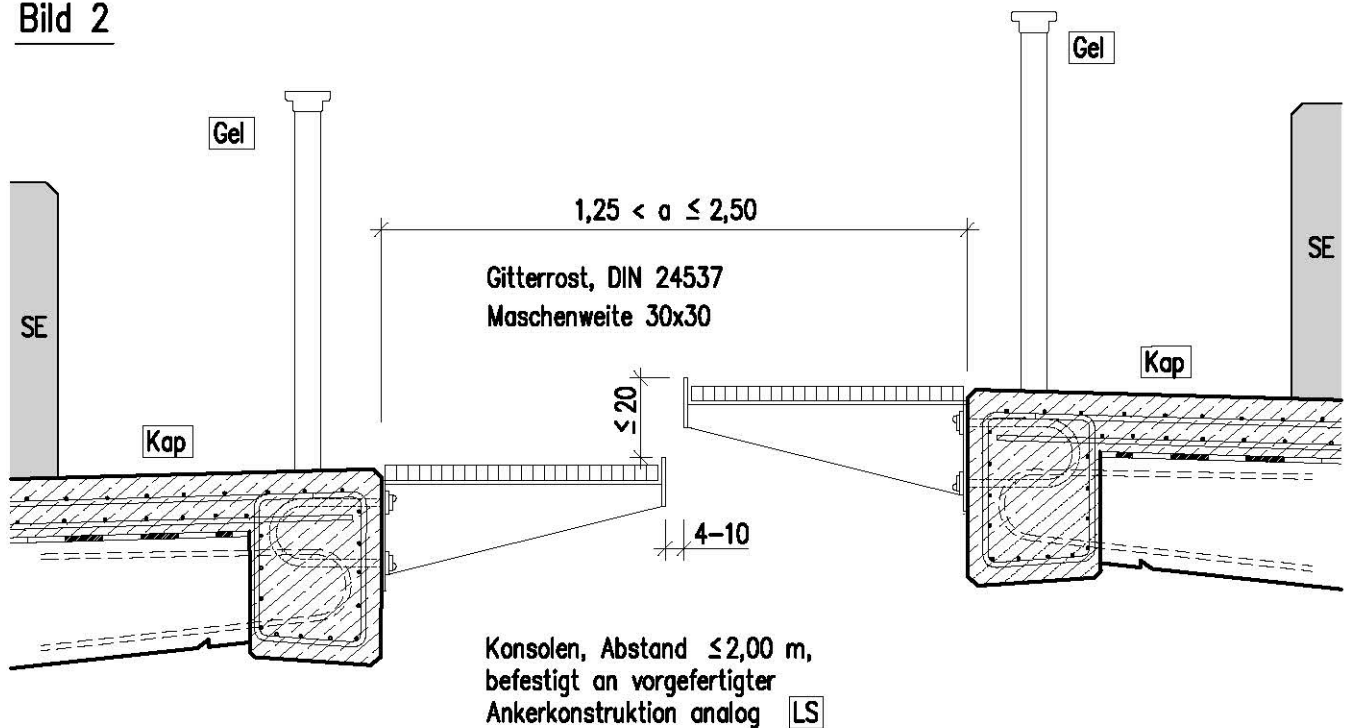


Bild 2



Anwendungsbereich: Absturzsicherung für getrennte Überbauten bei verbreitertem Mittelstreifen mit Gesimsabstand:

$0,20 \text{ m} < a \leq 2,50 \text{ m}$.

Statischer Nachweis: Erforderlich, mit $q_{rk} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ gemäß DIN EN 1991-1.

Werkstoffe: Stahlteile aus S 235 JR. Gewindestangen, Muttern und Scheiben aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Horizontale
Absturzsicherung
Gitterrost

Richtzeichnung

Gel 15

Jan. 2022

Ansicht

1:20

2,00

A

Transparente
Elemente nach
ZTV-ING 8-1

Drahtgitter
40x40x4

Transparente
Elemente nach
ZTV-ING 8-1

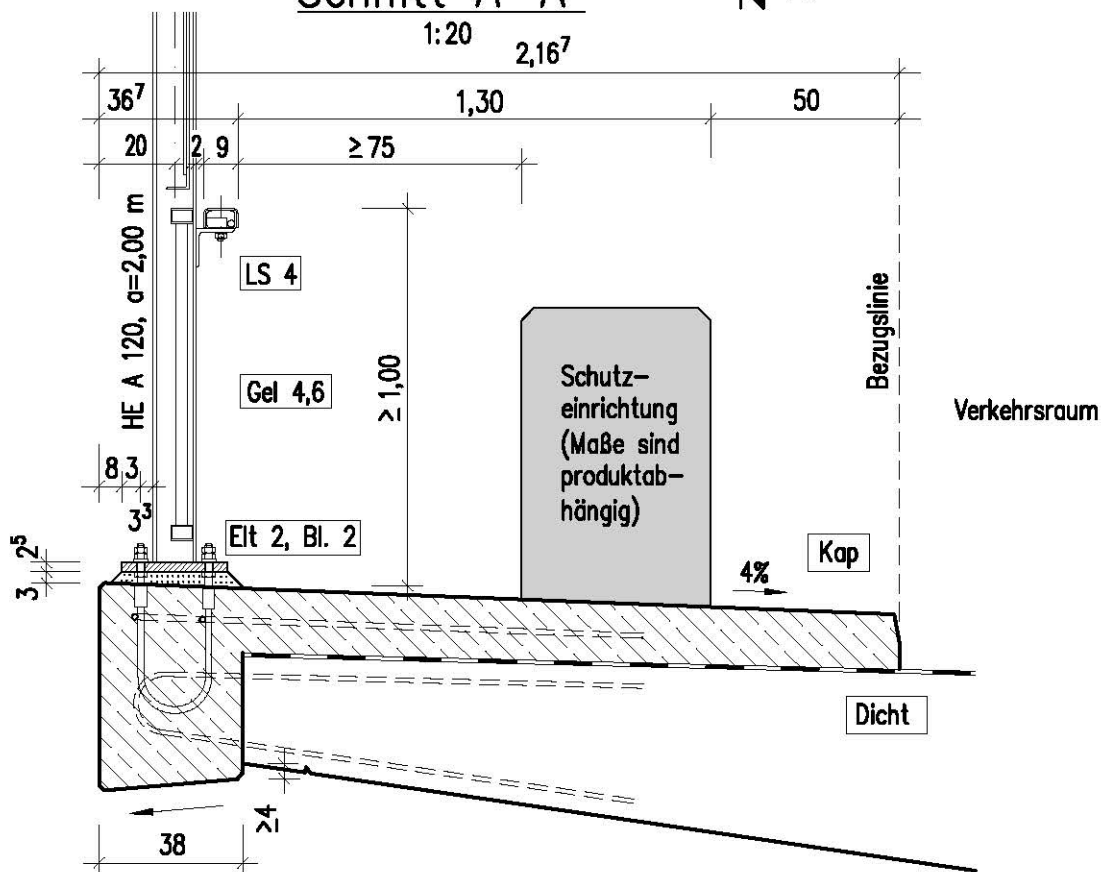
1,80

Schnitt A-A

1:20

2,167

A



Anwendungsbereich: Absturzsicherung (Übersteigbehinderung)
für getrennte Überbauten bei verbreitertem Mittelstreifen mit
Gesimsabstand $\geq 2,50$ m.

Pfosten lotrecht einbauen.

Werkstoffe: Stahlteile aus S 235 JR. Gewindehülsen, Gewinde-
stangen, Muttern u. Scheiben aus nichtrostendem Stahl, Stahl-
sorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Drahtgitter nach Gel 6. Füllstäbe nach Gel 4, transparente
Elemente nach ZTV-ING 8-1. Pfosten, Pfostenanschluss und
Pfostenverankerung nach Eit 2, Blatt 2.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher
vor dem Verzinken fertigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Vertikale
Absturzsicherung
(Elemente)

Richtzeichnung

Gel 16

Jan. 2022

Ansicht

1:20

2,00

↖ A

z.B. Gittermatte 250x50x6

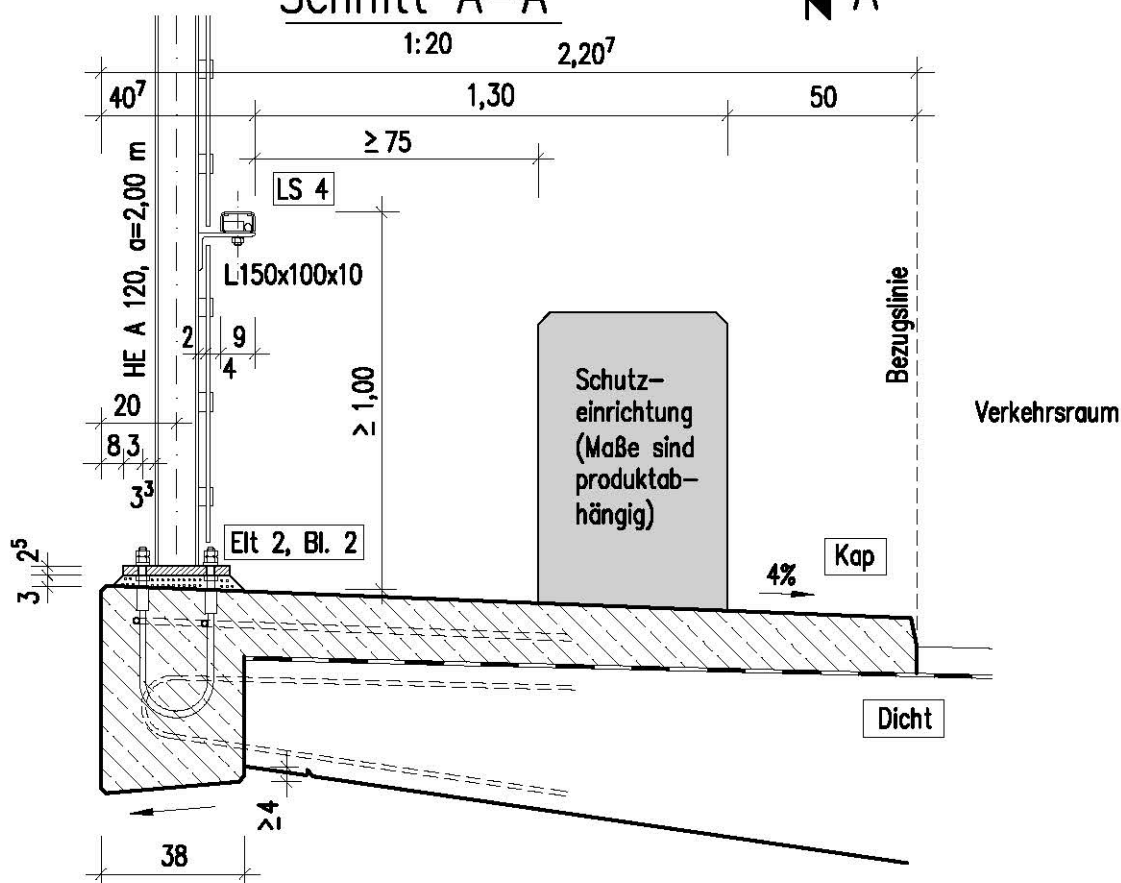
1,80

Schnitt A-A

1:20

2,20⁷

↖ A



Anwendungsbereich: Absturzsicherung (Übersteigbehinderung) für getrennte Überbauten bei verbreitertem Mittelstreifen mit Gesimsabstand $\geq 2,50$ m.

Pfosten: lotrecht einbauen.

Werkstoffe: Stahlteile aus S 235 JR. Gewindehülsen, Gewindestangen, Muttern u. Scheiben aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Gittermatte mit durchgehender Befestigung auf Dämmelementen. Pfosten, Pfostenanschluss und Pfostenverankerung nach Elt 2, Blatt 2.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher vor dem Verzinken fertigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

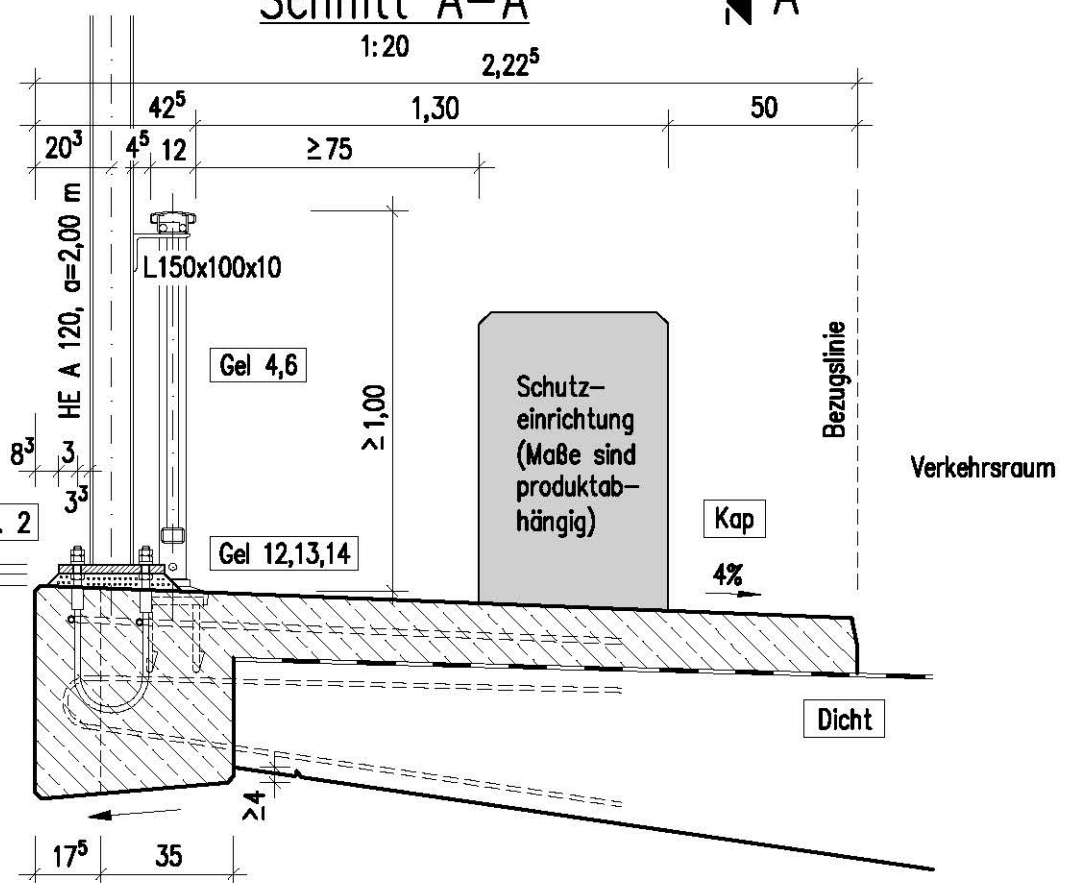
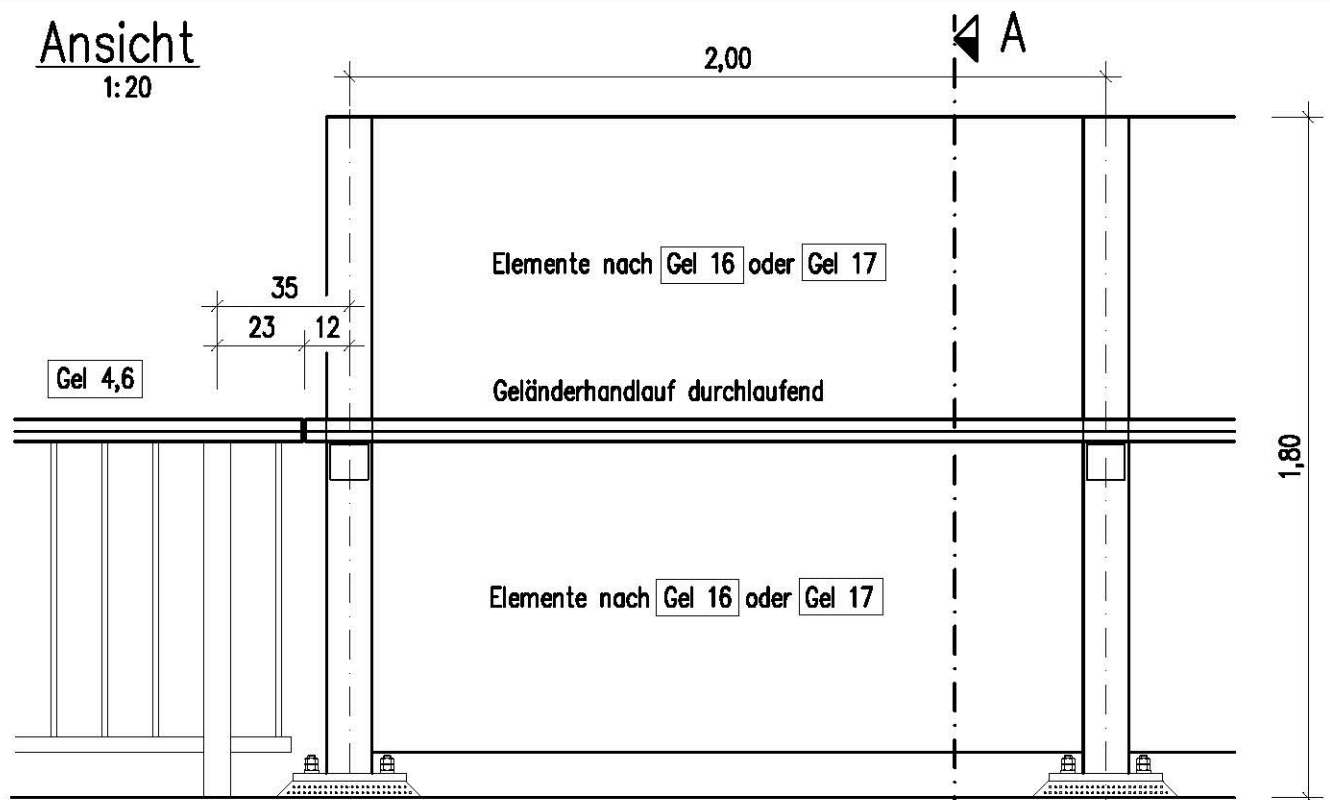
bast

Vertikale
Absturzsicherung
(Gittermatte)

Richtzeichnung

Gel 17

Dez. 2013



Anwendungsbereich: Absturzsicherung (Übersteigbehinderung)
für getrennte Überbauten bei sich verbreiterndem Mittelstreifen
mit Gesimsabstand $\geq 0,20$ m.

Pfosten: lotrecht einbauen.

Werkstoffe: Nach **Gel 4,6** und **Gel 16,17**. Pfosten, Pfostenanschluss und Pfostenverankerung nach **Elt 2, Blatt 2**.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher vor dem Verzinken fertigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

best

Vertikale Absturzsicherung (Geländerübergang)

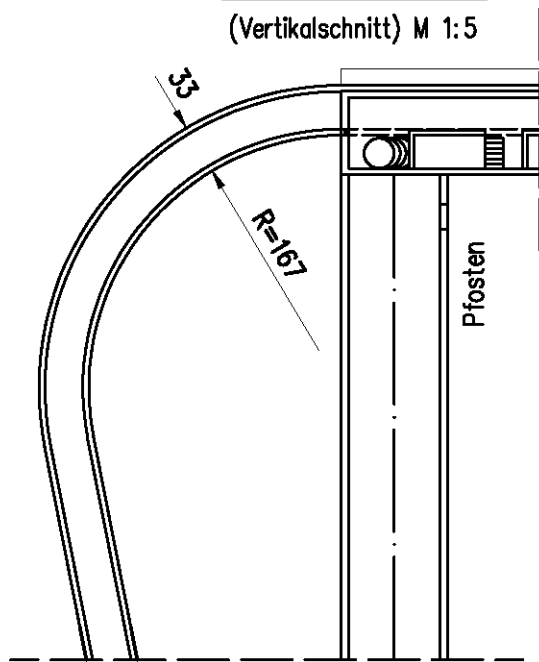
Richtzeichnung

Gel 18

Dez. 2013

Detail

(Vertikalschnitt) M 1:5

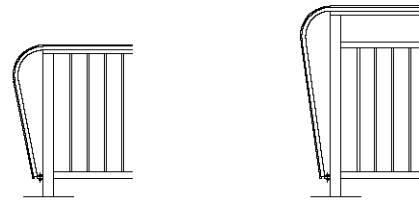


Handlaufprofil durchgängig
(ohne Stoß) über das
erste Feld hinaus führen

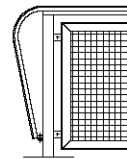
Geländeransicht

M 1:50

Füllstabgeländer **Gel 4**

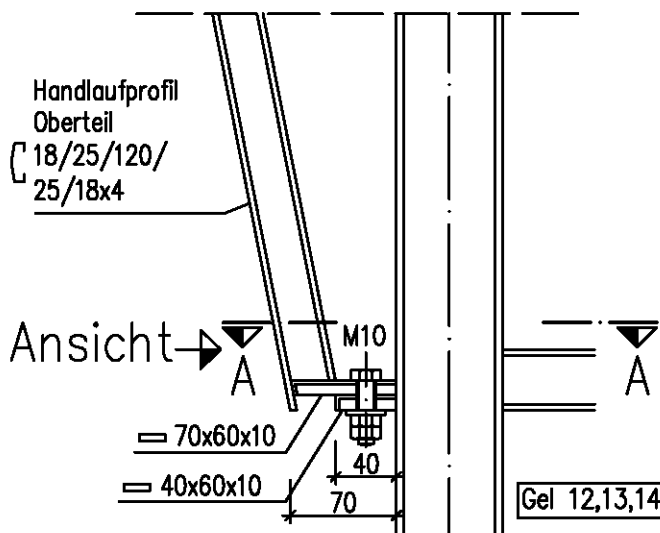
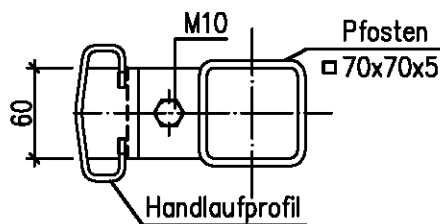


Geländer mit
Drahtgitterfüllung **Gel 6**



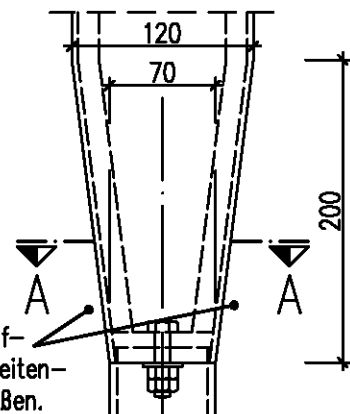
Schnitt A-A

M 1:5



Ansicht

M 1:5



Handlaufprofil auf-
schneiden und Seiten-
flächen anschweißen.

Anwendungsbereich: Auf Bauwerken, sofern gem. RPS 2009 keine Schutzeinrichtungen vorzusehen sind.

Erfordernis und Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9
(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Geländerabschluss

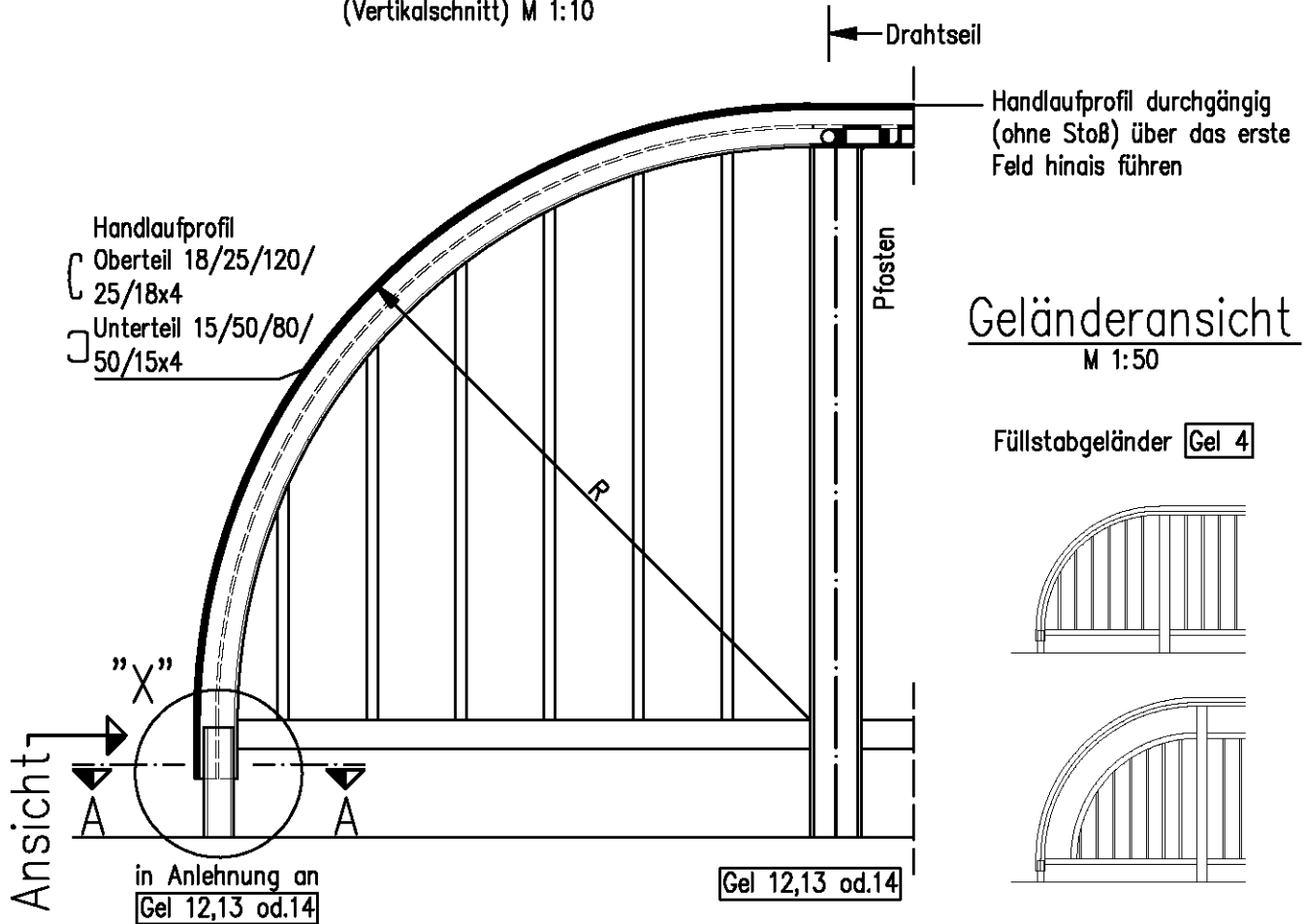
Richtzeichnung

Gel 19
Blatt 1

Jan. 2022

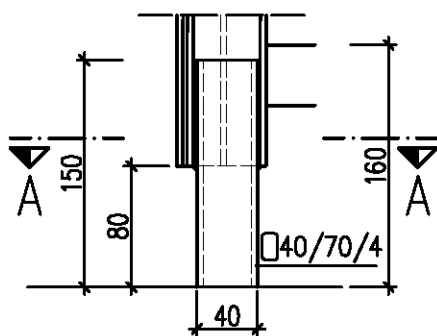
Detail

(Vertikalschnitt) M 1:10



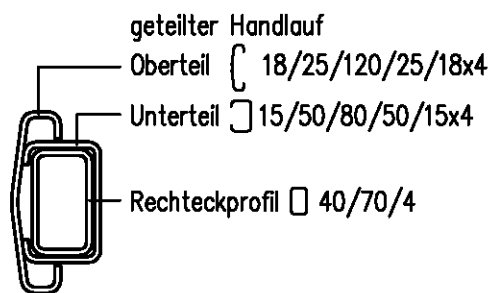
Einzelheit "X"

M 1:5



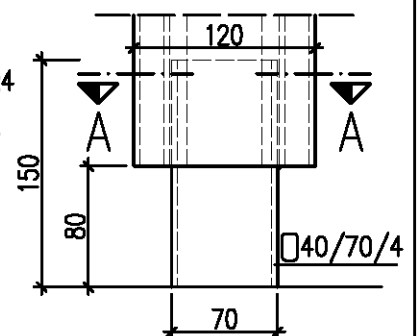
Schnitt A-A

M 1:5



Ansicht

M 1:5



Anwendungsbereich: Auf Bauwerken, sofern gem. RPS 2009 keine Schutzeinrichtungen vorzusehen sind.

Erfordernis und Ausführung: Nach ZTV-ING 6-9.

(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Geländerabschluss

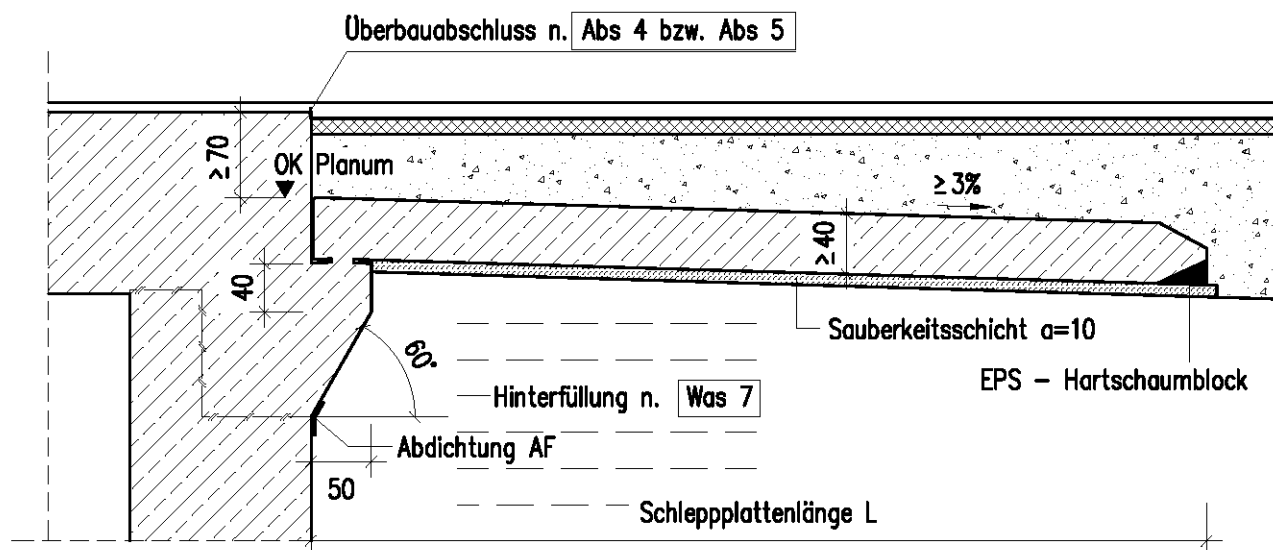
Richtzeichnung

Gel 19

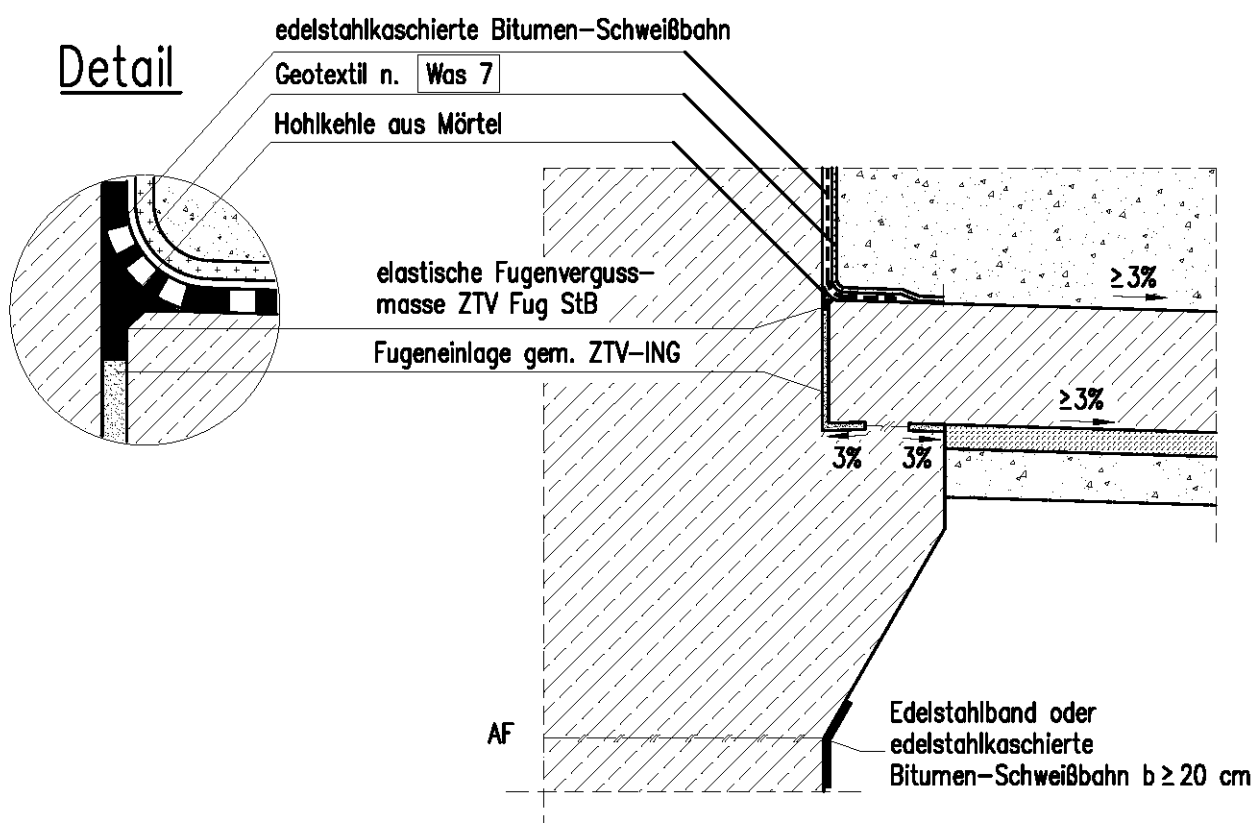
Blatt 2

Jan. 2022

Typ I



Detail



Anwendungsbereich: Integrale Brücken nach RE-ING.
Statischer Nachweis: Erforderlich.
Werkstoffe: Anschluss an Widerlager mit gekreuzten Bewehrungseisen aus nichtrostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401
 Beton mit Expositionsklasse, Anforderungsklasse wie Widerlager.
Straßenbefestigung: gemäß RStO.
Streckenentwässerung: Führung innerhalb Straßenoberbau.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

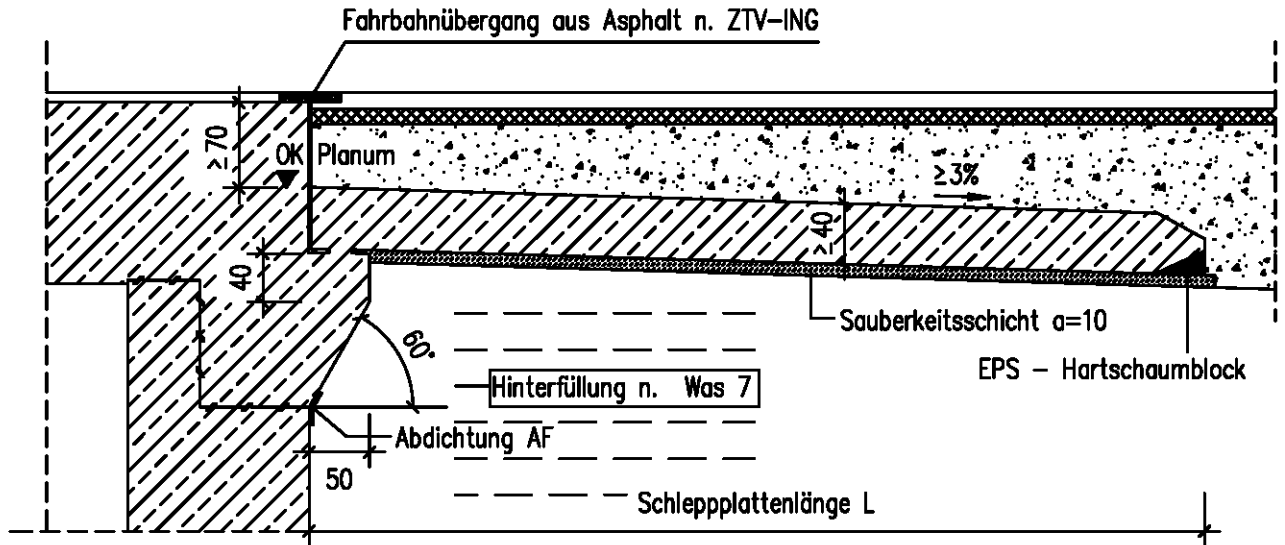
Integrale Bauwerke
Schleppplatte
(Typ I)

Richtzeichnung

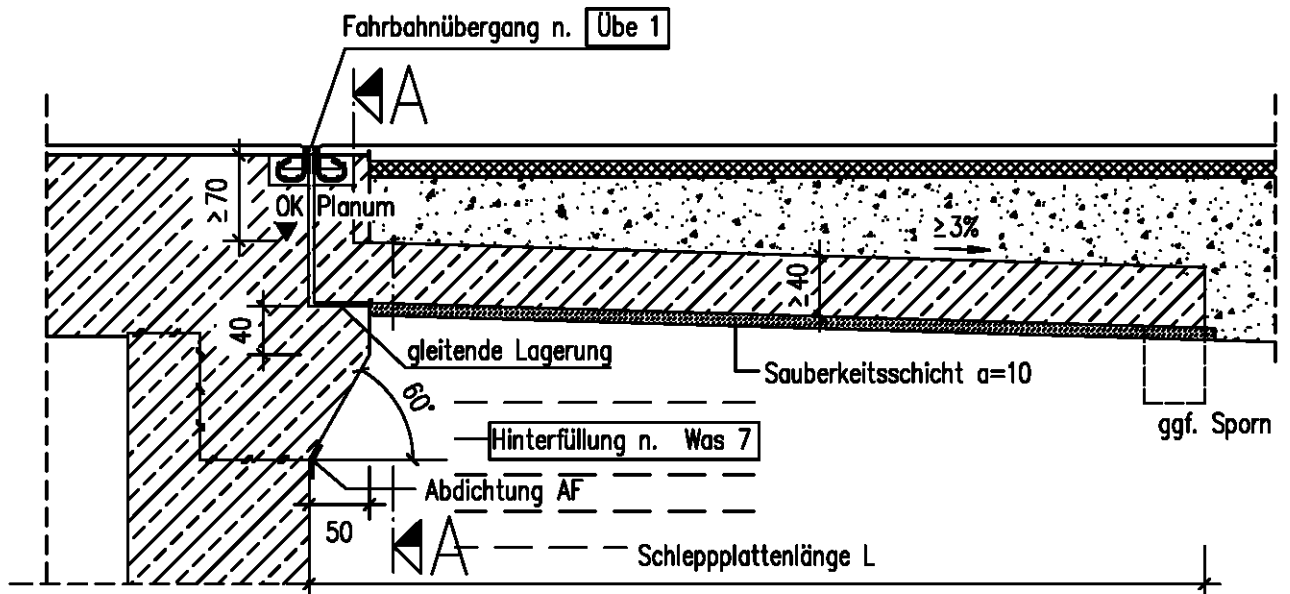
Int 1
Blatt 1

Dez. 2015

Typ II



Typ III



Anwendungsbereich: Integrale Brücken nach RE-ING.
Statischer Nachweis: Erforderlich.
Werkstoffe: Anschluss an Widerlager mit gekreuzten Bewehrungsseisen aus nicht rostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401 bei Typ II.
 Beton mit Expositionsklasse, Anforderungsklasse wie Widerlager.
Straßenbefestigung: gemäß RStO.
Streckenentwässerung: Führung innerhalb Straßenoberbau.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

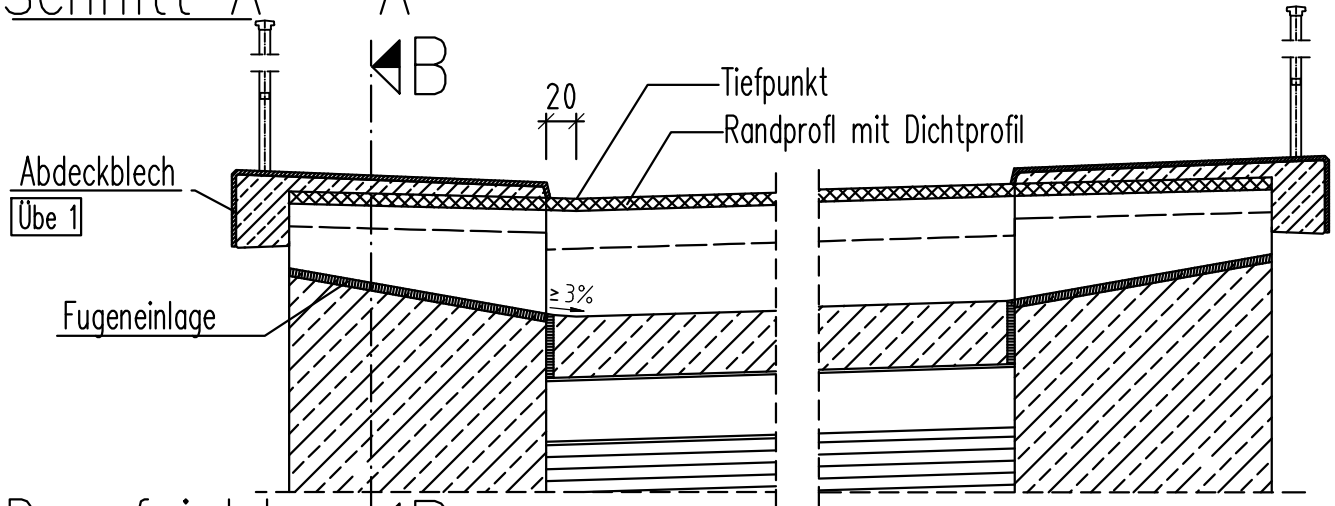
Integrale Bauwerke
Schleppplatte
(Typ II und III)

Richtzeichnung

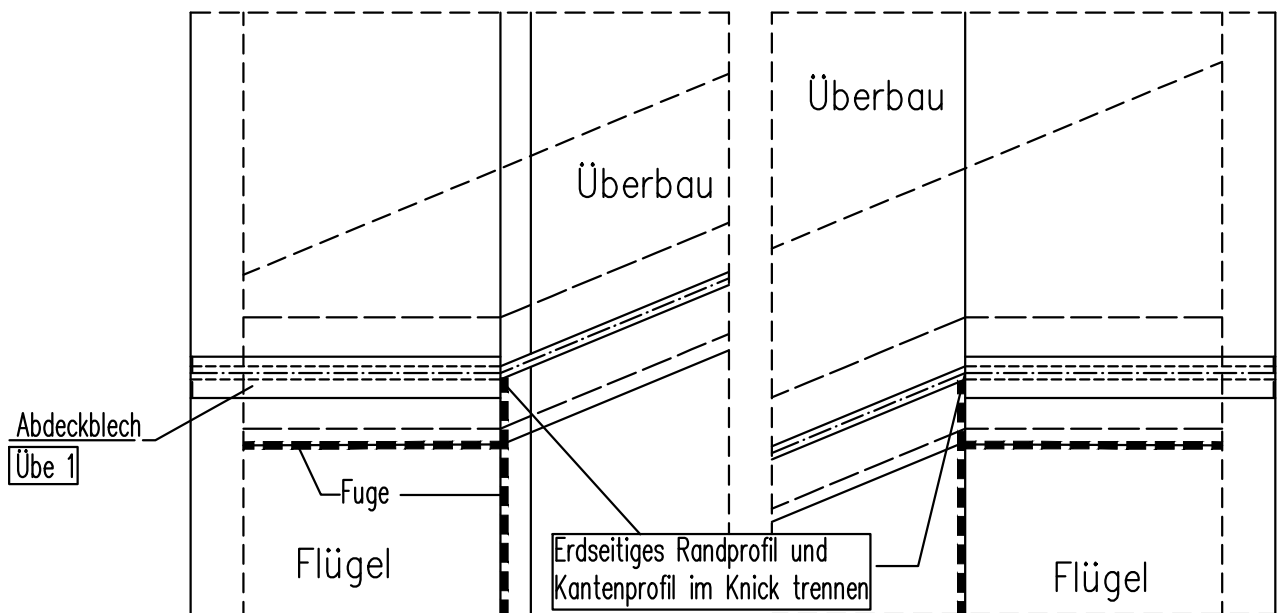
Int 1
Blatt 2

Feb. 2019

Schnitt A – A

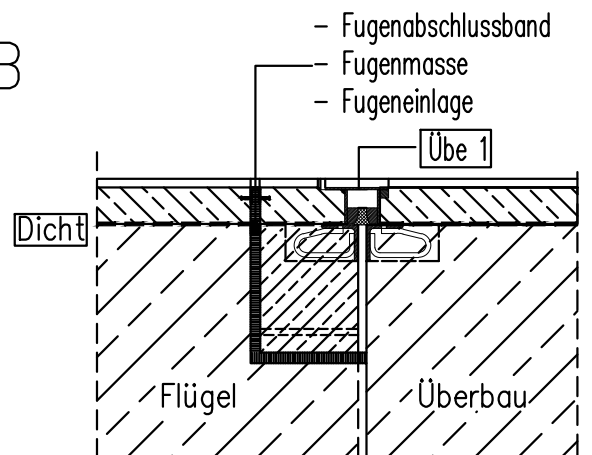


Draufsicht



Schnitt B – B

Mit Bewegungsfuge zwischen
Flügel – Widerlager



Anwendungsbereich: Integrale Brücken nach RE-ING 2-5,
Int 1 Blatt 2 Typ III bei separaten Flügeln.

Fuge: Fugenmasse nach ZTV Fug-Stb.
Fugeneinlage nach ZTV-ING 3-3.
Fugenabschlussband (Betongrau) nach ZTV-ING 3-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Integrale Bauwerke
Schleppplatte
(Typ III)

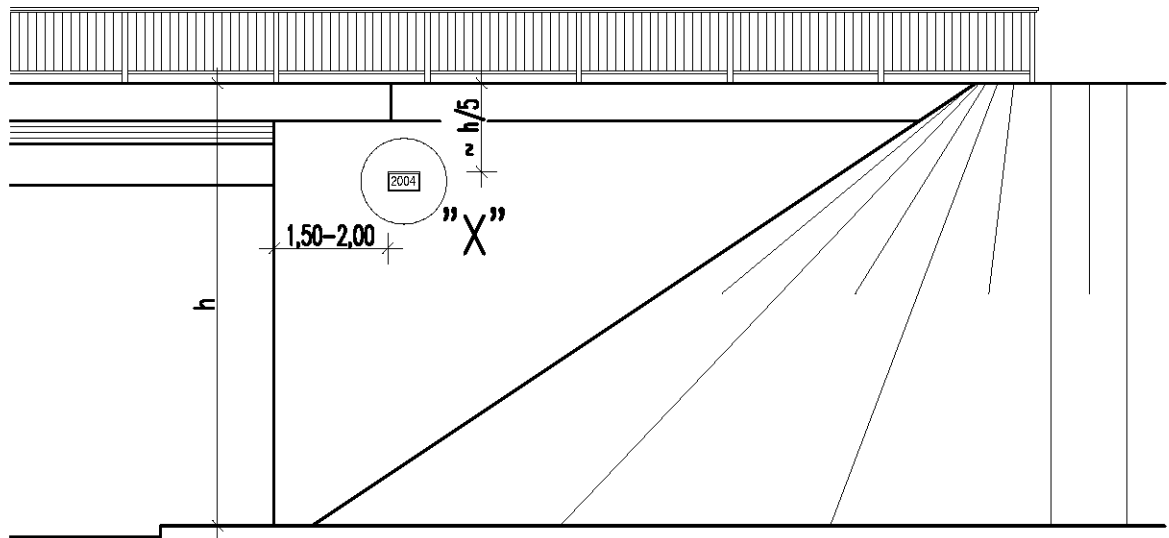
Richtzeichnung

Int 1
Blatt 4

Feb. 2019

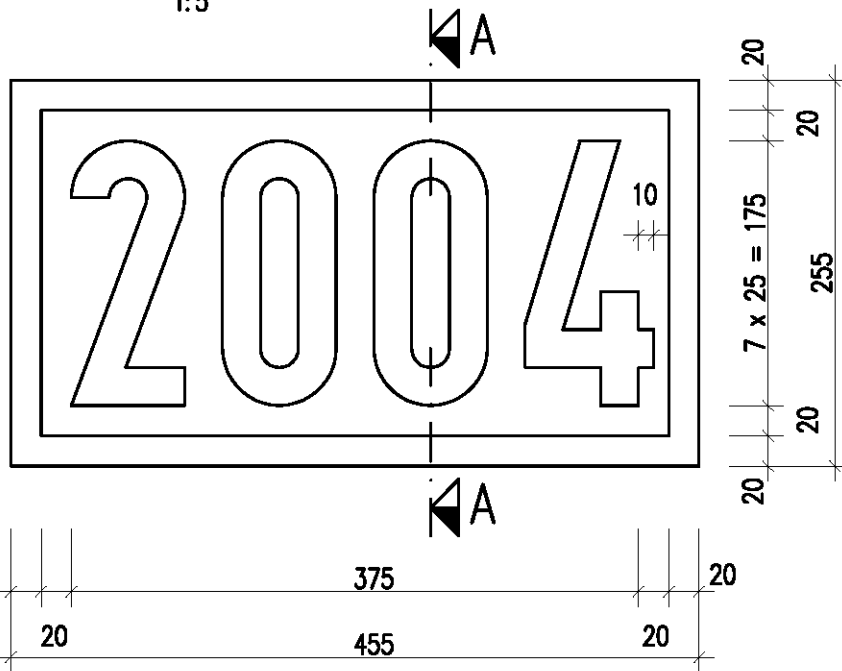
Ansicht

1:100



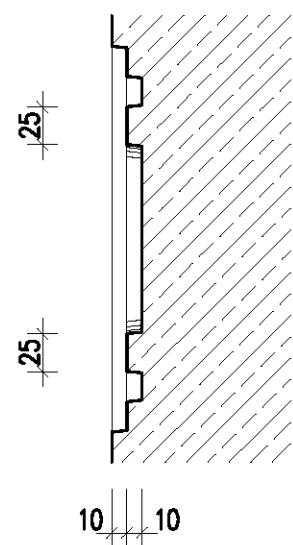
Einzelheit "X"

1:5



Schnitt A-A

1:5



Anwendungsbereich: Bruecken, Stuetzwaende, Trogbauwerke und Tunnel.

Anordnung: z.B. auf Fluegel-, Stuetz- oder Trogwand und Tunnelportalen.

Herstellung: z.B. mit einer elastischen Matrice aus Polyurethan.

Die Betondeckung muss nicht vergroessert werden.

Schrift: Nach DIN 1451-2 A 175.

Darstellung: Jahreszahl eines im Jahr 2004 fertiggestellten Bauwerkes.

Anzahl: In der Regel eine Jahreszahl pro Bauwerk.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

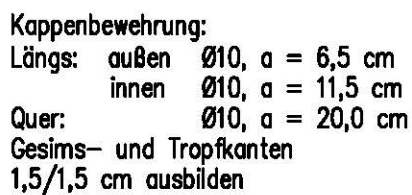
Richtzeichnung

Jahreszahl

Jahr 1

Dez. 2004

1:20



Jan. 2022

1:20



Längs: außen Ø10, a = 6,5 cm
 innen Ø10, a = 11,5 cm
 Quer: Ø10, a = 20,0 cm
 Gesims- und Tropfkanten
 1,5/1,5 cm ausbilden

Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9.

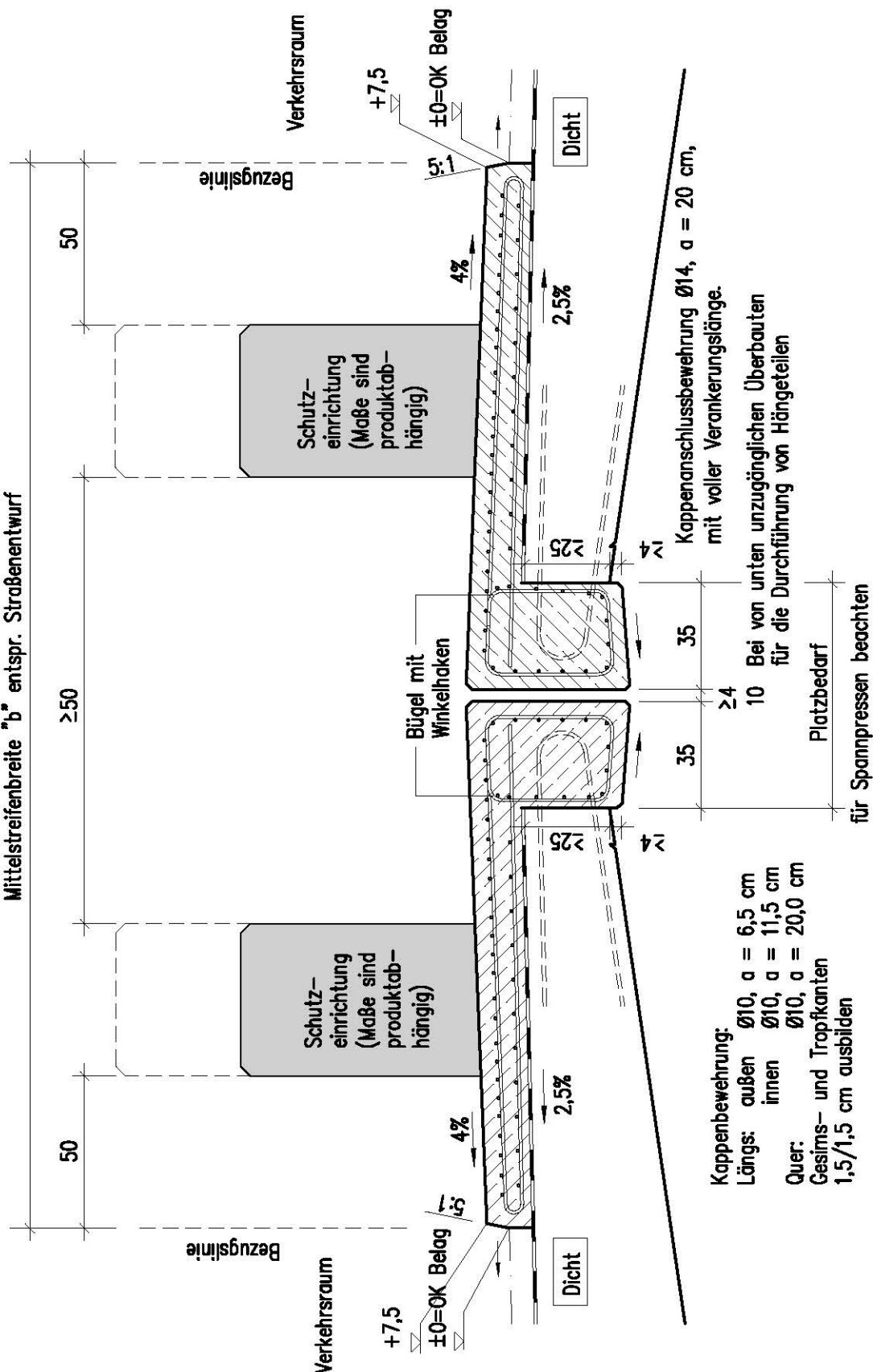
boast

Jan. 2022

Querschnitt

1:20

Mittelstreifenbreite "b" entspr. Straßenentwurf



Beton: Nach ZTV-ING 3-1.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Bewehrung: B500B, je m Kappe bei 3,50 m Breite ca. 88 kg.

Kappen: Fugenlos, Minstdicke der Kappe = 14,5 cm. Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Schrammbordkanten: sind zu brechen.

Schutz-einrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Mittelkappen
bei Überbauten mit
Dachformquerschnitt
Regelausführung
Einseitige Schutz-einrichtungen

Richtzeichnung

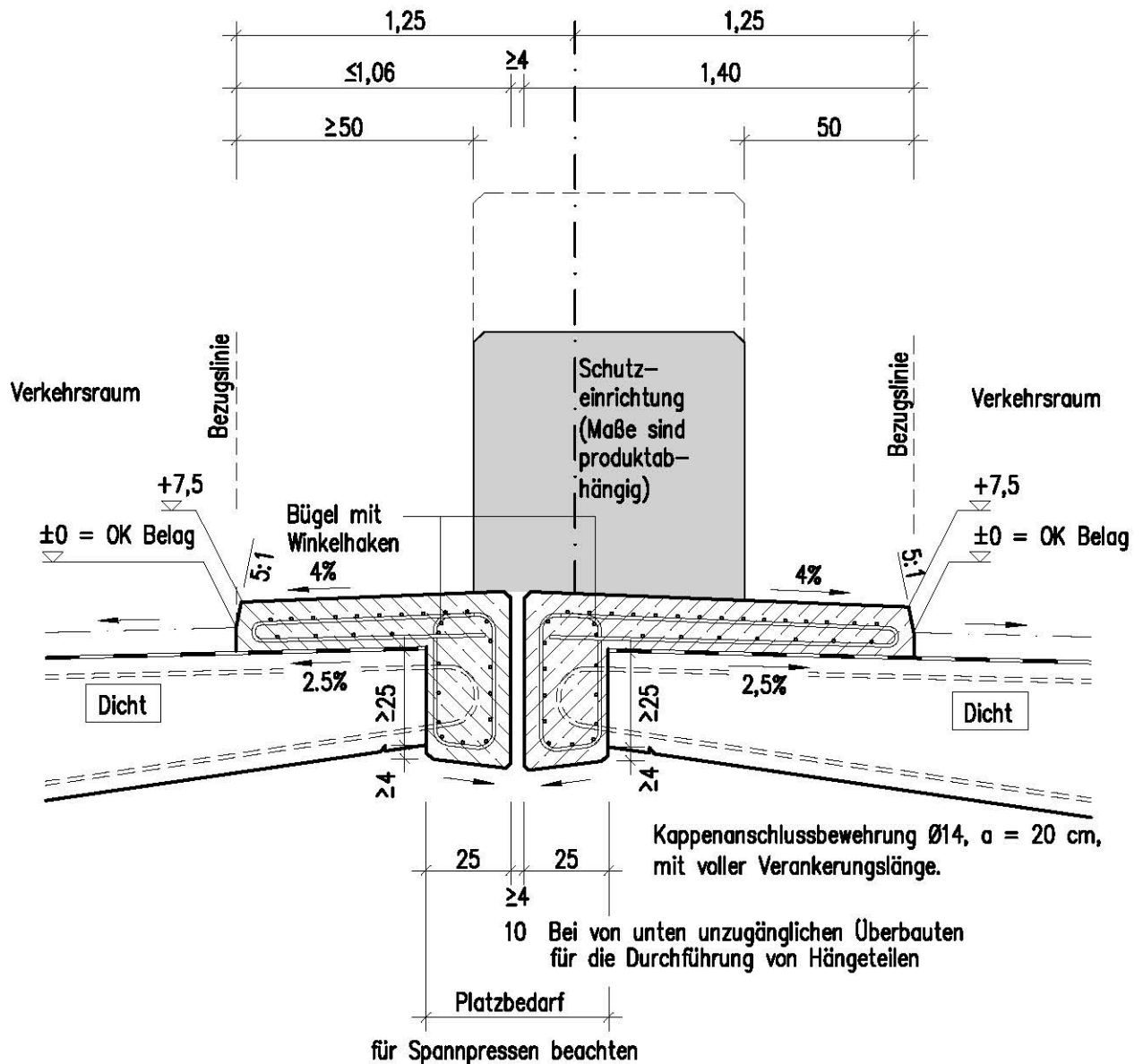
Kap 2
Blatt 1

Jan. 2022

Querschnitt

1:20

Straßenachse



Kappenbewehrung:

Längs: außen $\varnothing 10$, $a = 6,5$ cm

innen $\varnothing 10$, $a = 11,5$ cm

Quer: $\varnothing 10$, $a = 20,0$ cm

Gesims- und Tropfkanten
1,5/1,5 cm ausbilden

Beton: Nach ZTV-ING 3-1.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Bewehrung: B500B, je m Kappe ca. $30 + 37 = \text{ca. } 67$ kg.

Kappen: Fugenlos, Minstdicke der Kappe = 14,5 cm. Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Schrammbordkanten: sind zu brechen.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Mittelkappen
bei Überbauten mit
Dachformquerschnitt
Sonderlösung
Doppelseitige Schutzeinrichtung

Richtzeichnung

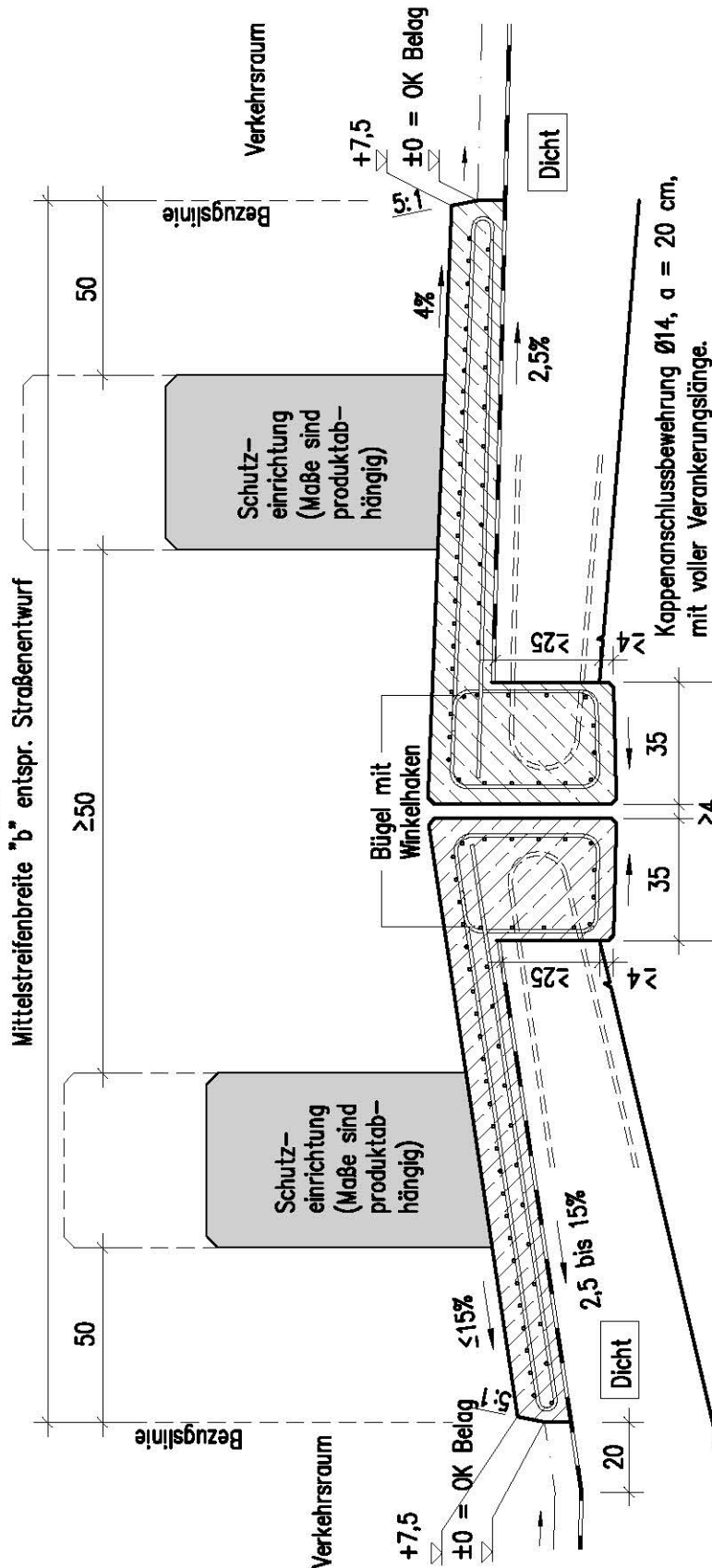
Kap 2
Blatt 3

Jan. 2022

Querschnitt

1:20

Mittelstreifenbreite "b" entspr. Straßenentwurf



Kappenbewehrung:

Längs: außen Ø10, a = 6,5 cm

innen Ø10, a = 11,5 cm

Quer: Ø10, a = 20,0 cm

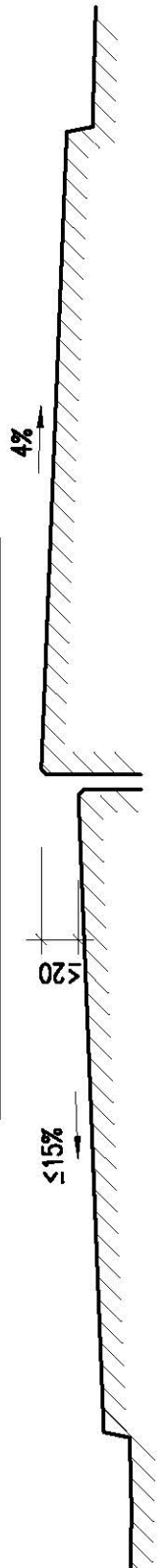
Gesims- und Tropfkanten

1,5/1,5 cm ausbilden

10 Bei von unten unzugänglichen Überbauten für die Durchführung von Hängeteilen

Platzbedarf für Spannpresen beachten

Variante mit Höhenversatz bis 20 cm



Beton: Nach ZTV-ING 3-1.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Bewehrung: B500B, je m Kappe bei b = 3,50 m ca. 88 kg.

Kappen: Fugenlos, Minstdicke der Kappe = 14,5 cm. Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Schrammbordkanten: sind zu brechen.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

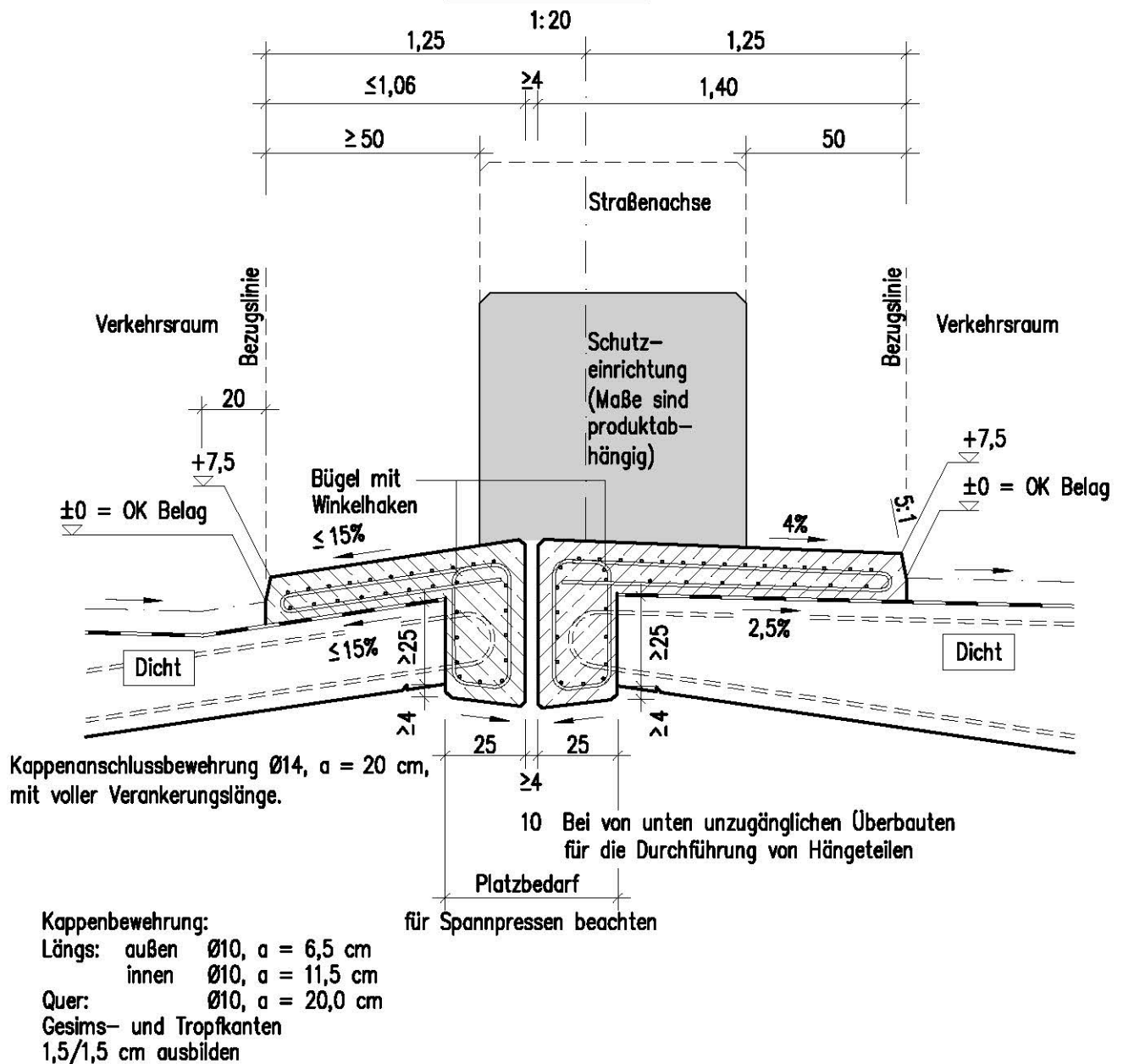
**Mittelkappen
bei Überbauten mit
Sägeformquerschnitt**
Regelausführung
Einseitige Schutzeinrichtungen

Richtzeichnung

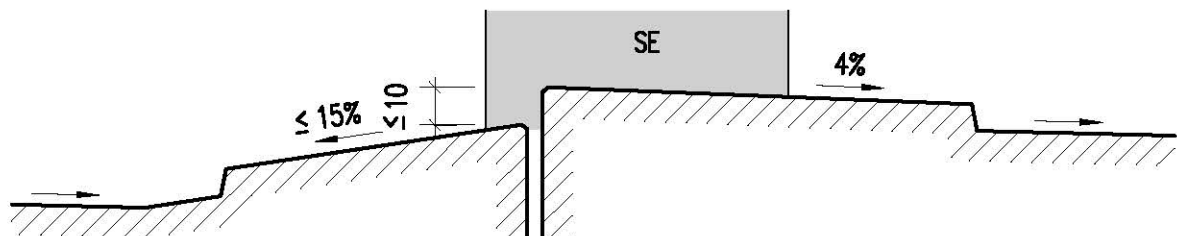
Kap 3
Blatt 1

Jan. 2022

Querschnitt



Variante mit Höhenversatz bis 10 cm



Beton: Nach ZTV-ING 3-1.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Bewehrung: B500B, je m Kappe ca. 23 + 30 = ca. 53 kg.

Kappen: Fugenlos, Minstdicke der Kappe = 14,5 cm. Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Schrammbordkanten: sind zu brechen.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Mittelkappen
bei Überbauten mit
Sägeformquerschnitt
Sonderlösung
Doppelseitige Schutzeinrichtung

Richtzeichnung

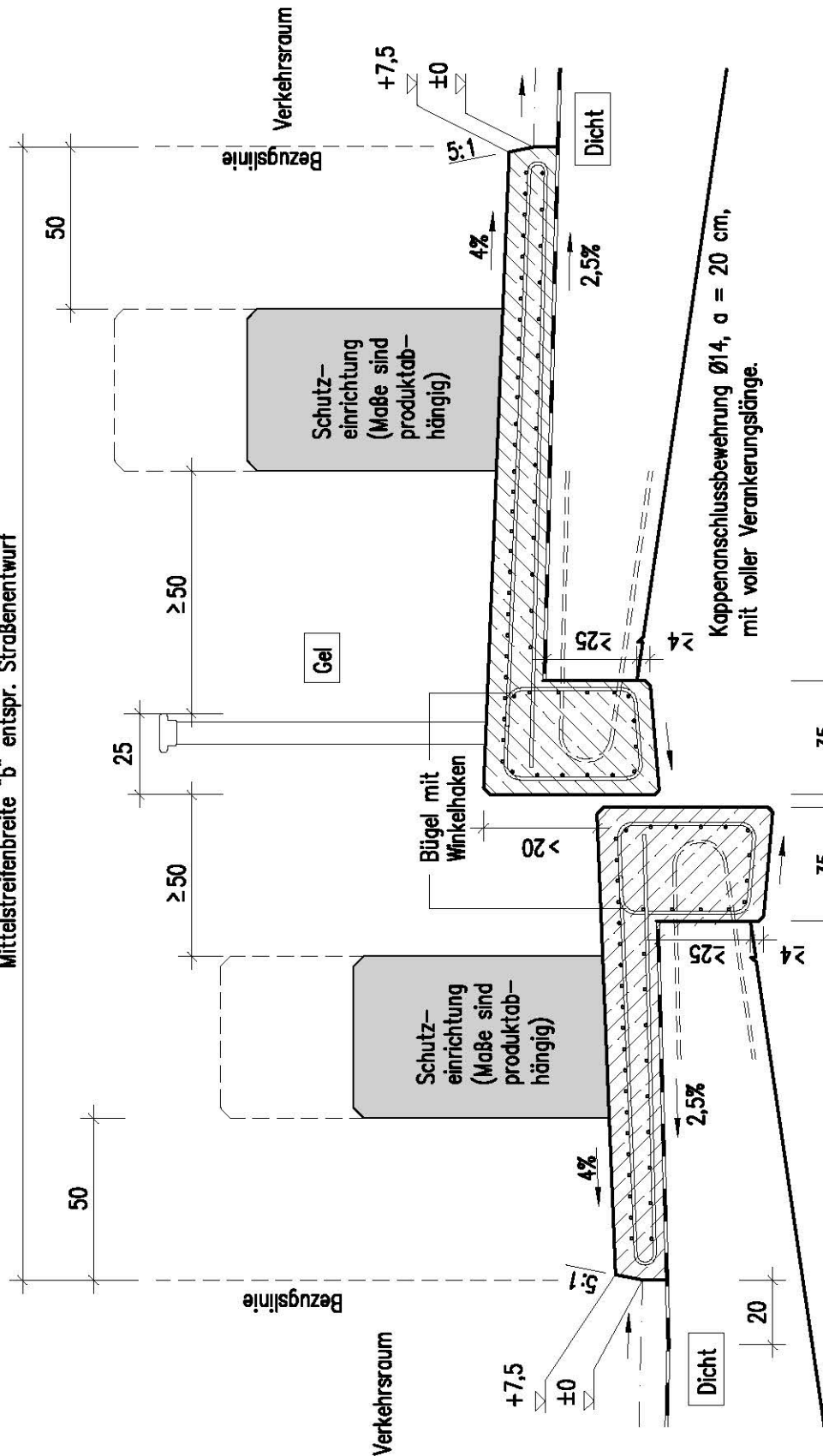
Kap 3
Blatt 3

Jan. 2022

Querschnitt

1:20

Mittelstreifenbreite "b" entspr. Straßenentwurf



Kappenbewehrung:
 Längs: außen Ø10, a = 6,5 cm
 innen Ø10, a = 11,5 cm
 Quer: Ø10, a = 20,0 cm
 Gesims- und Tropfkanten
 1,5/1,5 cm ausbilden

10 Bei von unten unzugänglichen Überbauten
 Platzbedarf für die Durchführung von Hängeteilen
 für Spannpressen beachten

Beton: Nach ZTV-ING 3-1.
 Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.
 Bewehrung: B500B , je m Kappe bei b = 3,50 m ca. 88 kg.
 Kappen: Fugenlos, Mindestdicke der Kappe = 14,5 cm. Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.
 Anwendung: Nur ausführen, wenn der Höhenversatz der Gesimse > 20 cm beträgt.
 Schrammbordkanten: sind zu brechen.
 Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
 Straßenwesen

bast

Mittelkappen
 bei Überbauten mit
 Höhenversatz > 20 cm
 Einseitige Schutzeinrichtungen
 mit Geländer

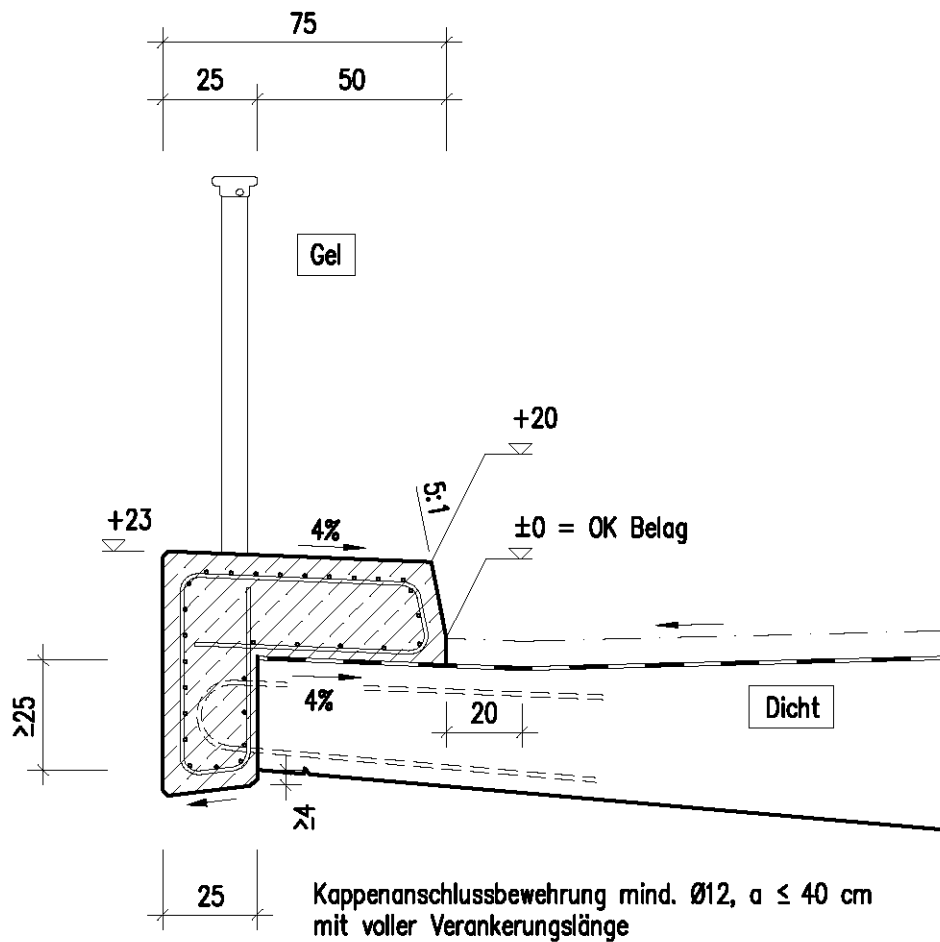
Richtzeichnung

Kap 4

Jan. 2022

Querschnitt

1:20



Kappenbewehrung:

Längs: außen Ø10, a = 6,5 cm

innen Ø10, a = 11,5 cm

Quer: Ø10, a = 20,0 cm

Gesims- und Tropfkanten

1,5/1,5 cm ausbilden

Beton: Nach ZTV-ING 3-1.

Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.

Bewehrung: B500B, je m Kappe ca. 28 kg.

Kappen: Fugenlos, Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Schrammbordkanten: sind zu brechen.

Geländer: Nach ZTV-ING 6-9

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Kappe für
Wirtschaftswegbrücken

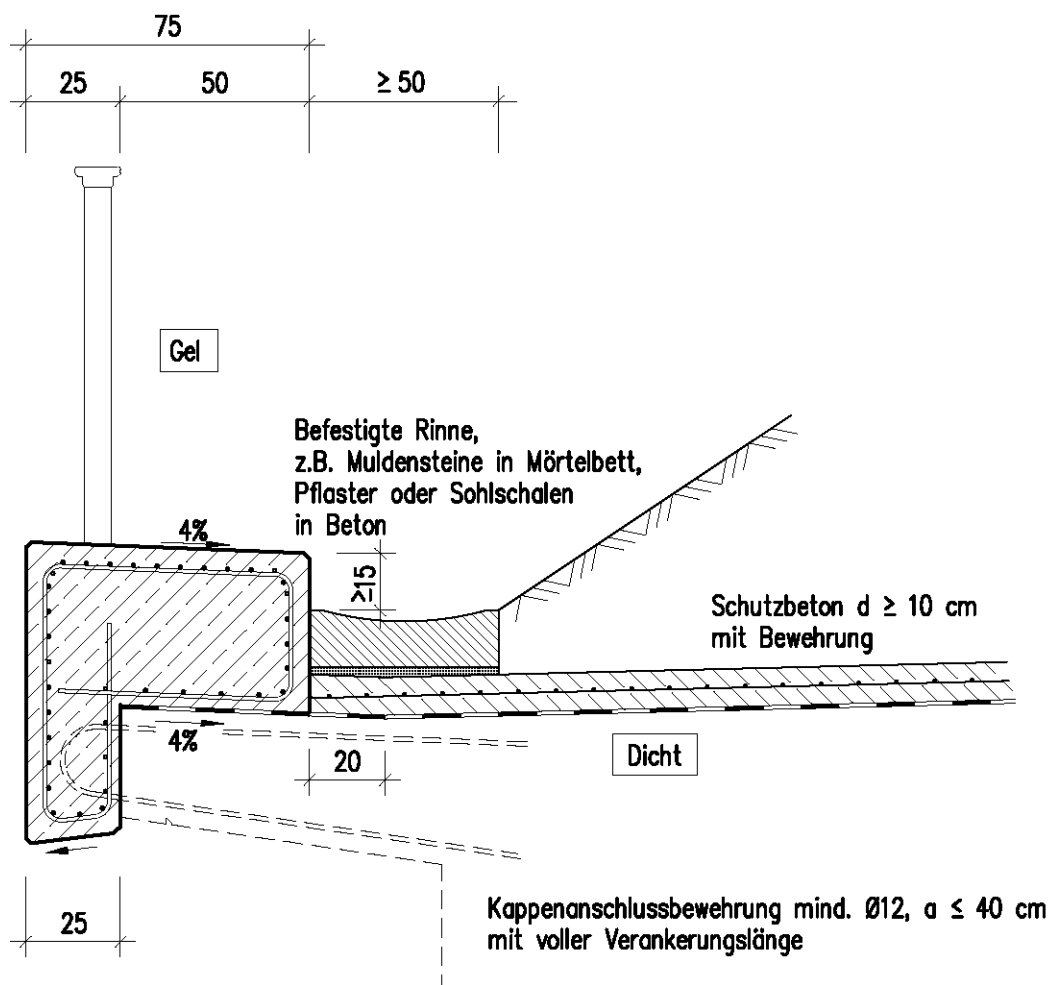
Richtzeichnung

Kap 6

Jan. 2022

Querschnitt

1:20



Kappenbewehrung:

Längs: außen Ø10, $a = 6,5$ cm

innen Ø10, $a = 11,5$ cm

Quer: Ø10, $a = 20,0$ cm

Gesims- und Tropfkanten

1,5/1,5 cm ausbilden

Beton: Kappe nach ZTV-ING 3-1, Schutzbeton C12/15.
Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.
Bewehrung: B500B, je m Kappe ca. 34 kg. Für Schutzbeton B500A, Q 188 .

Kappen: Fugenlos, Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit durchgehender Bewehrung.

Geländer: Nach ZTV-ING 6-9

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Kappe
überschütteter
Bauwerke

Richtzeichnung

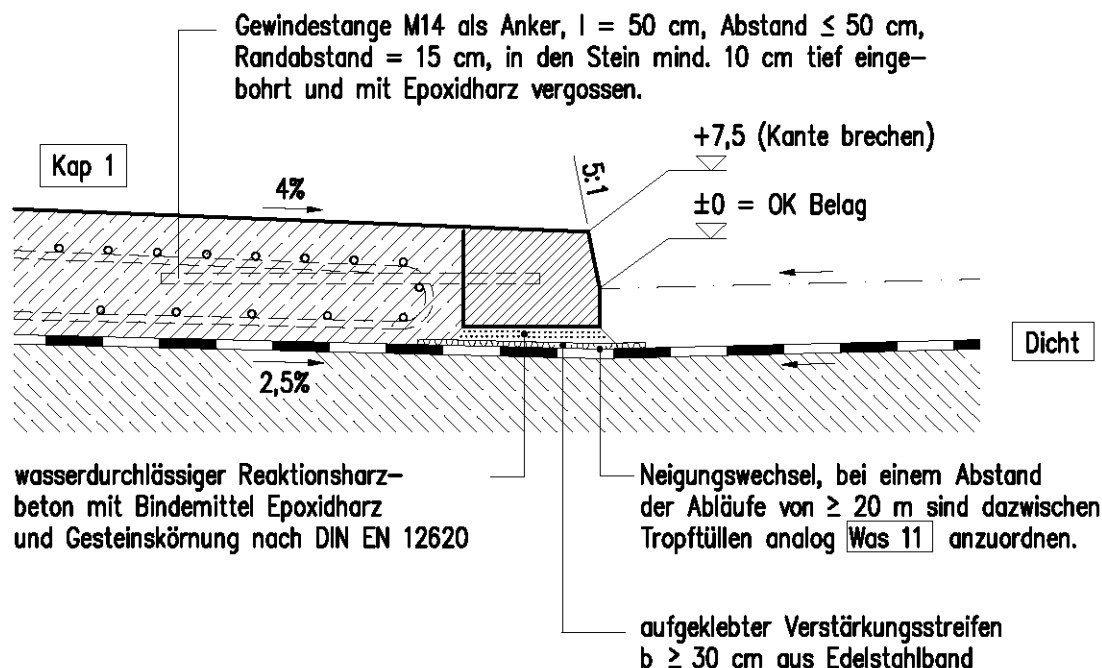
Kap 8

Dez. 2023

Kappen-Querschnitt am tiefen Fahrbahnrand

1:10

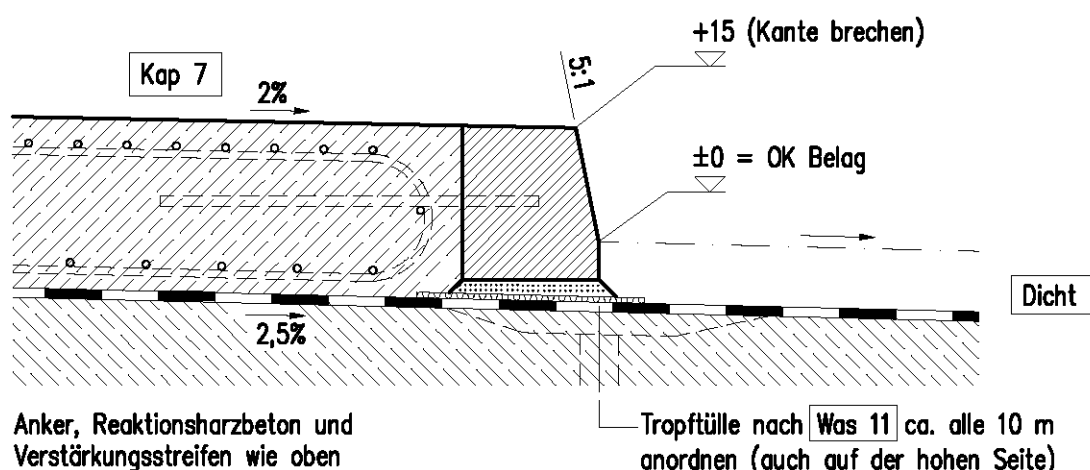
Beispiel mit Bordhöhe = 7,5 cm



Kappen-Querschnitt am hohen Fahrbahnrand

1:10

Beispiel mit Bordhöhe = 15 cm



Anwendungsbereich: Bei erhöhter Beanspruchung durch Winterdienst; insbesondere in Schneelastzone 3.

Granitbordsteine: DIN EN 1343, Sondermaße
bei Bordhöhe 7,5 cm – Größe b/h : 180/120 mm

bei Bordhöhe 15 cm – Größe b/h : 180/200 mm

bei Bordhöhe 20 cm – Größe b/h : 180/250 mm

Anlauf 5:1, unter dem Anlauf Fugenfläche voll bearbeitet, Trittfächengefälle nach Plan, bei Querneigungen $\leq 4\%$ sind parallelflächige Steine zulässig.

Stoßfugen der Bordsteine: Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (RM) nach ZTV-ING 3-4.

Anker: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

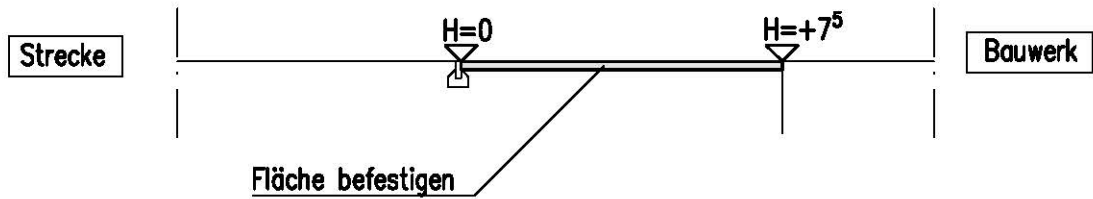
Schrammbord
aus Granit

Richtzeichnung

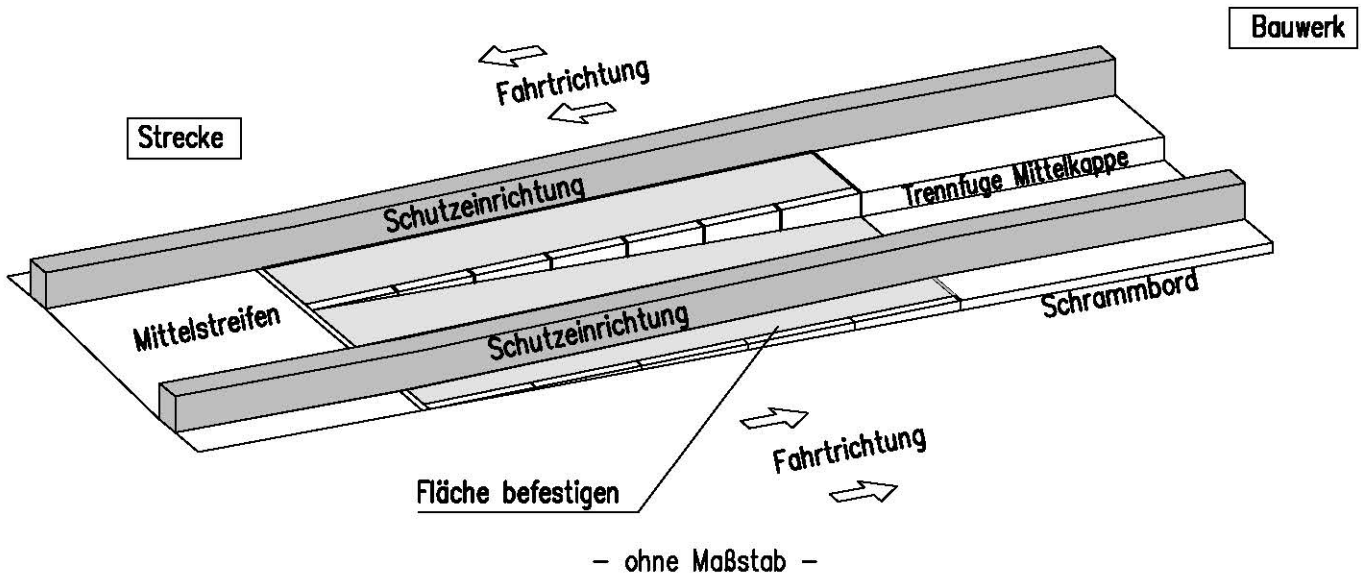
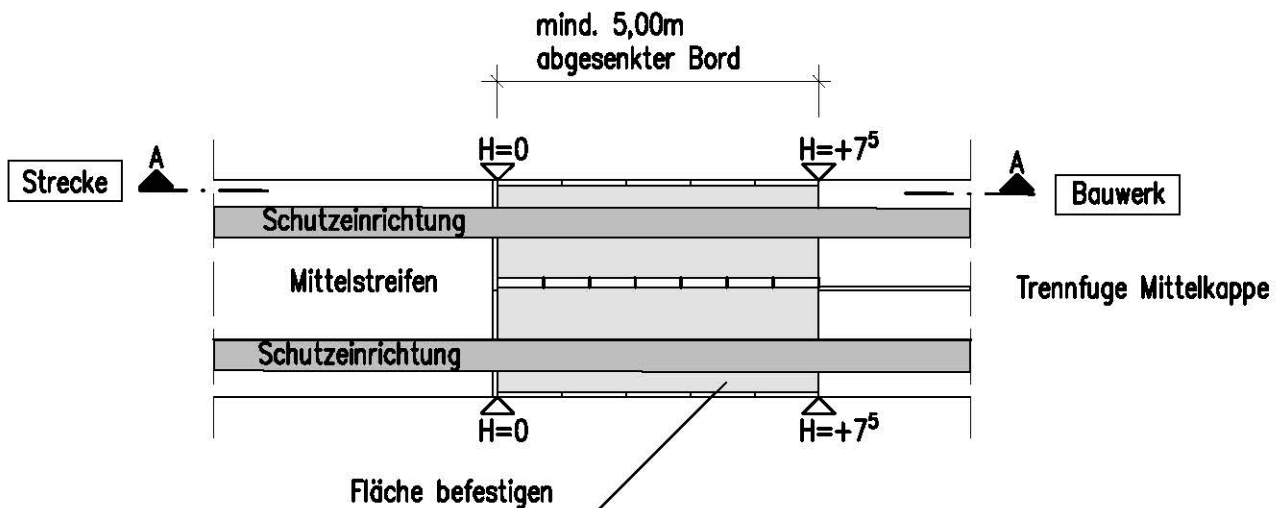
Kap 12

Feb. 2019

Schnitt A-A



Drausicht



Anwendungsbereich: Gestaltung des Übergangs von der Strecke auf das Bauwerk im Bereich der Mittelkappe/Mittelstreifen bei mehrbahnigen Straßen. Erforderliche Querneignungsverziehungen des Mittelstreifens, inklusive Abfangen von Höhenversprüngen der Kappe, erfolgen im befestigten Bereich. Bei Höhenversatz > 20cm ist eine Stützkonstruktion vorzusehen sowie [Gel] zu beachten.

H= Schrammbordhöhe

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

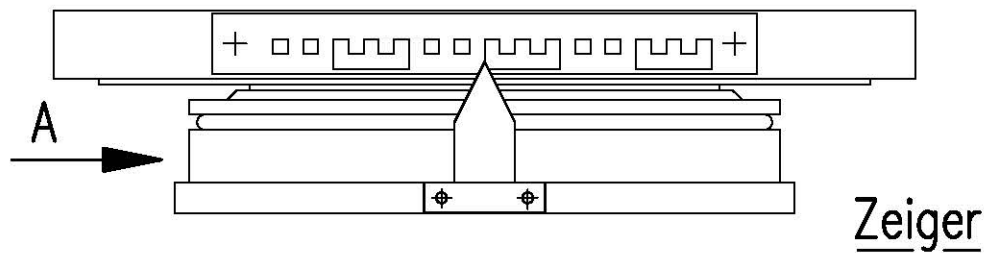
Mittelstreifen-
anschluss

Richtzeichnung

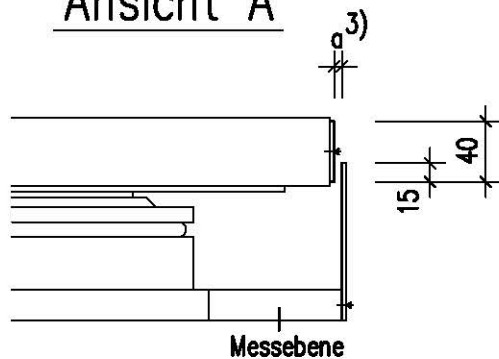
Kap 20

Dez. 2017

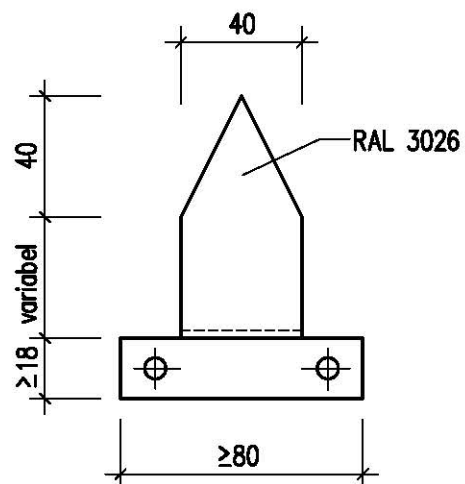
Anordnung des Lagerstellungsanzeigers



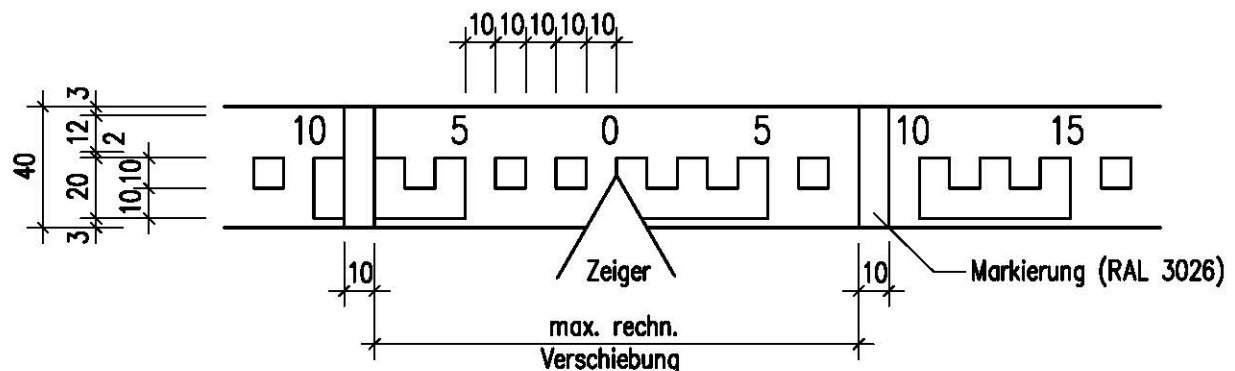
Ansicht A



Messebene



Messleiste



Anmerkungen:

- 1) Lagerstellungsanzeiger mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762-M6x16 mm am jeweiligen Lagerteil mittig (Messleiste oben, Zeiger unten) befestigen. Bohrungen mit Gewinde an beiden Lagerseiten vorsehen.
- 2) Bei versetzten oder gekrümmten Befestigungsflächen Zeiger entspr. biegen, Messleiste bei gekrümmten Flächen mit einer Halterung parallel zur Hauptverschiebungsrichtung anbringen.
- 3) $5 \text{ mm} \leq a \leq 15 \text{ mm}$, größere Querverschieblichkeit des Lagers zusätzlich berücksichtigen.

Anwendungsbereich: Hauptbewegungsrichtung

Werkstoffe:

Messleiste: Aus Kunststoff (Dicke 2mm) oder Kunststoff mit Alu-Bewehrung (Dicke 1 mm), uv- und witterungsbeständig. Regellängen in mm: 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820. Leiste gelb, RAL 1014. Skala und Zahlen schwarz, RAL 9005. Markierung aus Kunststoff-Folie, 0,5 mm dick, leuchtend-hellrot, RAL 3026. Zeiger: Aus nicht rostendem Stahl (Dicke 2 mm), Stahlsorte A4, Werkstoff-Nr. 1.4401, Zeigerspitze leuchtend-hellrot, RAL 3026. Verbindungsmittel: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4, Werkstoff-Nr. 1.4401.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lagerstellungsanzeiger

Richtzeichnung

Lag 1

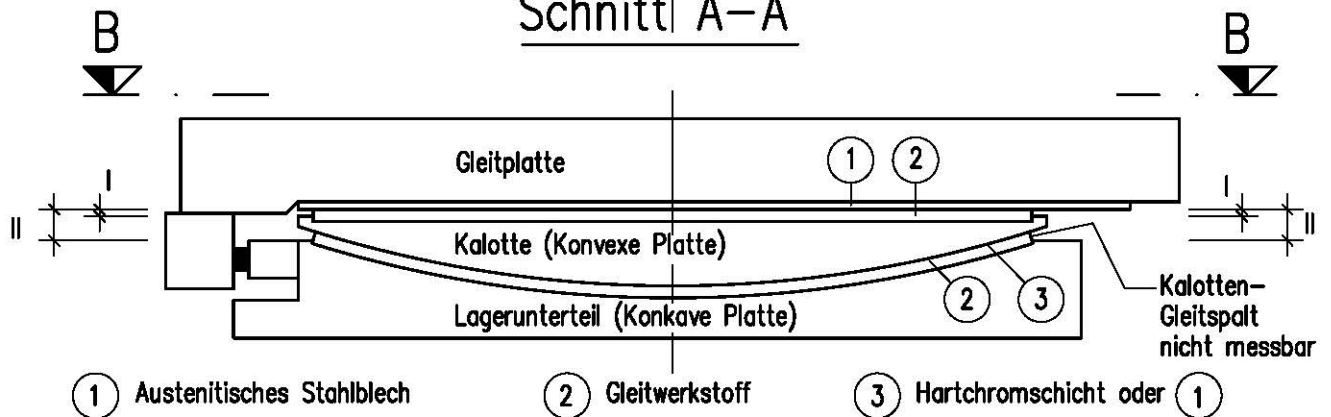
Dez. 2009

einachsig längs verschiebbar (x – Richtung)

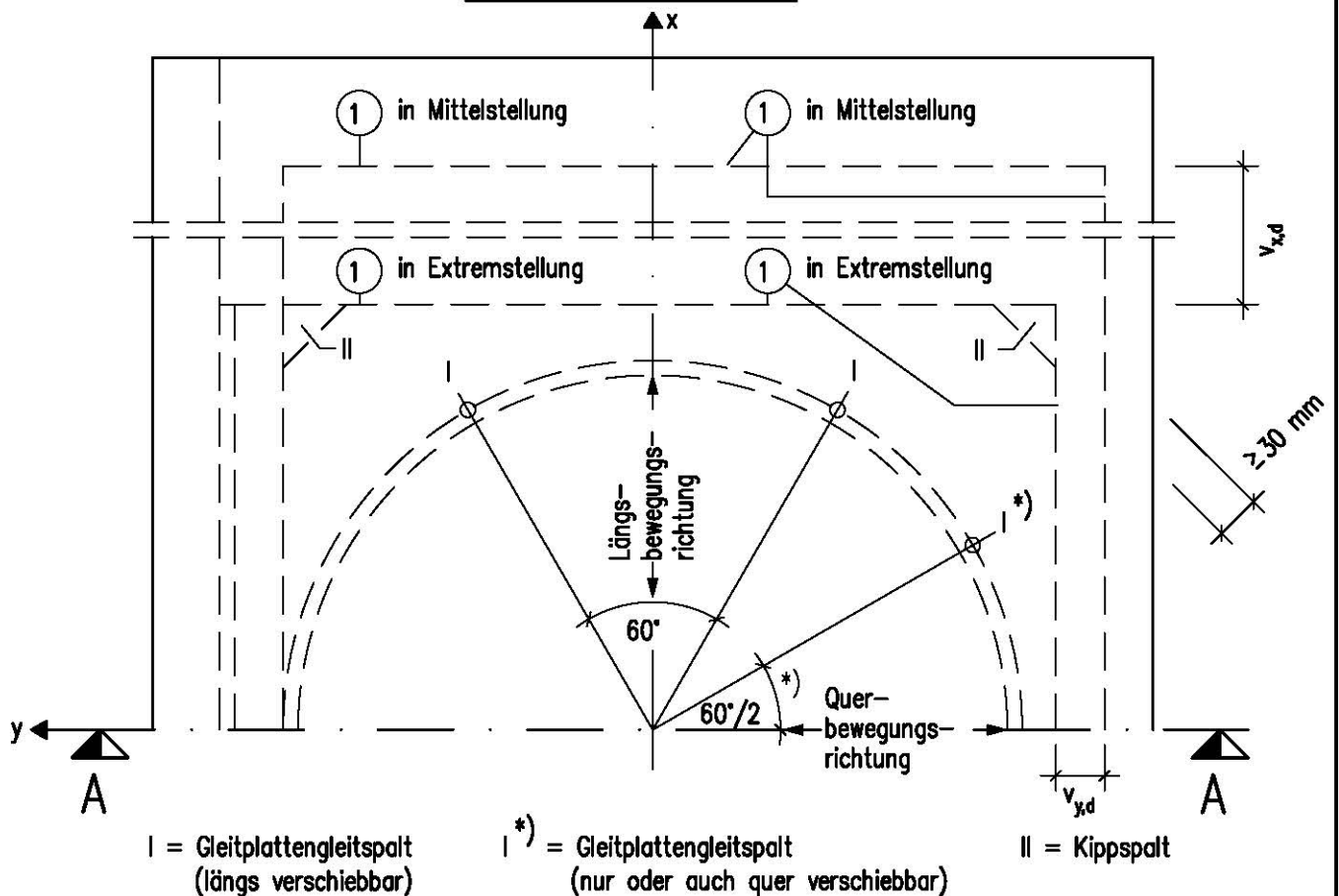
zweiachsig verschiebbar

*) quer verschiebbar (y – Richtung)

Schnitt A-A



Draufsicht B-B



Messstellen:

I = Markierung der Gleitpaltmessstellen, 4 Stück.
(Rille oder Körnerschlag im Kalottenrand und Lagerunterteil farbig betonen).

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stück.
(abgedrehte Fläche auf dem Lagerunterteil)

① muss in den Extremstellungen über der gesamten abgedrehten Fläche liegen.

Messgeräte: Für I: z.B. Fühlerlehre. Für II: z.B. Innen-Schnell-taster mit Uhr, Messbereich 10–30 mm, oder Zirkel mit Schraub-gewinde Spitzen nach außen gekröpft u. Schublehre.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

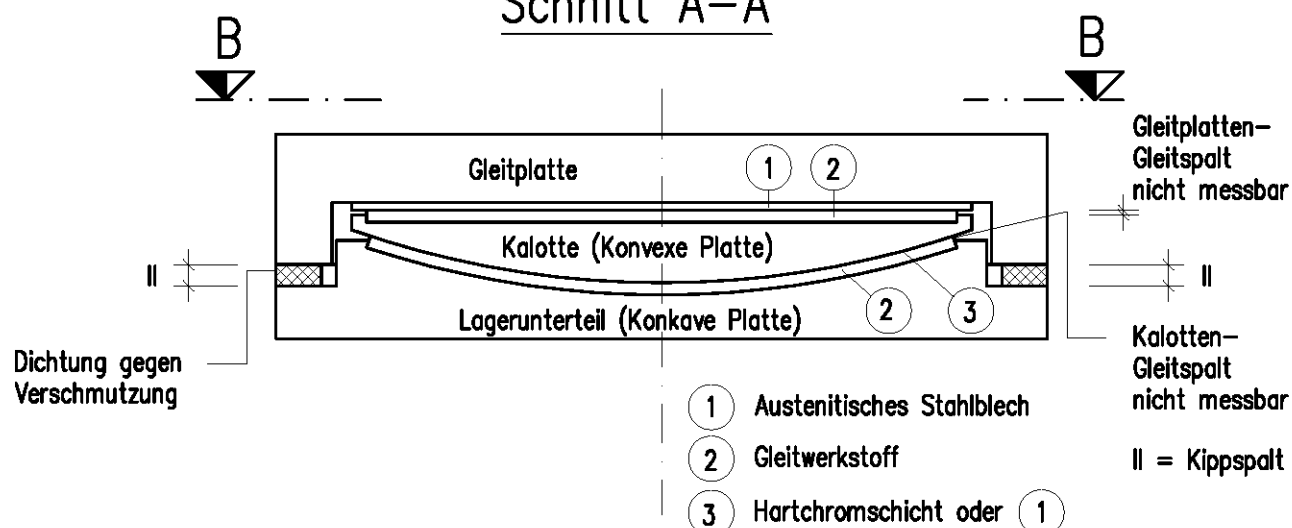
Messstellen
an Kalottenlagern mit
beweglichem Gleitteil
(für Gleit- und Kippspalt-
messungen)

Richtzeichnung

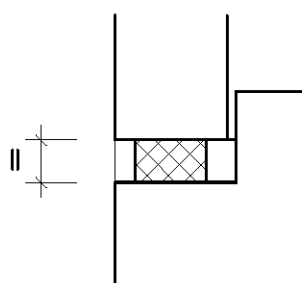
Lag 2

Dez. 2009

Schnitt A-A

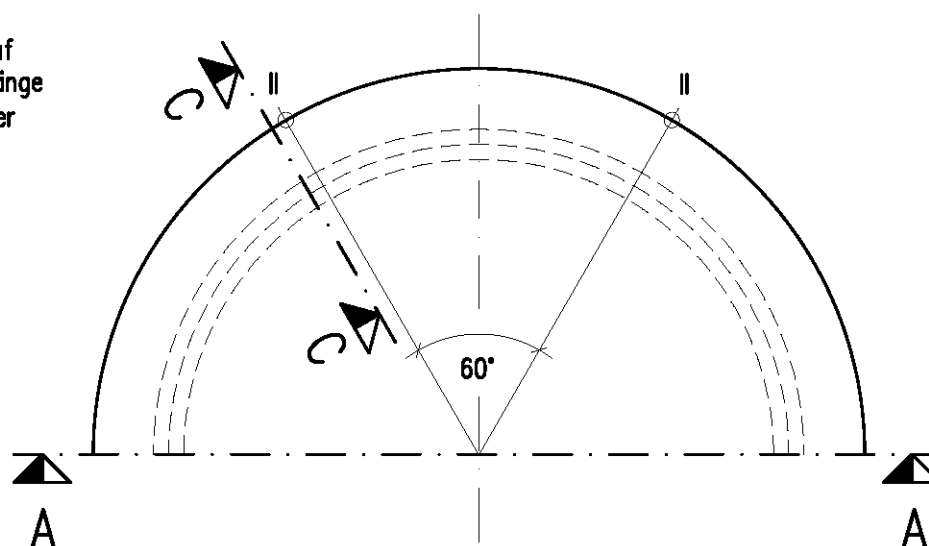


Schnitt C-C



ca. 10 mm auf
ca. 30 mm Länge
(im Bereich der
Messstelle)

Draufsicht B-B



Messstellen:

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stück.
(Rille oder Körnerschlag im Lagerunterteil farbig betonen,
Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief aus-
geklinkt, siehe auch Schnitt C-C).

Messgeräte:

z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10–30 mm oder
5–15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach außen
gekröpft und Schublehre.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Messstellen
an Kalottenlagern mit
Festhaltekonstruktion
(für Kippspaltmessungen)

Richtzeichnung

Lag 3

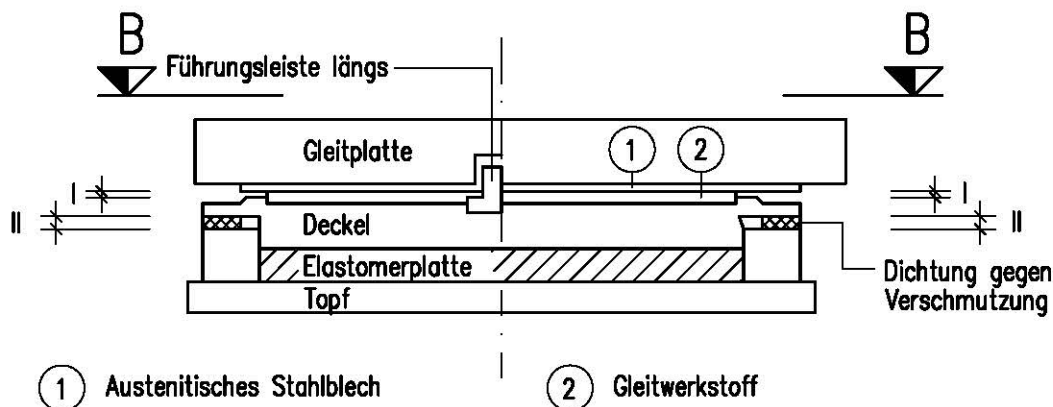
Dez. 2015

einachsig längs verschiebbar (x – Richtung)

zweiachsig verschiebbar

*) quer verschiebbar (y – Richtung)

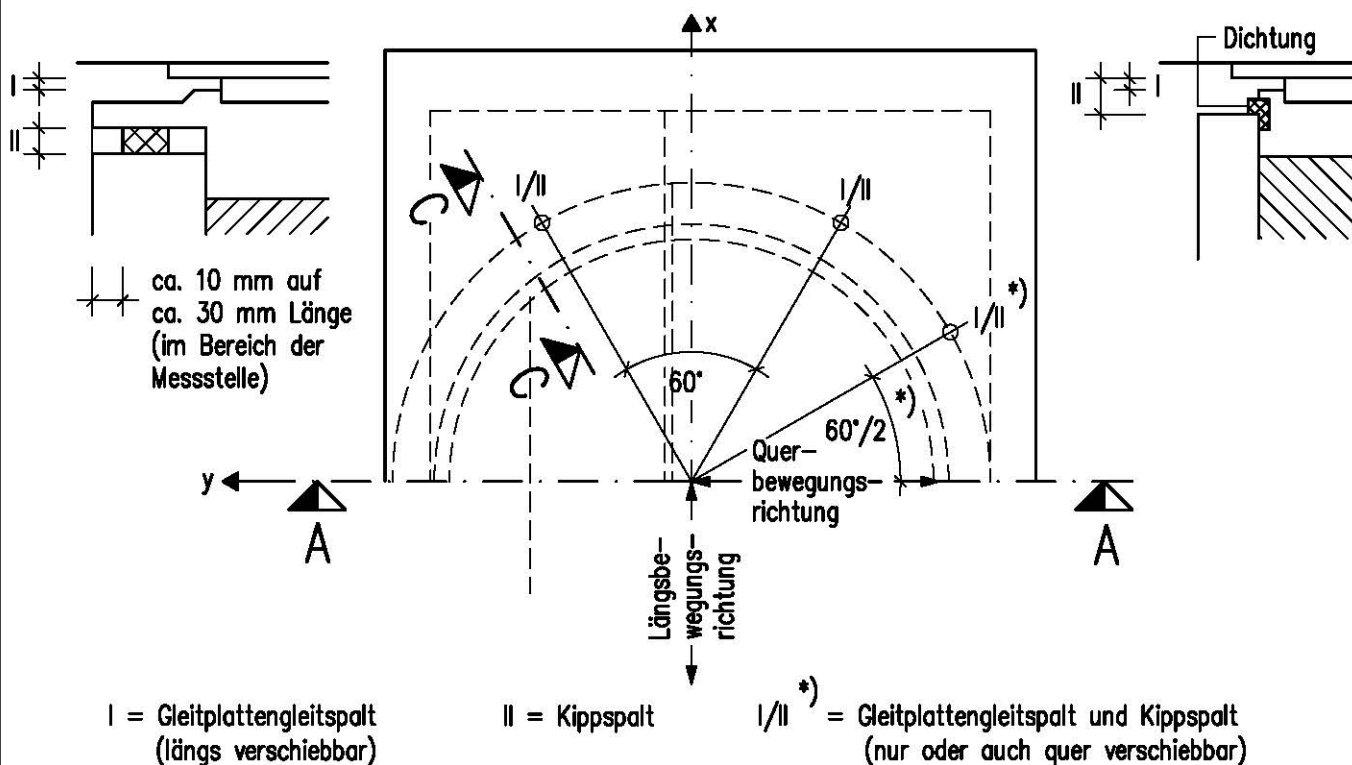
Schnitt A-A



Schnitt C-C

Draufsicht B-B

Variante zu C-C



Messstellen:

I = Markierung der Gleitspaltmessstellen, 4 Stück. (Rille im Deckelrand u. Topfring farbig betonen).

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stück. (Markierung wie bei I, Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief ausgeklinkt, siehe auch Schnitt C-C).

Messgeräte: Für I: z.B. Fühlerlehre. Für II: z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10–30 mm oder 5–15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach außen gekröpft und Schublehre.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

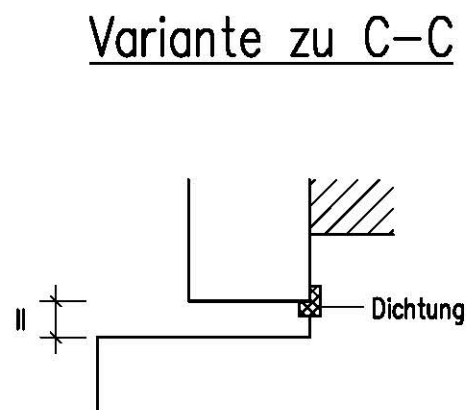
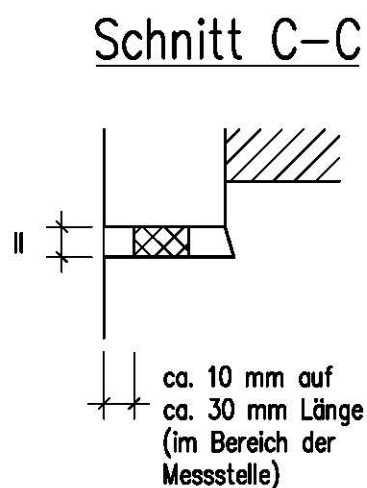
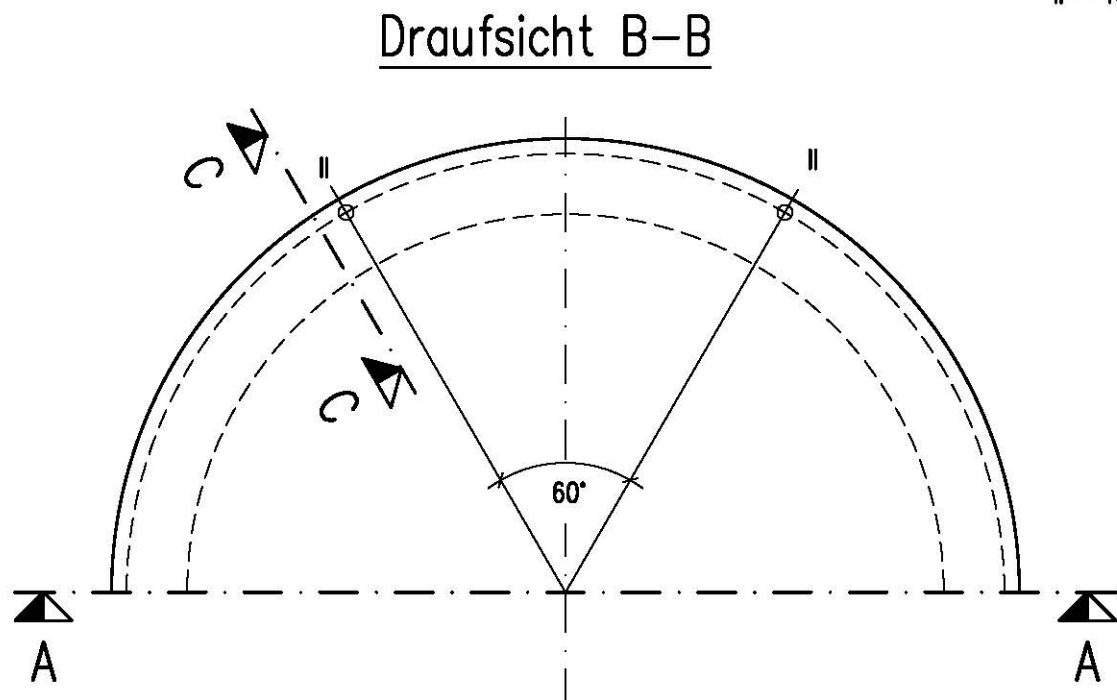
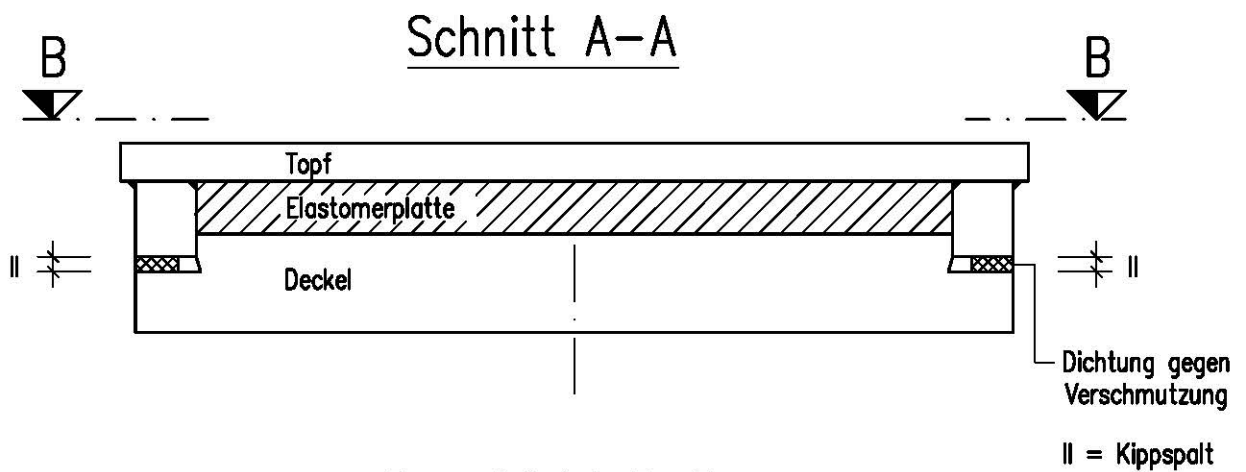
bast

Messstellen
an Topflagern mit
beweglichem Gleitteil
(für Gleit- und Kippspalt-
messungen)

Richtzeichnung

Lag 4

Dez. 2009



Messstellen:

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stück.
(Rille im Deckelrand u. Topfring farbig betonen, Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief ausgeklinkt, siehe auch Schnitt C-C).

Messgeräte:

z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10–30 mm oder 5–15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach außen gekröpft und Schublehre.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Messstellen
an Topflagern**
(für Kippspaltmessungen)

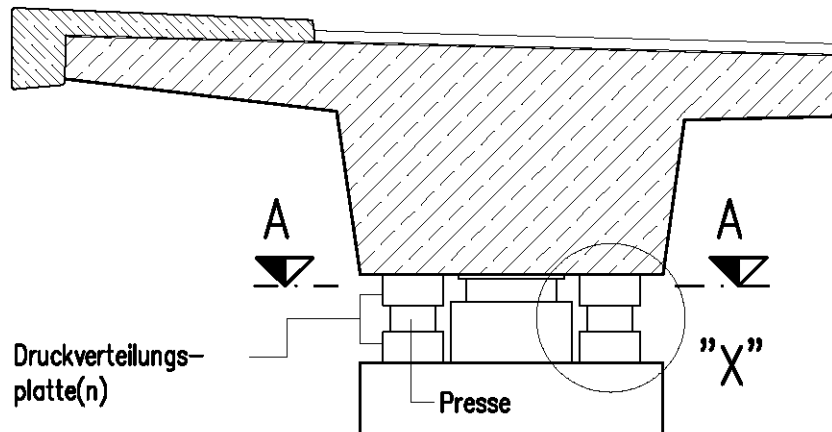
Richtzeichnung

Lag 5

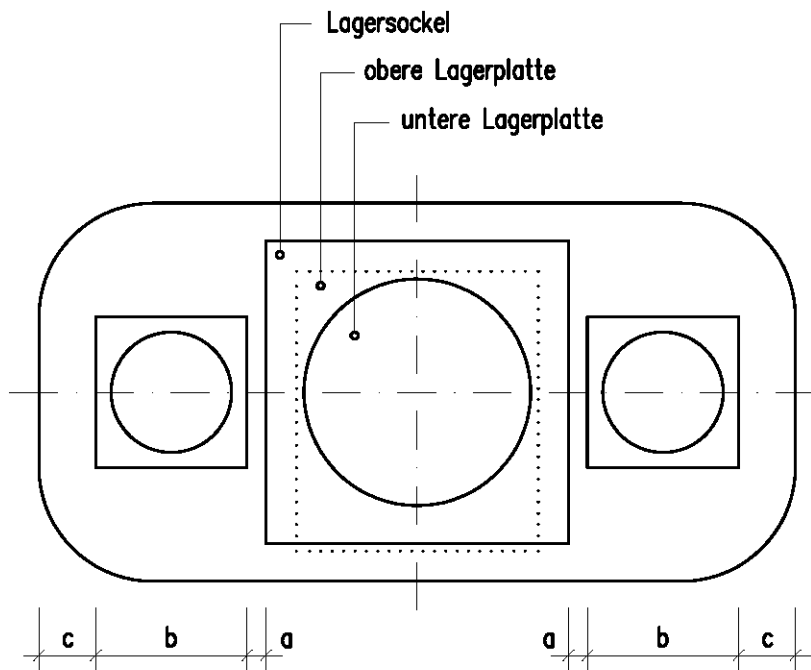
Dez. 2009

Querschnitt

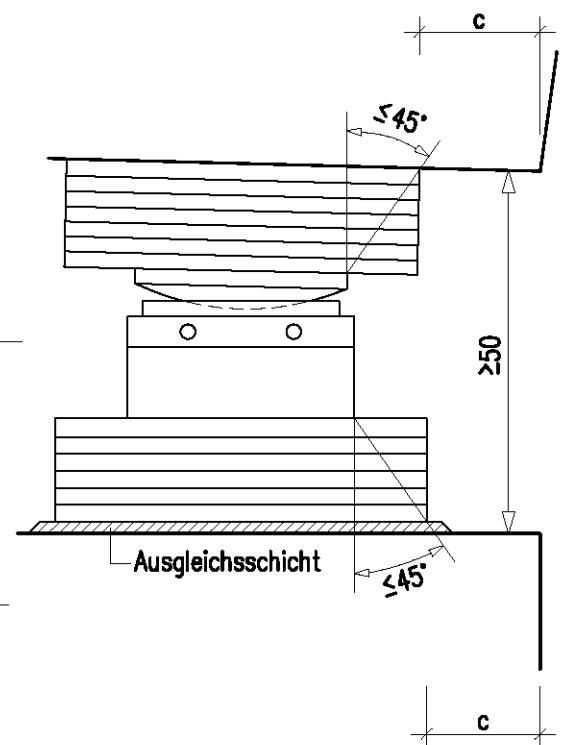
Beispiel: Plattenbalken mit Einzelstützen und Punktkippgleitlagern



Schnitt A-A



Einzelheit "X"



- a = Abstand Lagersockel bzw. obere Lagerplatte zu Druckverteilungsplatte(n) ≥ 5 cm
- b = Breite der Druckverteilungsplatte(n)
- c = Abstand Druckverteilungsplatte(n) zu Betonrand von Unter- und Überbau ≥ 12 cm

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Verschiebungen u. Voreinstellungen der Lager: Sind zu beachten (ggf. Gleitplatten vorsehen).

Hydraulikpressen: Mit Kalottenkopf u. Stelling.

Druckverteilungsplatte(n): Dicke $d \geq 20$ mm, Lastausbreitung unter $\leq 45^\circ$.

Kennzeichnung: Pressenansatzpunkte am Bauwerk.

Angabe der Pressenkräfte im Bauwerksbuch nach DIN 1076.

Pressenaufstellflächen: Horizontal herstellen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Pressenanordnung
auf Unterbauten

Richtzeichnung

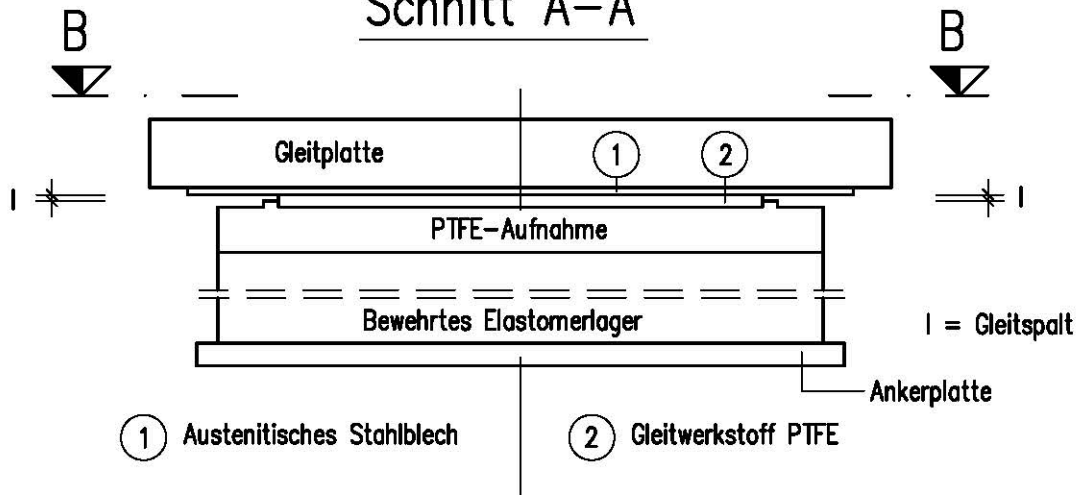
Lag 6

Jan. 2022

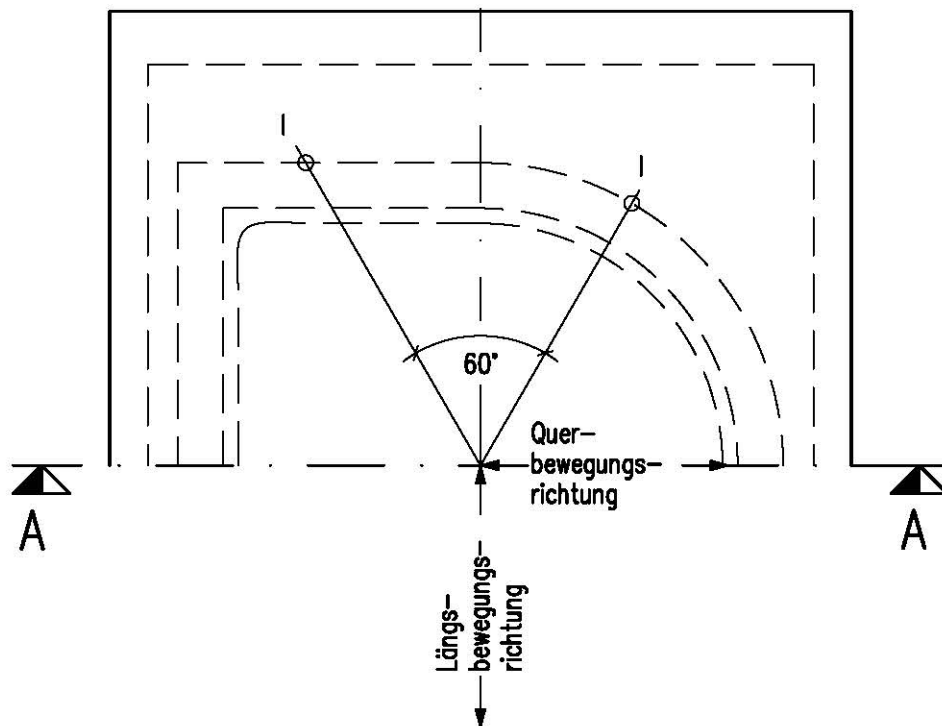
Ausführung: eckig

Ausführung: rund

Schnitt A-A



Draufsicht B-B



Messstellen:

l = Markierung der Gleitspaltmessstellen, 4 Stück.
(Rille oder Körnerschlag in der PTFE-Aufnahme).
Markierung farbig betonen.

Messgeräte:

z.B. Fühlerlehre

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

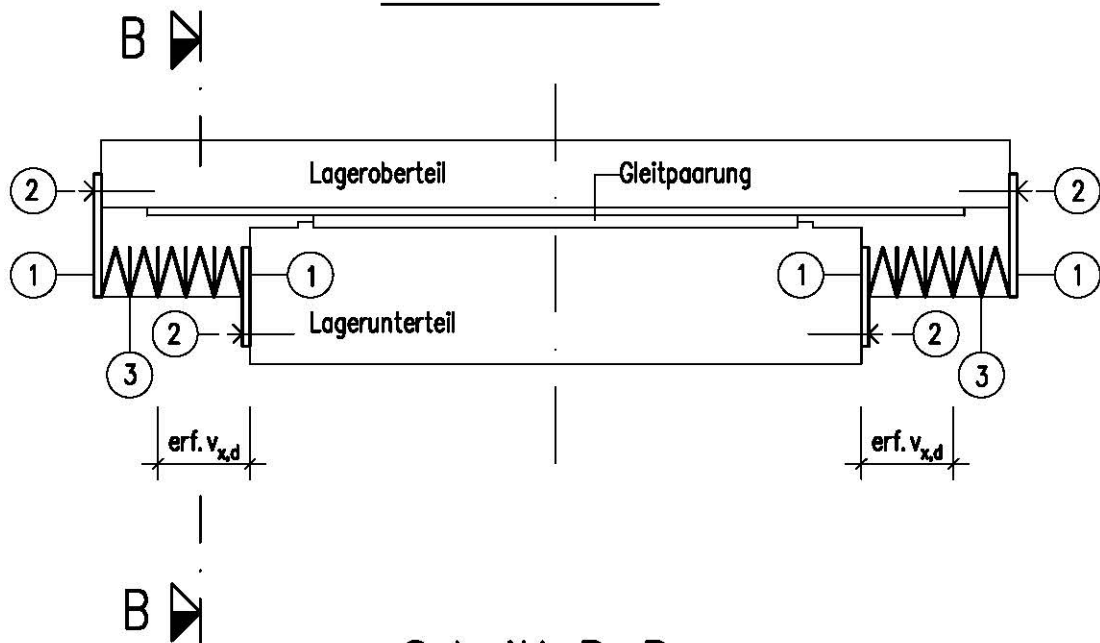
Messstellen an
Elastomerlagern mit
zweiachsig beweglichem
Gleitteil
(für Gleitspaltmessungen)

Richtzeichnung

Lag 7

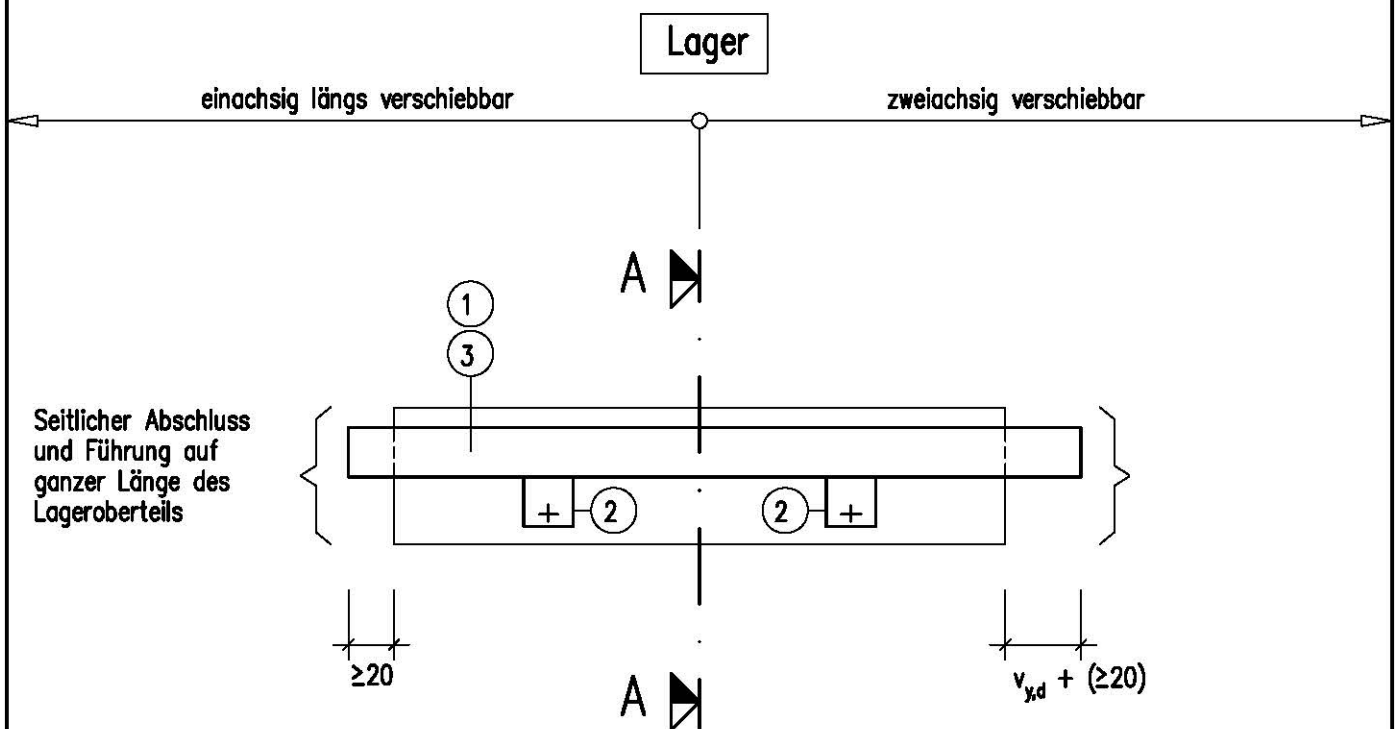
Dez. 2009

Schnitt A-A



Schnitt B-B

(Lageroberteil nicht dargestellt)



Anforderungen: Gleitflächenschutz zur Kontrolle u. Wartung auf Dauer leicht lösbar u. problemlos zu befestigen. Schrauben bzw. Muttern mit ausreichend langem Steckschlüssel lösbar.

Werkstoffe:

- ① Flachstahlschiene (Dicke $\geq 1,5$ mm) oder PVC-U (Dicke ≥ 3 mm) und
- ② Sechskant- oder Inbusschraube M8, Bundbolzen mit Mutter ggf. in Langloch oder schraubenlose Befestigung, aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
- ③ Faltenbalgen mit Tragstäben, witterungs- u. tausalzbeständig.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

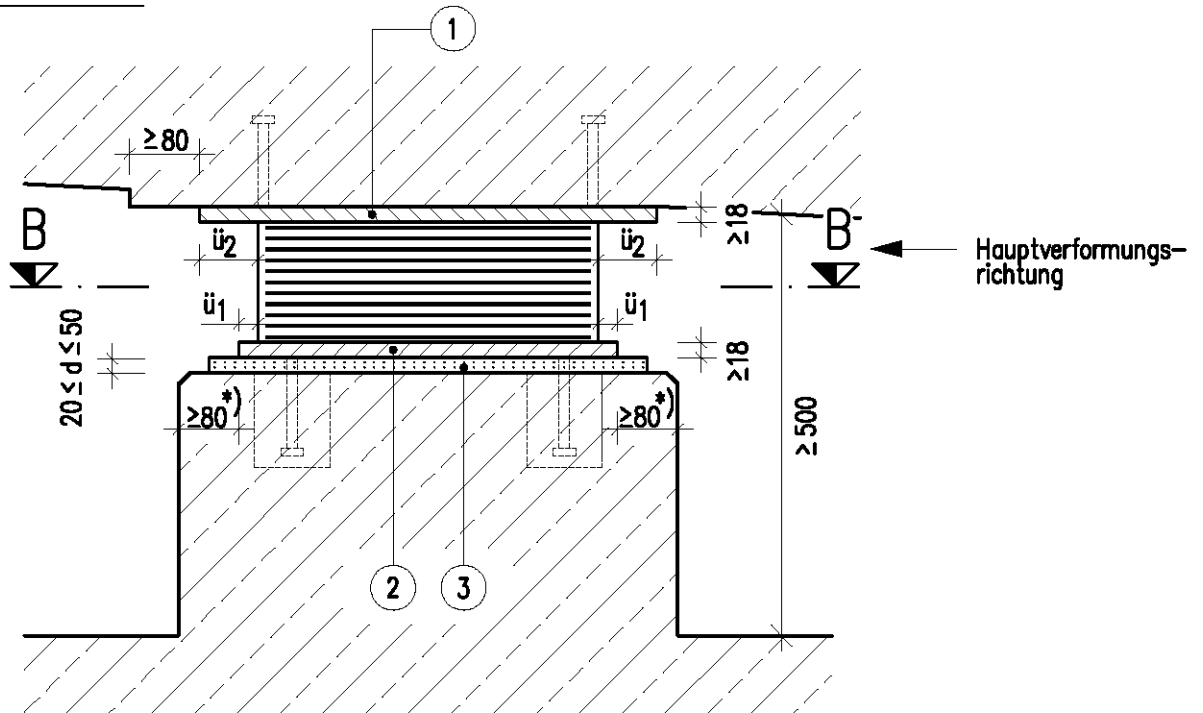
Gleitflächenschutz
mit Faltenbalgen

Richtzeichnung

Lag 8

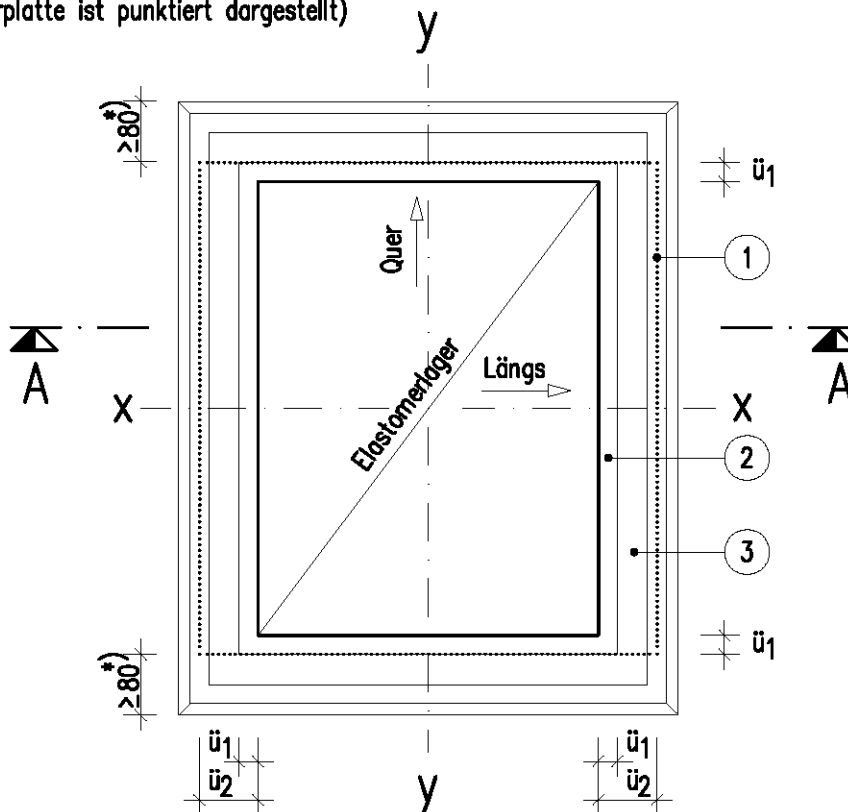
Dez. 2009

Schnitt A-A



Schnitt B-B

(obere Lagerplatte ist punktiert dargestellt)



- ① obere Ankerplatte
- ② untere Ankerplatte
- ③ Mörtelfuge

Statischer Nachweis: Erforderlich; die Gleitsicherheit ist, sofern statisch möglich, nur durch Reibung ohne zusätzliche Verankerung nachzuweisen.

Korrosionsschutz: nach ZTV-ING 4-3, Berührungsflächen siehe Ausstattungszulassung.

Mörtelfuge: nach ZTV-ING 6-8

Ein oberer Lagersockel kann angeordnet werden.

*) Vergussmöglichkeit beachten.

$\bar{u}_1 \geq 25 \text{ mm}$, $\bar{u}_2 \geq 0,7 \times T_q + 10 \text{ mm}$ (T_q nach DIN EN 1337-3)

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Elastomerlager

Richtzeichnung

Lag 9

Jan. 2022

Schnitt A-A

Technical drawing showing a cross-section (Schnitt A-A) of a building floor assembly. The drawing includes dimensions and callouts for various components.

Dimensions:

- Top concrete layer thickness: ≥ 80
- Insulation layer thickness: ≥ 80
- Reinforcement layer thickness: ≥ 80
- Concrete layer thickness: ≥ 18
- Overall height: ≥ 500
- Section line B-B is indicated on the left and right sides.

Callouts:

- 1: Top concrete layer
- 2: Insulation layer
- 3: Reinforcement layer
- 4: Concrete layer
- 5: Bottom concrete layer

-
- Technical drawing of a square frame assembly. The central element is a square labeled "Elastomerlager" with a diagonal line. It is surrounded by a frame consisting of multiple layers. On the left and right sides, there are vertical rectangular components, possibly guides or spacers, with hatched patterns. The drawing includes dimension lines and labels: "Quer" (vertical) and "Längs" (horizontal) with arrows. Dimensions include $\geq 80^*$ for the vertical spacing, $\ddot{u}_2$ for the horizontal spacing, and $\ddot{u}_1$ for the vertical spacing. A coordinate system with X and Y axes is shown. On the right side, there are numbered circles (3, 4, 5) and a legend: (3) unter, (4) unter, (5) Mörtel. The text "Die Lagerplatte ist punktiert dargestellt" is partially visible at the top left.

Jan. 2022

Schnitt A-A

Technical cross-section drawing of a window frame assembly (Schnitt A-A) showing the connection between the frame and the wall. The drawing includes various dimensions and labels for components and materials.

Dimensions and specifications:

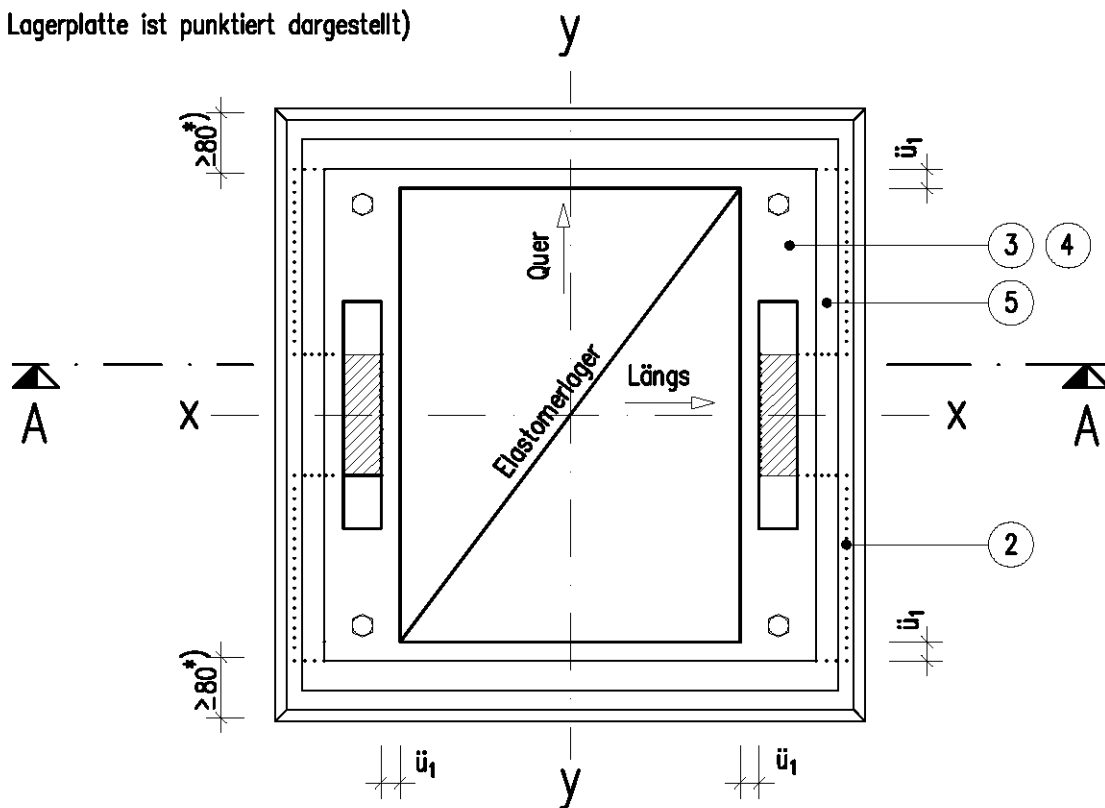
- $20 \leq d \leq 50$ (Frame thickness)
- ≥ 80 (Horizontal distance from wall edge to frame center)
- $\geq 80^*$ (Horizontal distance from wall edge to frame center, marked with an asterisk)
- ≥ 18 (Vertical distance between frame and wall)
- ≥ 500 (Total height of the wall section)

Legend:

- 1 obere Ankerplatte
- 2 obere Lagerplatte
- 3 untere Lagerplatte
- 4 untere Ankerplatte
- 5 Mörtelfuge

(obere Lagerplatte ist punktiert dargestellt)

(obere Lagerplatte ist punktiert dargestellt)



Anwendungsbereich: Festhaltekonstruktion nach DIN 4141-13

Statischer Nachweis: Erforderlich. Die Festhaltekonstruktion ist so auszubilden, dass für ein Anhebemaß von 1 cm zum Lagerwechsel eine horizontale Lastaufnahme noch möglich ist.

Korrosionsschutz: nach ZTV-ING 4-3, Berührungsflächen siehe DIN 4141-13.

Verschraubungen von Anker- und Lagerplatten sind für die Aufnahme der Horizontalkräfte zu bemessen und müssen lösbar sein. Dazu sind bei unzugänglichen Muttern Hülsen oder gleichwertig zum Schutz und zur Verdrehsicherung anzuordnen.

Mörtelfuge: nach ZTV-ING 6-8

Ein oberer Lagersockel kann angeordnet werden.

*) Vergussmöglichkeit beachten.

 $\ddot{u}_1 \geq 25 \text{ mm}$

Alternativen zur dargestellten Festhaltekonstruktion sind möglich.

**Bundesanstalt für
Straßenwesen**

bast

Elastomerlager
kombiniert mit
Festhaltekonstruktion

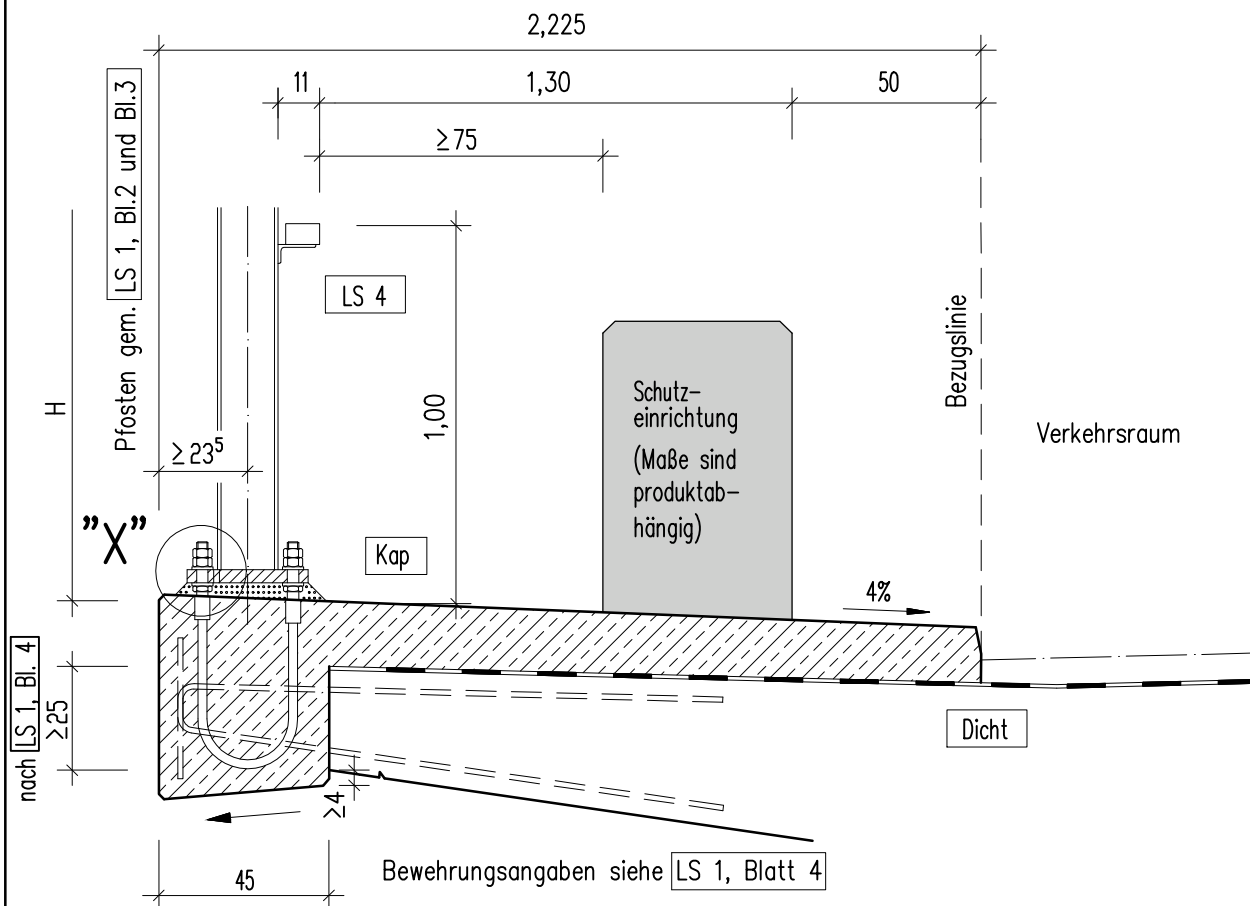
Richtzeichnung

Lag 11

Jan. 2022

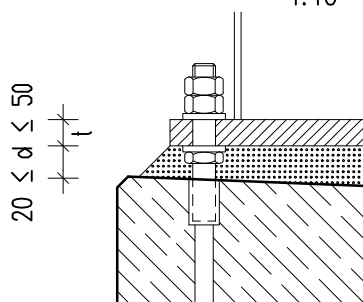
Querschnitt

1:20



Einzelheit "X"

1:10



Mutter mit Kontermutter oder
zugelassenes Sicherungssystem mit Sechskantmutter
Scheibe
Fußplatte
Scheibe
Stellmutter
Gewindehülse mit Gewindestange
Betonanker (siehe LS 1, Bl. 3))

Statischer Nachweis: Nicht erforderlich, soweit die Vorgaben aus dieser **RiZ LS 1** eingehalten sind. Angaben für der Pfostenverankerung siehe **LS 1, Blatt 2 und Blatt 3**
Pfosten: Lotrecht einbauen, Feinausrichtung durch Stellmutter.
Fuge: zw. Fußplatte u. Kappe aus Reaktionsharzbeton (PRC) nach ZTV-ING 3-4, Nach Erhärten, Muttern nachziehen u. sichern.
Werkstoffe: Stahlteile aus S235 JR bzw. S355 J0, Fußplatte $t \geq 45$ mm aus S235 J0. Gewindehülsen, Gewindestangen, Muttern und Scheiben aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Festigkeitsklasse 50, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Betonanker und Zusatzbewehrung aus Betonstabstahl B500B. Verbindung von Betonstabstahl und Gewindehülse bzw. Bolzenanker mittels Reibschweißung über vollen Querschnitt.
Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher vor dem Verzinken fertigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwände
Pfostenverankerung
auf Kappen
(Gesamthöhe bis 5,00 m)

Richtzeichnung

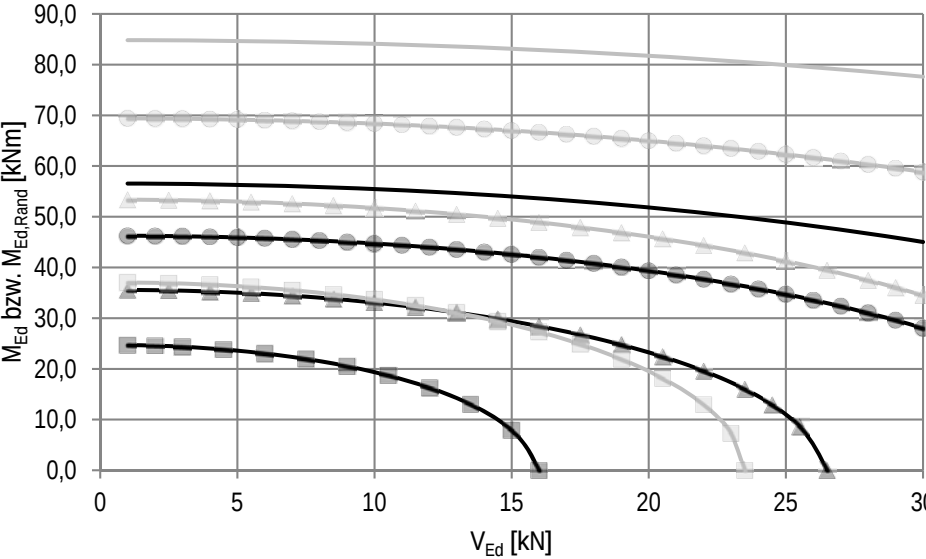
LS 1
Blatt 1

Feb. 2019

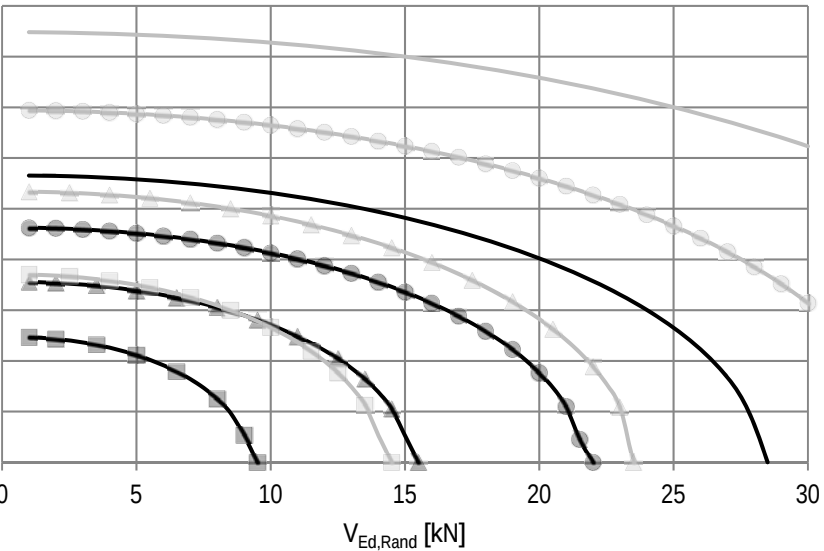
Bemessungsdiagramm 1: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

Durchmesser Gewindehülse mit Gewindestange in Abhängigkeit vom Einspannmoment „M_{Ed}“ und der Querkraft „V_{Ed}“ am Pfostenfuß

Mittelpfosten



Randpfosten



- LS TYP 1 - M20
- LS TYP 1 - M24
- LS TYP 1 - M27
- LS TYP 1 - M30
- LS TYP 2 - M20
- LS TYP 2 - M24
- LS TYP 2 - M27
- LS TYP 2 - M30

Mittelpfosten

$V_{Ed} = \gamma_q \cdot w \cdot b \cdot h$

$M_{Ed} = \gamma_q \cdot w \cdot b \cdot \frac{h^2}{2} + \Delta M$

Randpfosten

$V_{Ed,Rand} = \gamma_q \cdot w \cdot \left(\frac{b}{2} + \frac{b_{Pf}}{2}\right) \cdot h$

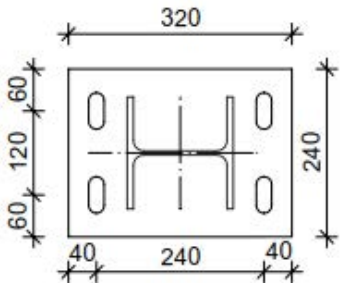
$M_{Ed,Rand} = \gamma_q \cdot w \cdot \left(\frac{b}{2} + \frac{b_{Pf}}{2}\right) \cdot \frac{h^2}{2} + \Delta M$

Hinweise:

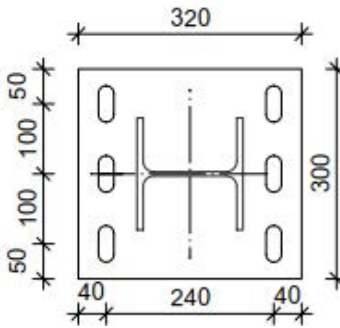
Einleitung von Horizontallasten aus Wind: Mittelpfosten zentrisch, Randpfosten mit Exzentrizität $e \leq b_{Pf}/3$.
Bei exzentrisch angreifender Last ist die Lastableitung nachzuweisen.
Langlöcher in den Fußplatten $LL \leq 1,5 \cdot d_0$.

- V_{Ed} Querkraftbeanspruchung infolge Windbelastung (Mittelpfosten)
- $V_{Ed,Rand}$ Querkraftbeanspruchung infolge Windbelastung (Randpfosten)
- M_{Ed} Einspannmoment (Mittelpfosten)
- $M_{Ed,Rand}$ Einspannmoment (Randpfosten)
- ΔM Zusatzbiegemoment z.B. aus exzentrisch einwirkenden Normalkräften
- γ_q Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten $\gamma_q = 1,5$
- w Windlast nach ZTV-Lsw
- b Einflussbreite (Regelabstand der Pfosten = 2m)
- h Höhe der Lärmschutzwand über Oberkante Verankerung ($\leq 5,0m$)
- b_{Pf} Breite des Pfostens senkrecht zur Lastangriffsrichtung (i.d.R. 16cm)

Bild 1 Fußplatte Typ 1 für 4 Anker



Fußplatte Typ 2 für 6 Anker



Bundesanstalt für
Straßenwesen



Lärmschutzwände
Pfostenverankerung
auf Kappen
(Gesamthöhe bis 5,00 m)
Bemessungsdiagramm
Betonanker

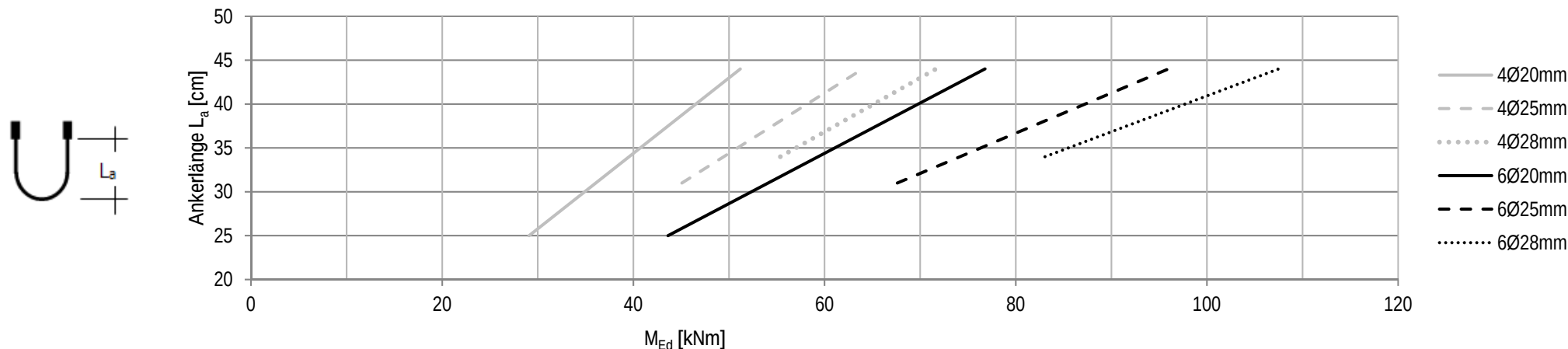
Richtzeichnung

LS 1
Blatt 2

Dez. 2023

Bemessungsdiagramm 2: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

Ankerlänge der Betonanker in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “



Bemessungstabelle 1: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

Pfostenprofil in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “

Pfostenprofil	HEA 160	HEA 160	HEB 160	HEB 160
Werkstoff	S235	S355	S235	S355
Max. Einspannmoment M_{Ed} [kNm]	51,7	78,1	73,1	110,4
Abgrenzungskriterium g_E [kN/m]	$\leq 4,44$	$\leq 4,44$	$\leq 6,62$	$\leq 6,62$
erf. $f \geq 2,0\text{Hz}$: Wandeigengewicht (g_E) zur Einhaltung des Abgrenzungskriteriums				

Bemessungstabelle 2: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

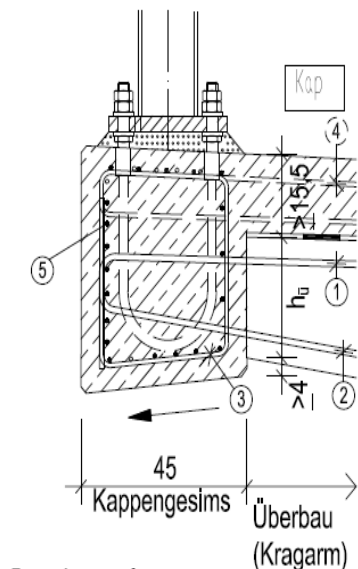
Dicke der Fußplatte in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “; Werkstoff S235 JR, bei $t \geq 45\text{ mm}$ S235 J0

Dicke t [mm]		20	25	30	35	40	45	50
Max. Einspannmoment M_{Ed} [kNm]	Typ 1	17	26,6	38,3	52,1	68,1	86,2	106,4
	Typ 2	21,3	33,3	47,9	65,2	85,1	107,7	133,0
Der Anschluss der Fußplatte am HE-Profil erfolgt durch umlaufende Kehlnähte ($a_w = 0,7\ t_f$ bzw. t_w)								

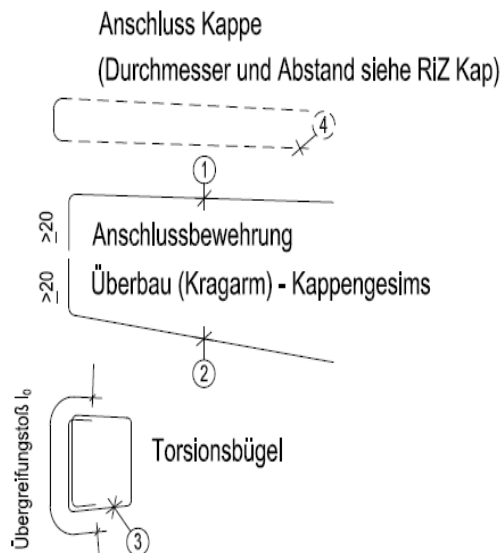
Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwände Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m) Bemessung Pfosten und Fußplatte	Richtzeichnung
	LS 1 Blatt 3
	Dez. 2023



Bewehrungsformen:



Erforderliche Anschlusshöhe des Überbaus (Stirnfläche Kragarm) abhängig von der Lärmschutzwandhöhe H und der Windlast

$h_{\bar{U}} \geq 25 \text{ cm}$:

für $H \leq 5,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 2,75 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,50 \text{ m}$ und $w_k \leq 3,30 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$

$h_{\bar{U}} \geq 35 \text{ cm}$:

für $H \leq 5,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 3,65 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,75 \text{ m}$ und $w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$ *

Schubkrafttragfähigkeit in der Fuge Kragarm – Kappengesims abhängig von der Stirnfläche Kragarm

$h_{\bar{U}} \geq 25 \text{ cm}$:

$V_{Rd,c} = 37,4 \text{ kN/m}$

$h_{\bar{U}} \geq 35 \text{ cm}$:

$V_{Rd,c} = 46,6 \text{ kN/m}$

mit $h_{\bar{U}}$: Höhe Stirnfläche Kragarm

H: Gesamthöhe LSW

w_k : charakteristische Windeinwirkung

$V_{Rd,c}$: Schubkrafttragfähigkeit in der Fuge Kragarm - Kappengesims

* Für $4,75 \text{ m} < H \leq 5,0 \text{ m}$ und $3,65 \text{ kN/m}^2 < w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$ ist die erforderliche Kappenanschlussbewehrung gesondert, z. B. mit dem k_d -Verfahren unter Berücksichtigung des Momentes aus der Windbeanspruchung zu ermitteln.

①+② Anschlussbewehrung Überbau - Kappengesims $\varnothing 14$, $a = 20 \text{ cm}$

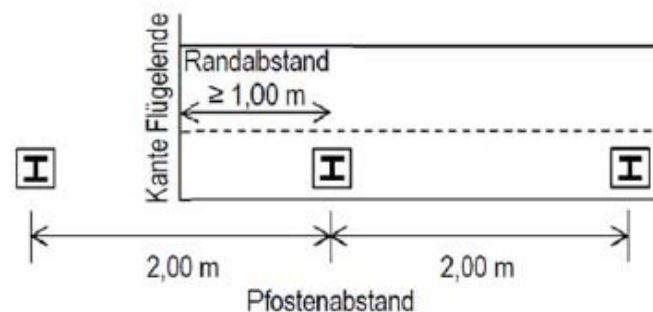
Bewehrung Kappengesims:

⑤ Längs $\varnothing 10$, $a = 10,0 \text{ cm}$ (innen)

$\varnothing 10$, $a = 6,5 \text{ cm}$ (außen)

③ Torsionsbügel: $\varnothing 10$, $a = 15,0 \text{ cm}$

Draufsicht Kappengesims:



Geltungsbereich: Die ermittelte Bewehrung wurde für leichte Lärmschutzwandelemente mit einem Flächenwandgewicht $\leq 0,6 \text{ kN/m}^2$ berechnet. Bei schweren Wandelementen ist der Nachweis der Vertikallastableitung gesondert zu erbringen.

Beton:	ZTV-ING 3-1
Betondeckung:	außen $C_{nom} = 5,0 \text{ cm}$ innen $C_{nom} = 2,5 \text{ cm}$
Bewehrung:	B500B
Fugenausbildung	glatt nach DIN EN 1992-1-1,
am Kragarmende:	-Abschnitt 6.2.5

Bundesanstalt für
Straßenwesen

best

Lärmschutzwände
Pfostenverankerung
auf Kappen
(Gesamthöhe bis 5,00 m)
Anschluss Überbau (Kragarm)
Bewehrung Kappengesims

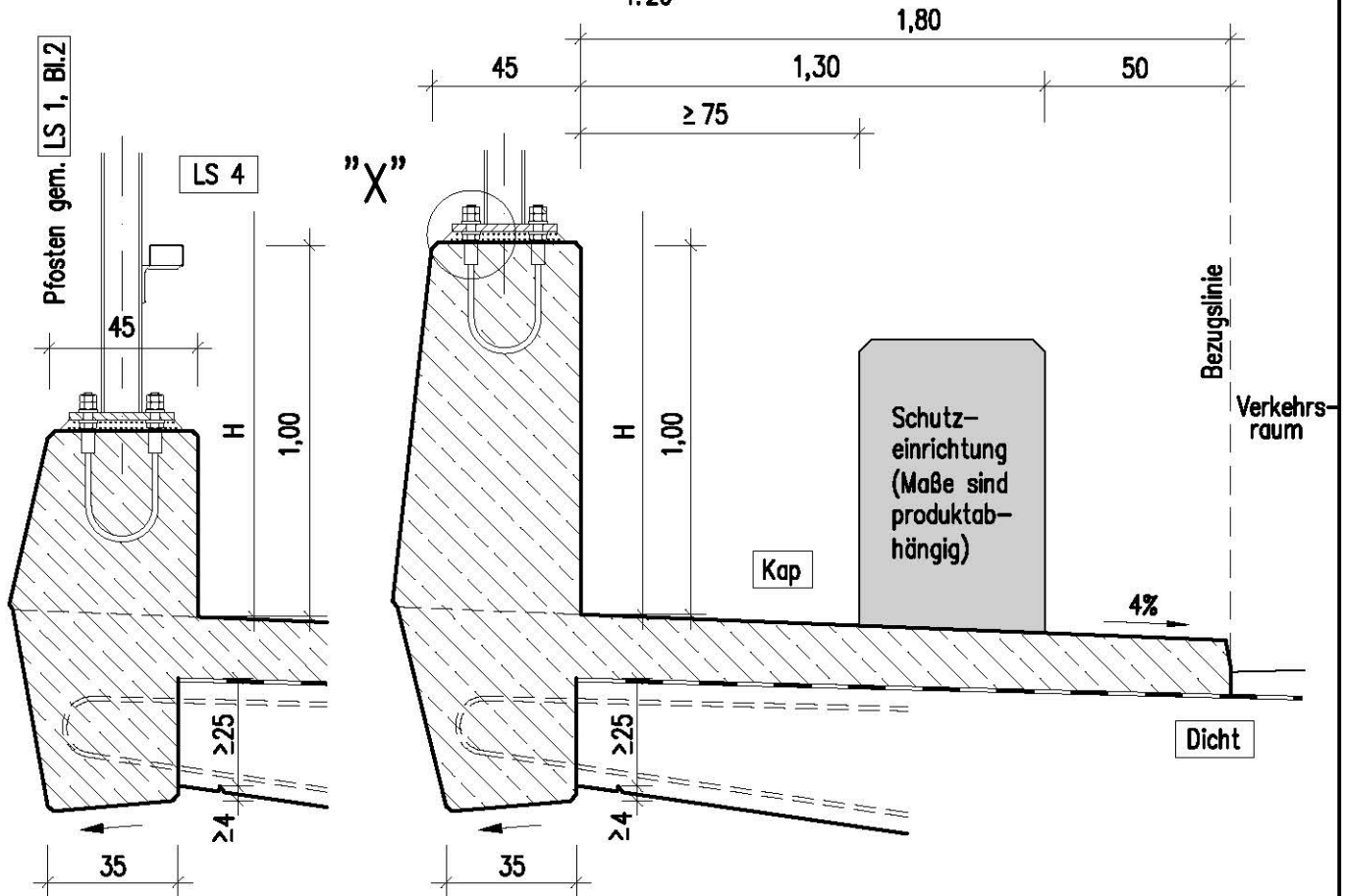
Richtzeichnung

LS 1
Blatt 4

Dez. 2023

Querschnitt

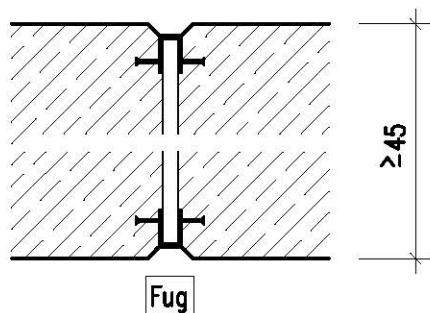
1:20



Brüstungsfuge

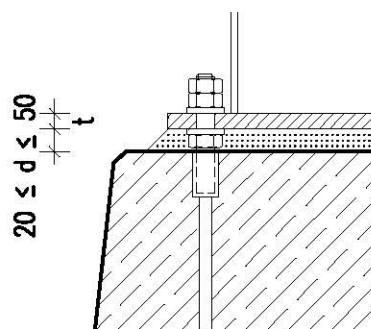
1:10

Fugenband umlaufend bis OK Kappe
Fugenabstand ≤ 6.0 m



Einzelheit "X"

1:10



Mutter mit Kontermutter oder
zugelassenes Sicherungssystem mit
Sechskantmutter
Scheibe
Fußplatte
Scheibe
Stellmutter
Gewindehülse mit Gewindestange
oder Betonanker

Statischer Nachweis: Erforderlich, Mindestwerte der Pfostenverankerung gemäß LS 1, Blatt 2.

Pfosten: Lotrecht einbauen. Feinausrichtung durch Stellmuttern.

Fuge: zwischen Fußplatte und Brüstung aus Reaktionsharzmörtel (PRM) nach ZTV-ING 3-4, nach Erhärten Muttern nachziehen und sichern.

Werkstoffe: Stahlteile aus S 235 JR, Fußplatten $t \geq 45$ mm aus S 235 JO. Gewindehülsen, Gewindestangen, Muttern u. Scheiben aus nicht rostendem Stahl Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Ankerschleife aus Betonstahl B500B. Verbindung von Betonstahl und Gewindehülse mittels Reibschweißung über vollen Querschnitt.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3. Erforderliche Langlöcher vor dem Verzinken fertigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

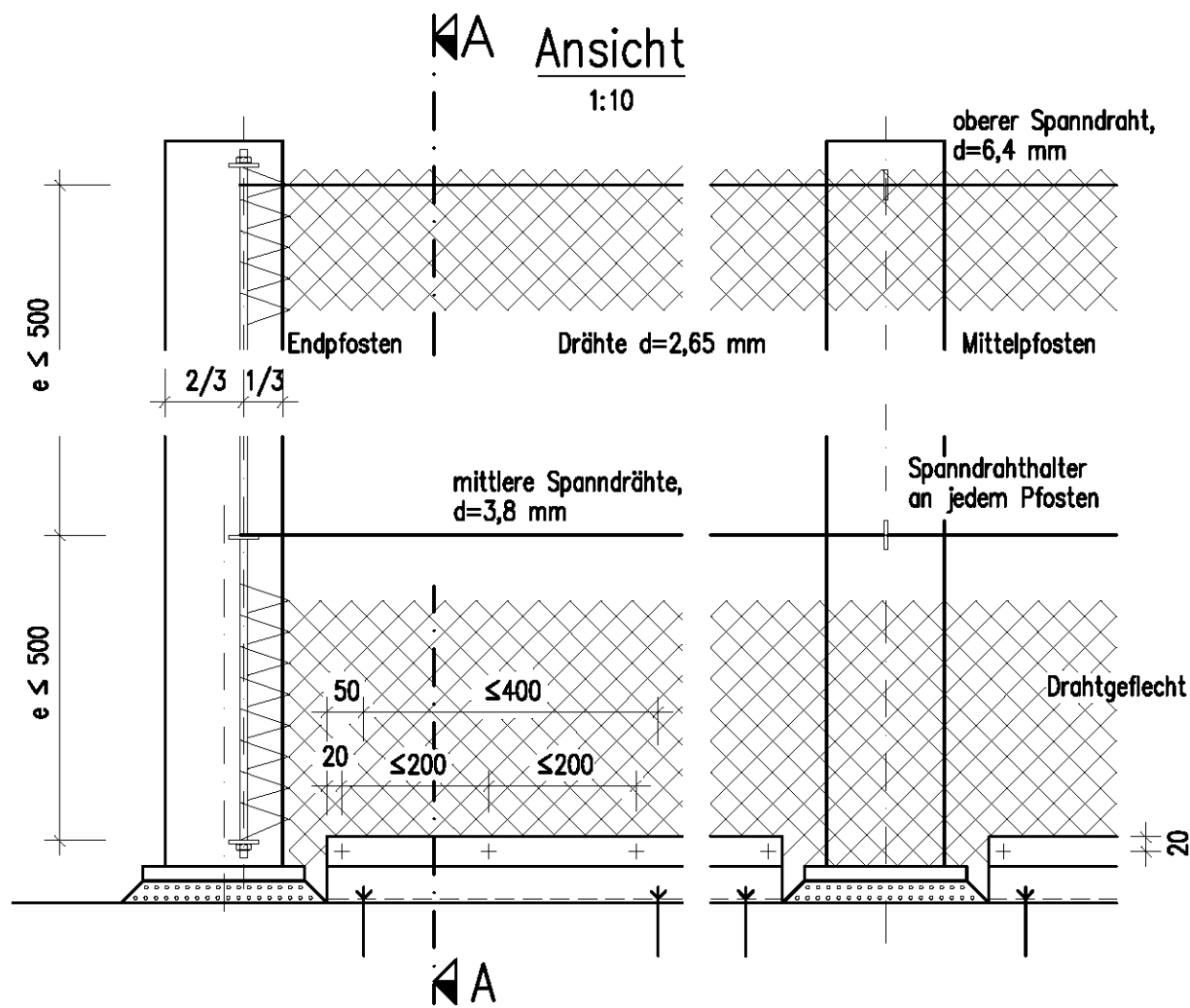
bast

Lärmschutzwand
Pfostenverankerungen
auf Brüstungen
(Gesamthöhe bis 5.00 m)

Richtzeichnung

LS 2

Dez. 2020

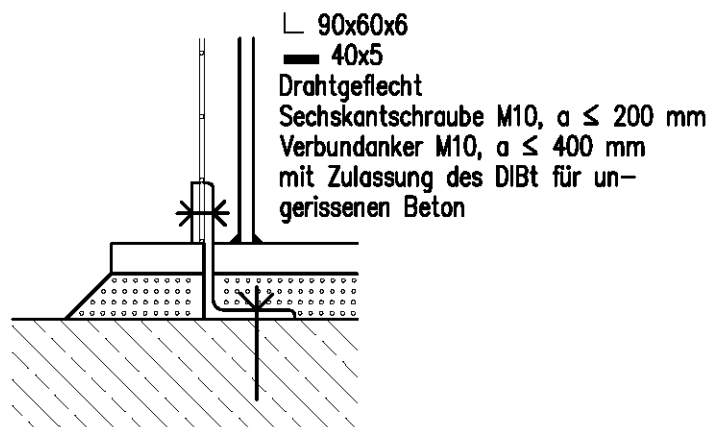
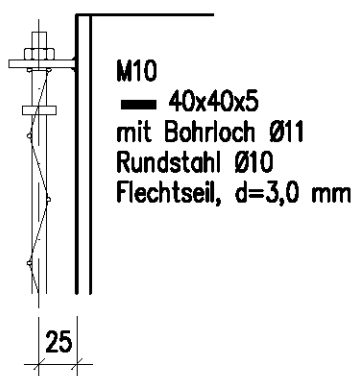


Schnitt A-A

(oben)

1:5

(unten)



Anwendungsbereich: Wände über bzw. unmittelbar neben öffentlichen Verkehrsflächen, ausgenommen bei transparenten Kunststoffen mit integrierter Fangkonstruktion.

Auffangvorrichtung: z.B. Drahtgeflecht nach DIN EN 10223-6, Maschenweite 25x25 mm.

Werkstoffe: Drähte u. Spanndrähte nach DIN EN 10218-2 mit organischer (extrudierter) Beschichtung auf einem Zinküberzug nach DIN EN 10244-1/2, Klasse A. Flechtseil nach DIN EN 12385-4 und Verbundanker aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Verbindungsmittel u. Scheiben nach DIN EN ISO 10684.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwände
Auffangvorrichtung
für
transparente Wände

Beispiel: Drahtgeflecht

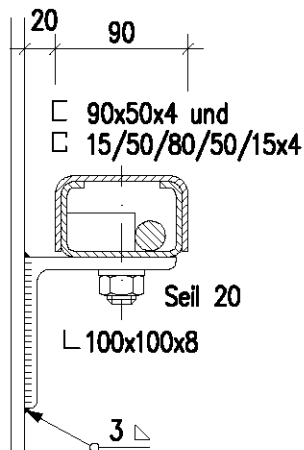
Richtzeichnung

LS 3

Dez. 2011

Schnitt A-A

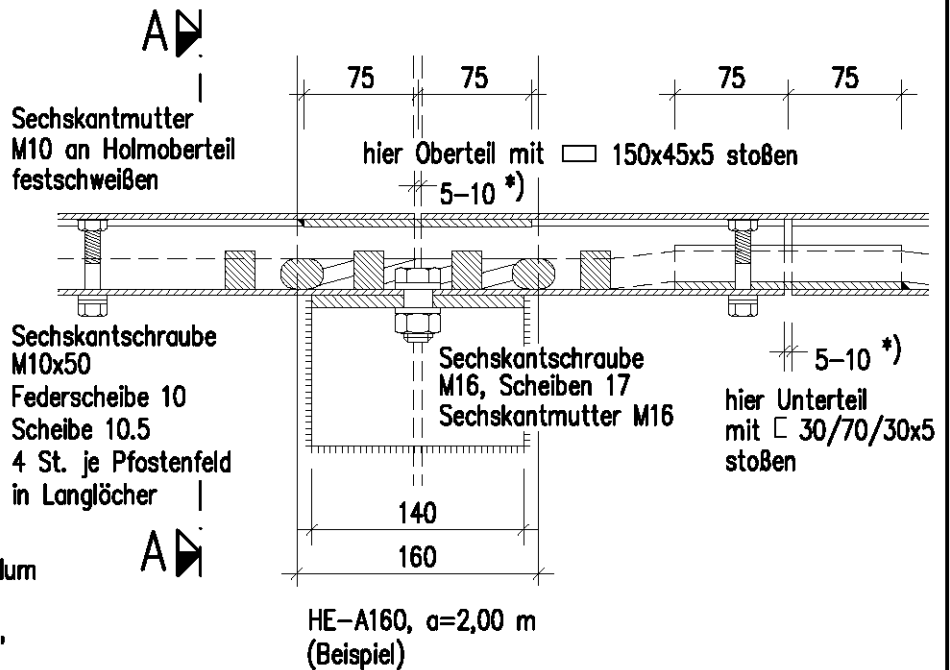
1:5



Konsole vor dem Verzinken mit Kehlnaht, $\alpha=3$ mm, rundum festschweißen oder Konsole auf Stirnplatte festschweißen, Stirnplatte mit Langlöchern 11x22 (Höhenausgleich) mittels 4 M10 am Pfosten befestigen.

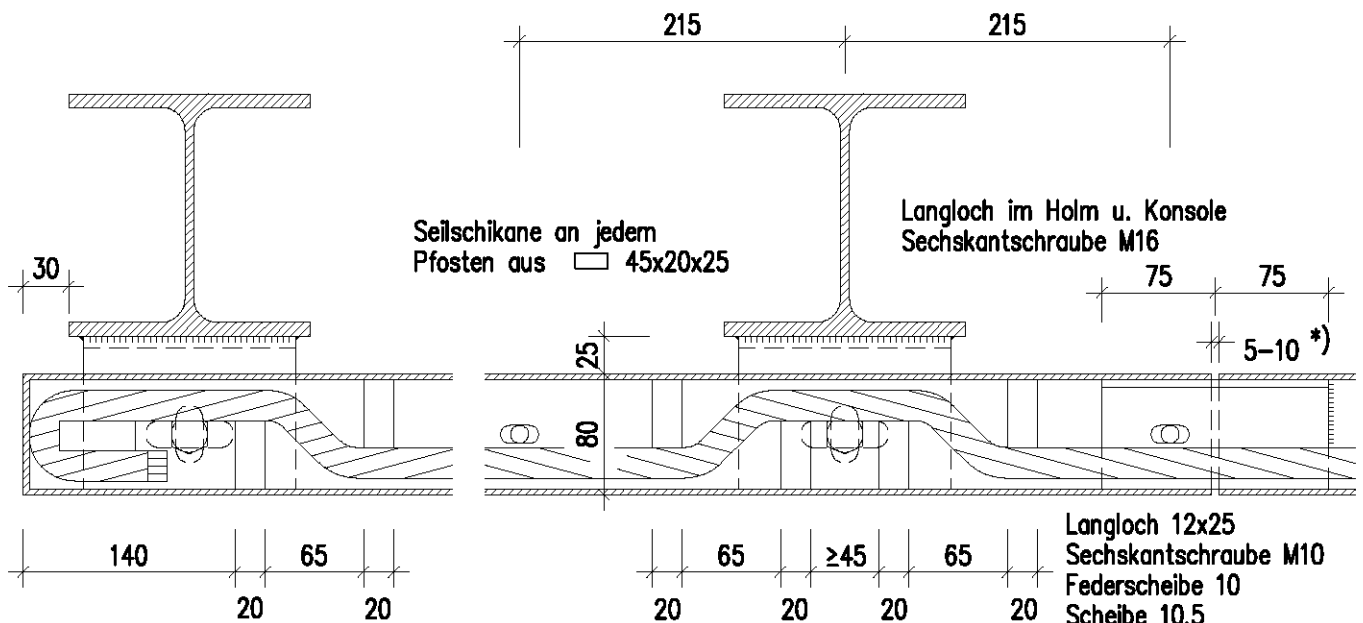
Längsschnitt Handlauf

1:5



Draufsicht Handlaufunterteil

1:5



Anwendungsbereich: Lärmschutzwände im Brückenbereich neben Dienstwegen, die gleichzeitig Geländerfunktion übernehmen.

Ausführung: Zweiteiliger Holm mit Drahtseil nach ZTV-ING 6-9.

Höhe (OK Holm-OK Kappe) = 1,00 m.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.

*) Bei Montagefugen: 5-10 mm

Bei Bewegungsfugen: 5-10 mm + Bewegungsmaß

Bei Bewegungsmaßen ≥ 20 mm **Gel 11** beachten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Zweiteiliger Holm
mit Drahtseil**
für Lärmschutzwände auf
Brücken neben Dienstwegen

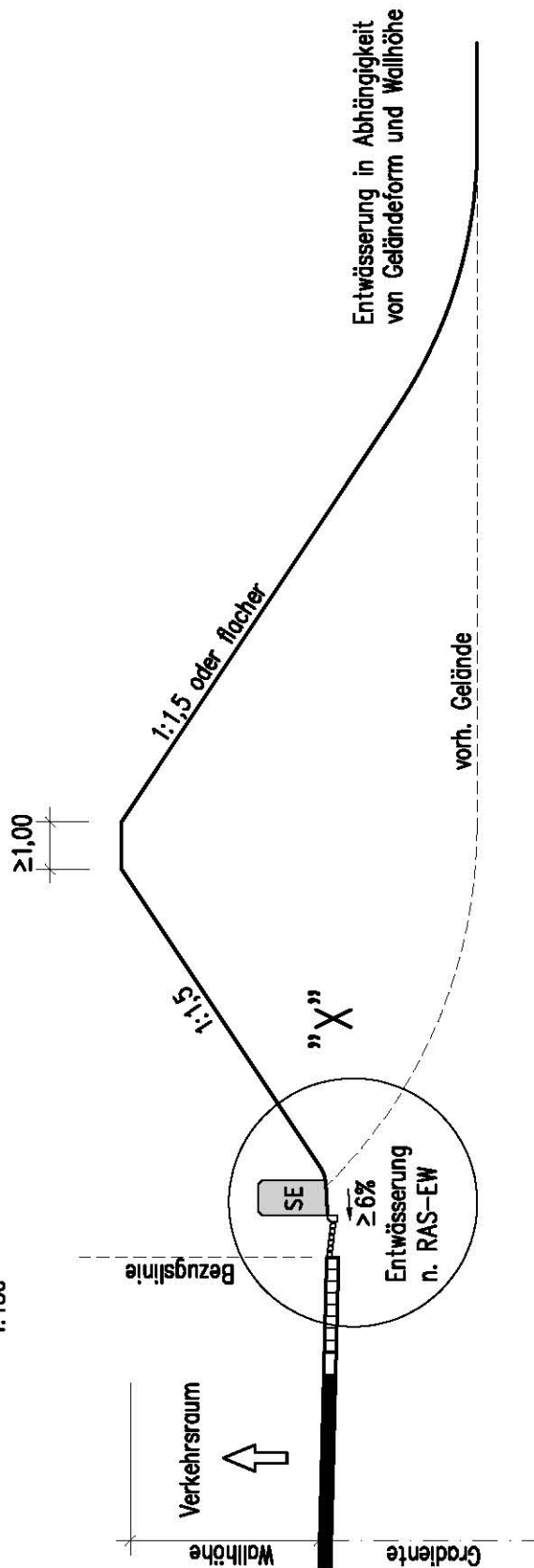
Richtzeichnung

LS 4

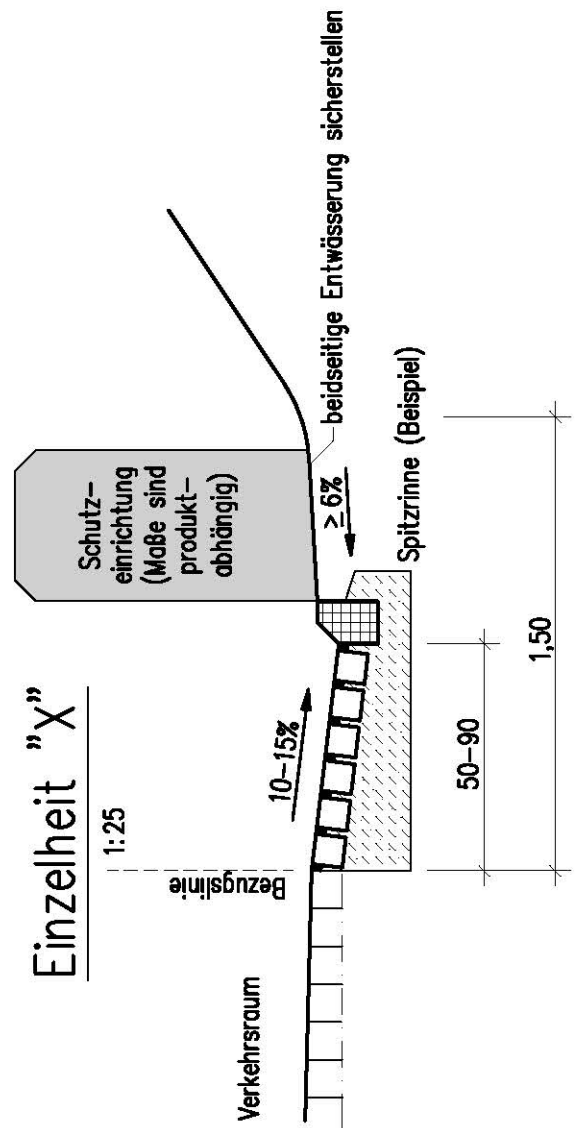
Jan. 2022

Querschnitt

1:150



Einzelheit "X"



Anwendungsbereich: Beengte Platzverhältnisse und/oder zusätzliches Walschüttmaterial erforderlich.

Bei einem Wall ist immer eine Längsentwässerung vorzusehen. Kabel und Leitungen sind nicht im Bereich von Wallkronen zu verlegen.

Herstellung des Walles gem. ZTV E-StB Abschnitt 11.2.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Hinweis: Zwischenbermen sind in Abhängigkeit des Dammschüttmaterials und in Abstimmung mit dem Betriebsdienst anzuordnen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwall
(Straße in Dammlage)

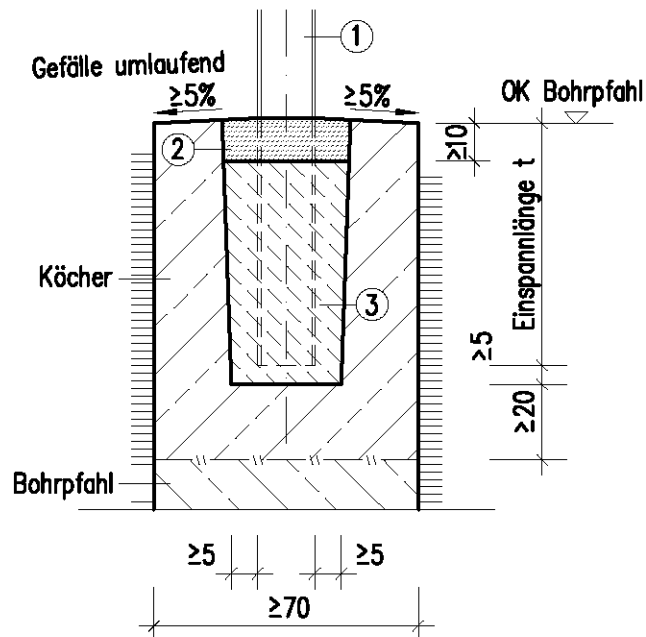
Richtzeichnung

LS 12

Jan. 2022

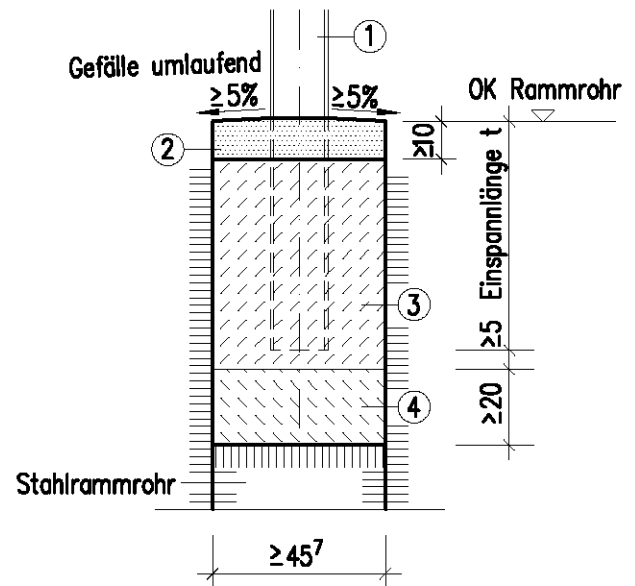
Köcher im Bohrpfahl

1:20



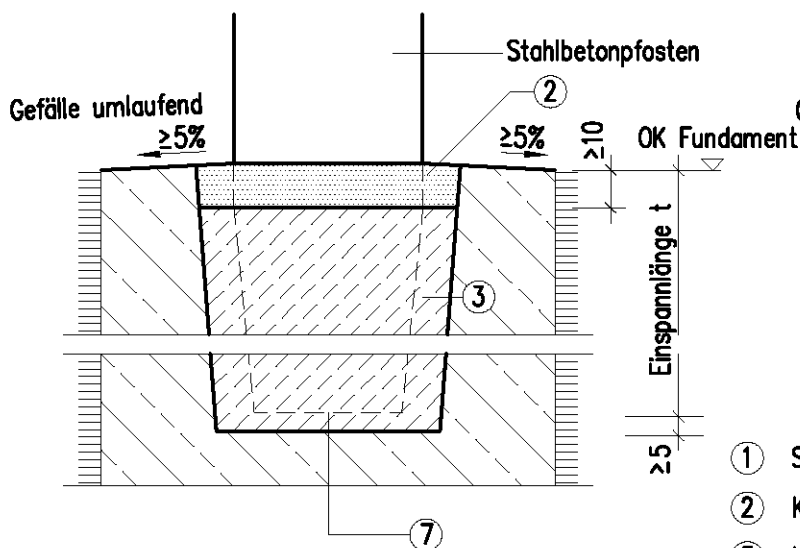
Köcher im Rammrohr

1:20



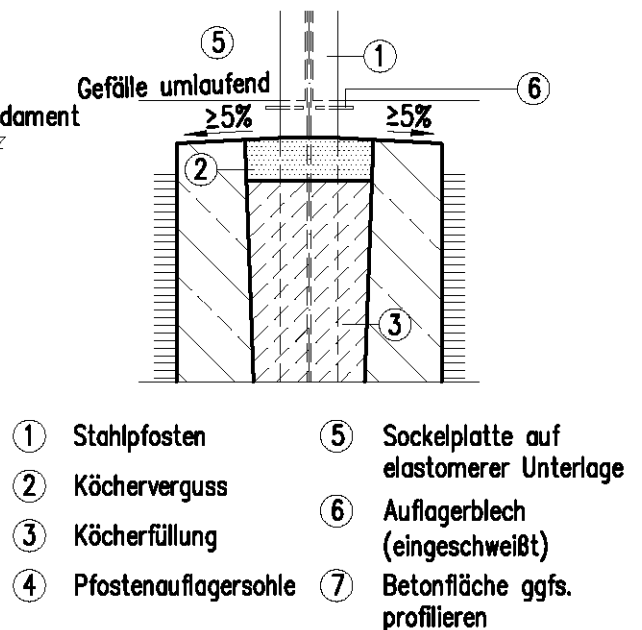
Köcher im Fundament

1:20



Stahlpfosten mit Auflagerblech

1:20



- ① Stahlpfosten
- ② Köcherverguss
- ③ Köcherfüllung
- ④ Pfostenauflagersohle
- ⑤ Sockelplatte auf elastomerer Unterlage
- ⑥ Auflagerblech (eingeschweißt)
- ⑦ Betonfläche ggfs. profilieren

Anwendungsbereich: Köcherausbildung.

Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Statischer Nachweis: erforderlich.

Köcherinnenflächen und Pfostenfuß ggf. profilieren nach DIN EN 1992.

Kappen und Herrichten der Bohrpfahlköpfe nach ZTV-ING 2-2.

Köcherverguss: Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (RM) nach ZTV-ING 3-4.

Köcherfüllung und Pfostenauflagersohle: Beton nach ZTV-ING 3-1 und 8-1, bzw. nach statischen Erfordernissen, max. D = 32mm.

Alternativ: Köcherfüllung mit Vergussbeton /-mörtel nach DAfStb-Richtlinie.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
Regellösungen
Köcherausbildung

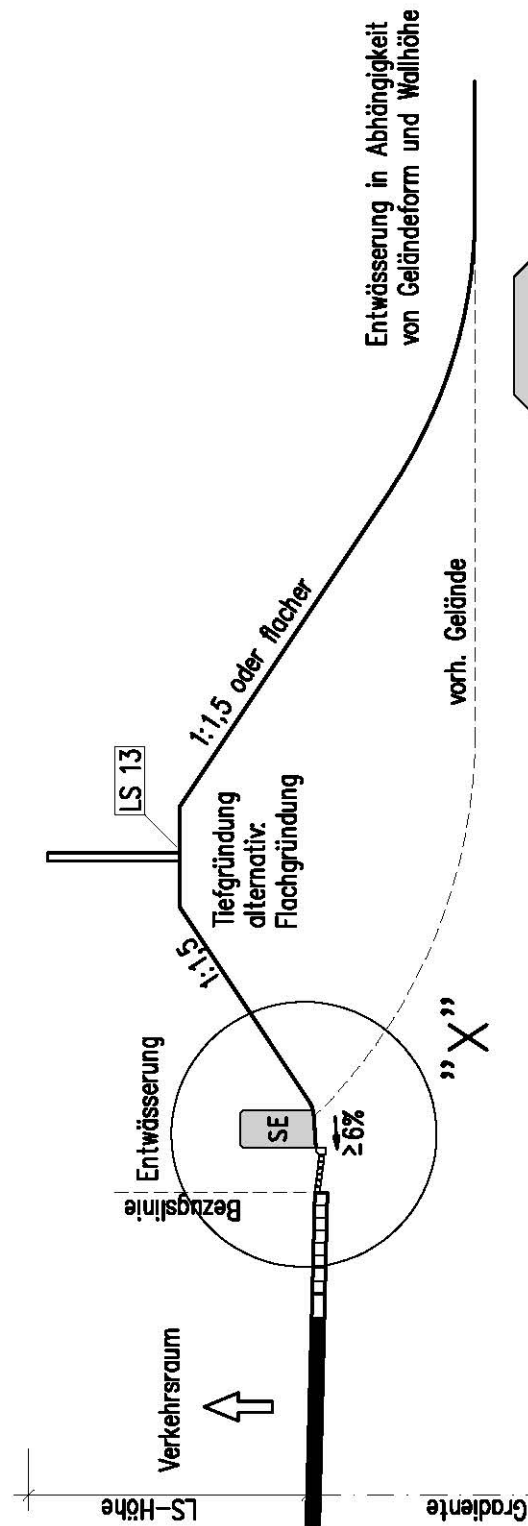
Richtzeichnung

LS 13

Jan. 2022

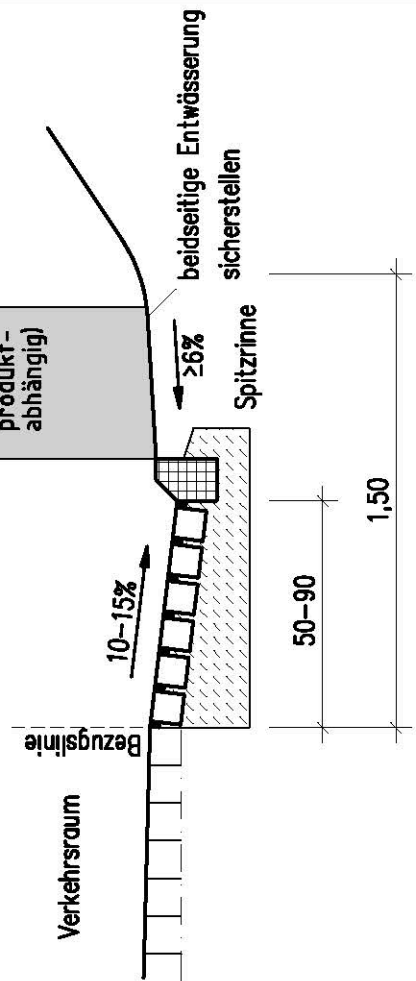
Querschnitt

1:150



Einzelheit "X"

1:25



Anwendungsbereich: Beengte Platzverhältnisse und/oder zusätzliches Walschüttmaterial erforderlich.

Ein Wall mit einer aufgesetzten Lärmschutzwand kann gewählt werden, wenn der Platz für einen Wall nicht ausreicht.

Herstellung des Walles gem. ZTV E-StB Abschnitt 11.2.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Gründung: Nach ZTV-ING 2-2.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

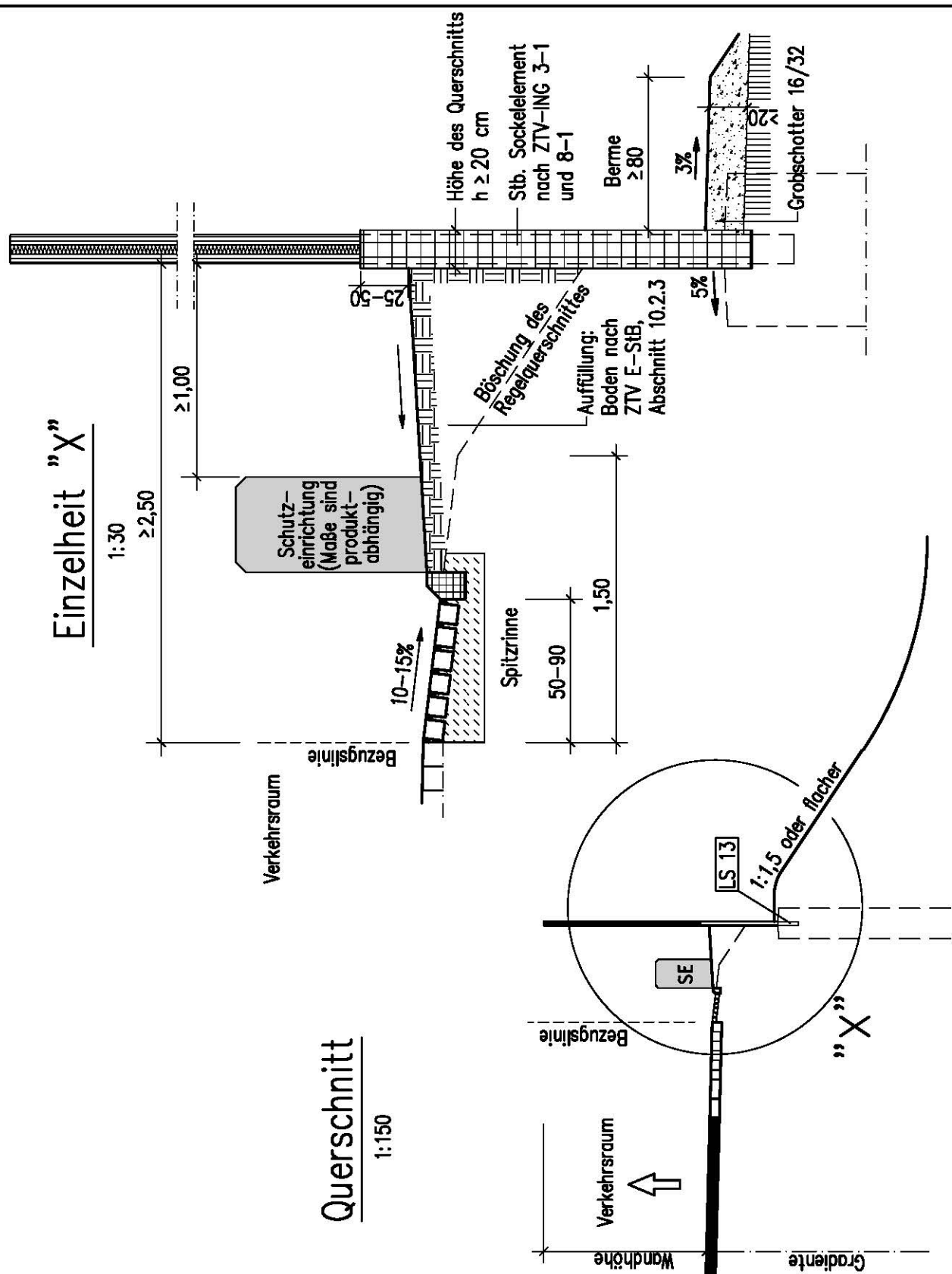
bast

Wall und Wand
(Straße in Dammlage)

Richtzeichnung

LS 14

Jan. 2022



Anwendungsbereich: Mit/ohne Dammverbreiterung mit gesammelter Wasserführung, auch für Wassergewinnungsgebiete, schnee- und wasserreiche Gebiete.

Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Hinweis: Auf der Böschungsseite Berme für Unterhaltungsarbeiten anordnen.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
(Straße in Dammlage)

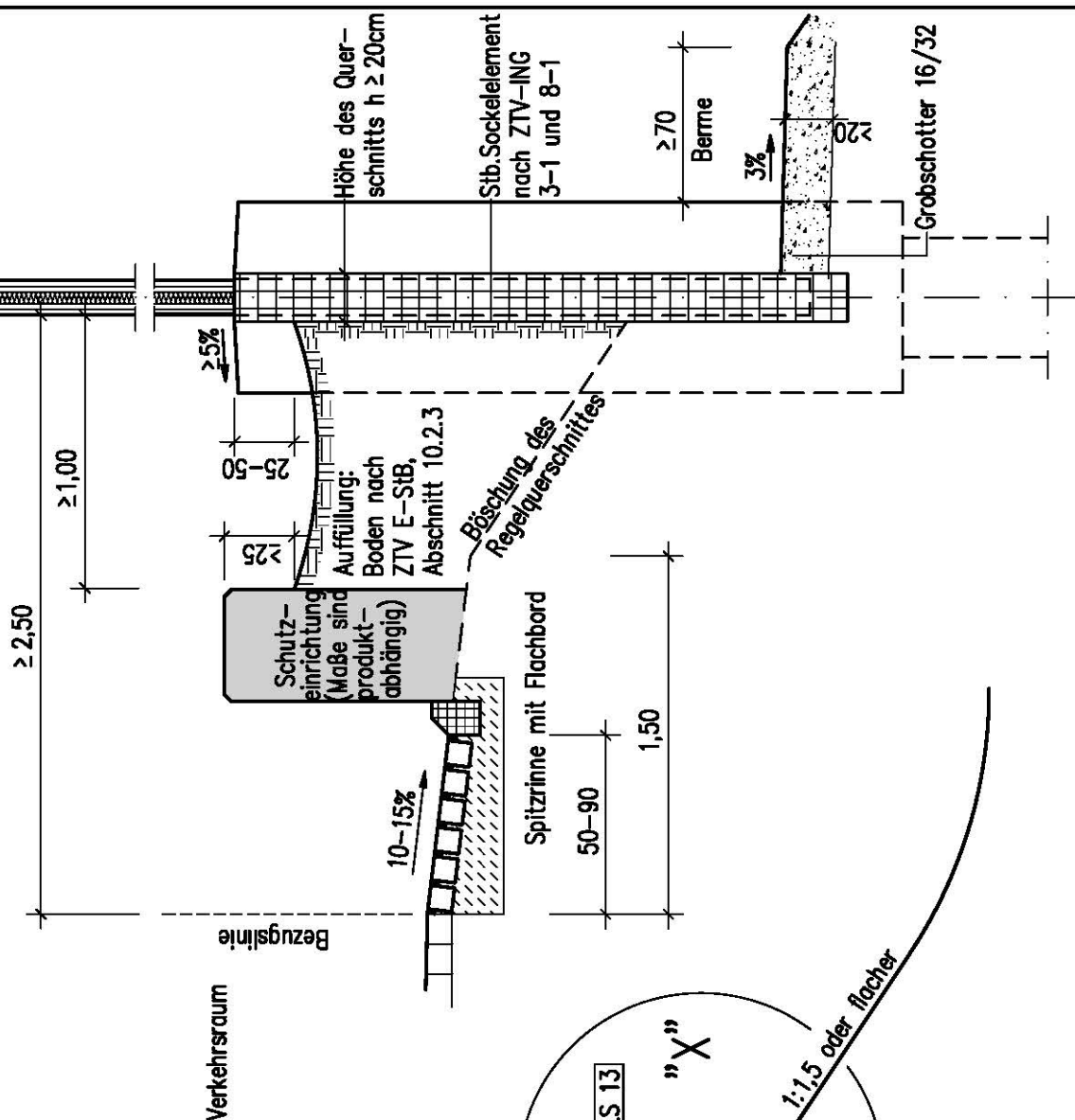
Richtzeichnung

LS 15
Blatt 1

Dez. 2023

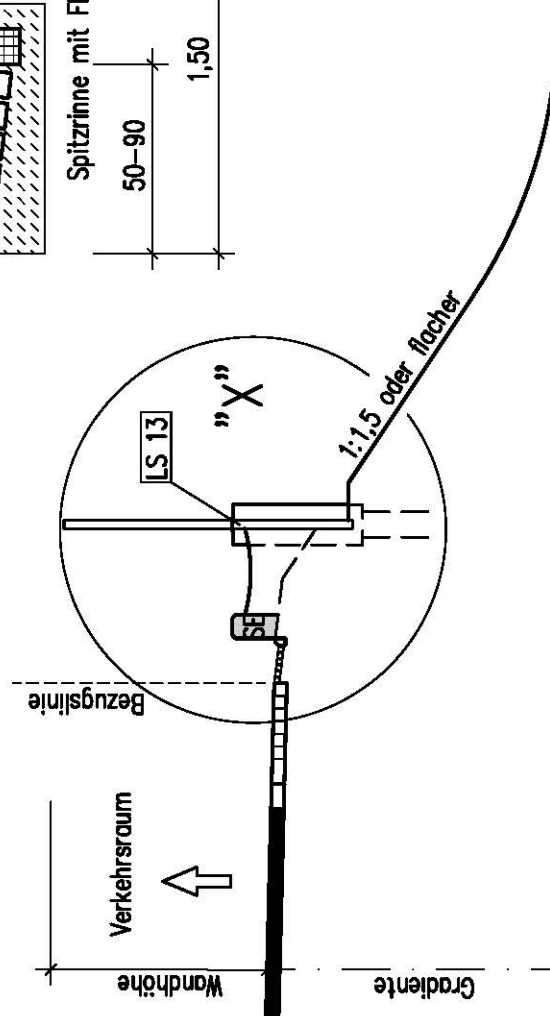
Einzelheit "X"

1:30



Querschnitt

1:150



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.
Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.
Anwendungsbereich: Bei sehr hohen Sockelelementen.
Statischer Nachweis: Erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
 (Straße in Dammlage)
 mit Betonschutzwand
 hinterfüllt
 (Sonderlösung)

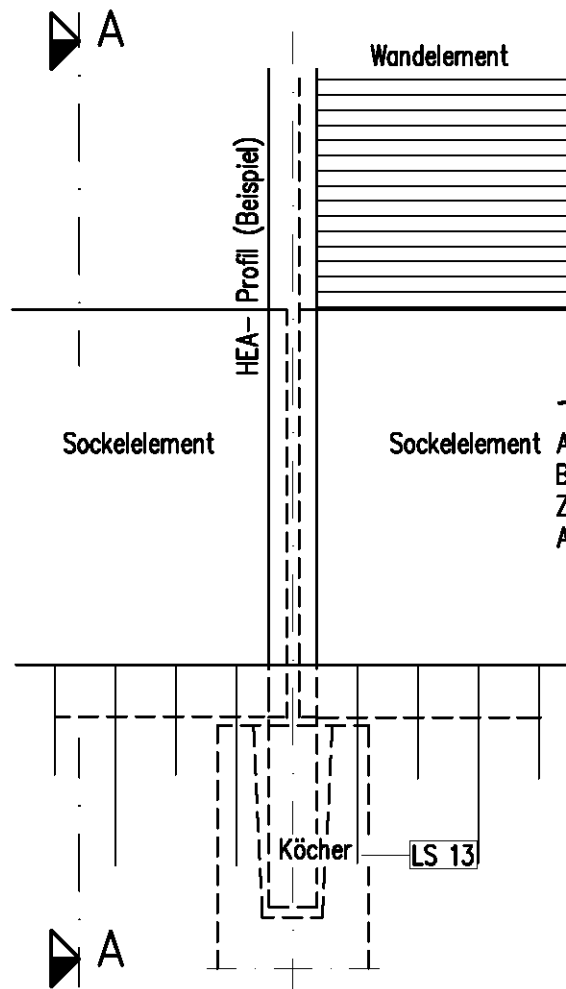
Richtzeichnung

LS 15
 Blatt 3

Dez. 2023

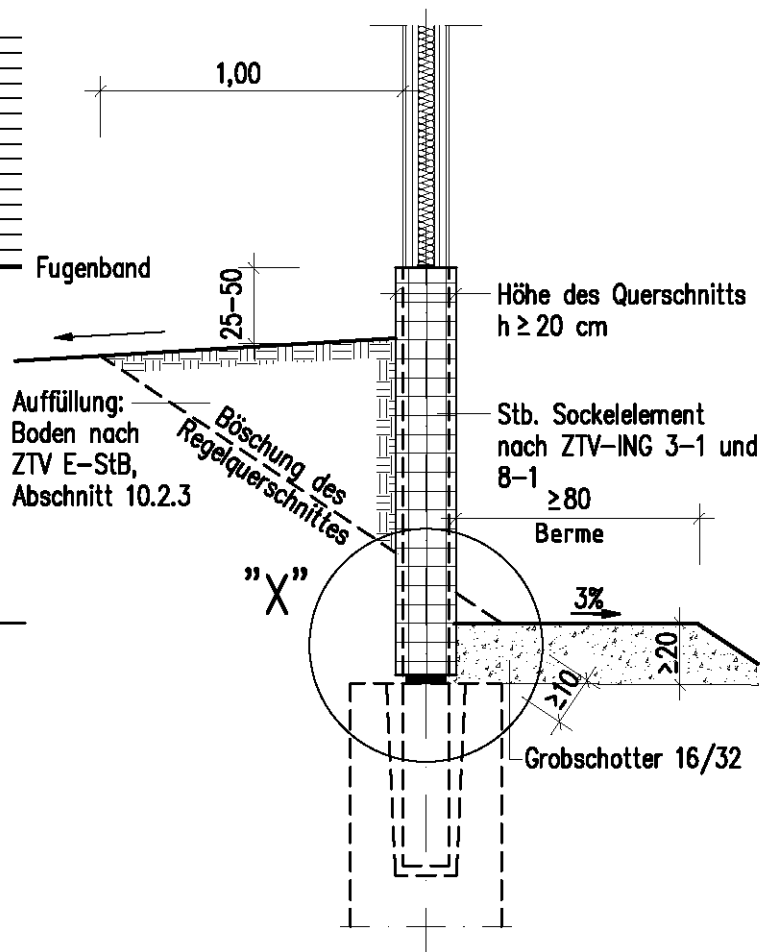
Ansicht

1:25



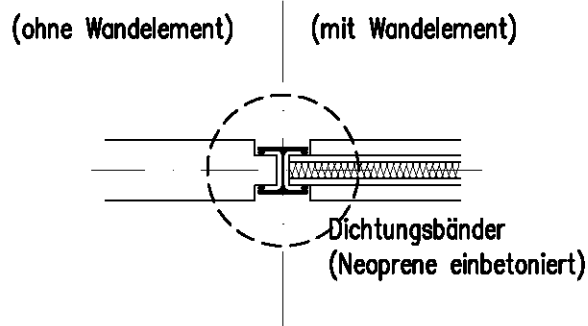
Schnitt A-A

1:25



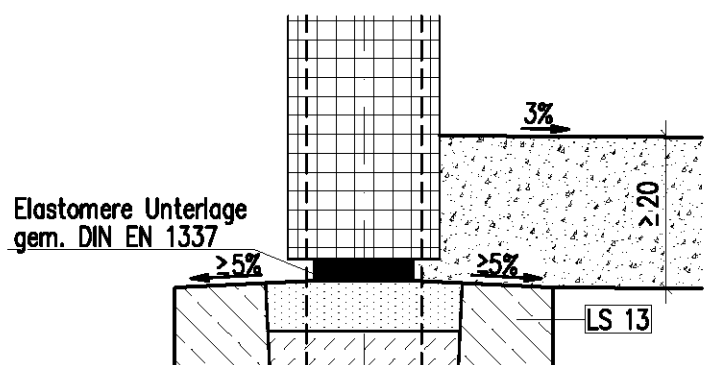
Draufsicht

1:25



Einzelheit "X"

1:10



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Ausführung: Pfosten ($\geq$ HEA 160) in Köcher der Pfahlgründung einsetzen. Sockelelement und Wandelement mit Kompressionsdichtungsprofilen abdichten.

Korrosionsschutz: ZTV-ING 4-3.

Es sind besondere Vorkehrungen gegen die erhöhten Korrosionsbeanspruchungen (Beschädigung der Korrosionsschutzschicht beim Einlegen der Betonfertigteile, Bodenfeuchtigkeit) zu treffen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
ohne Pfostensockel
(Regellösung)

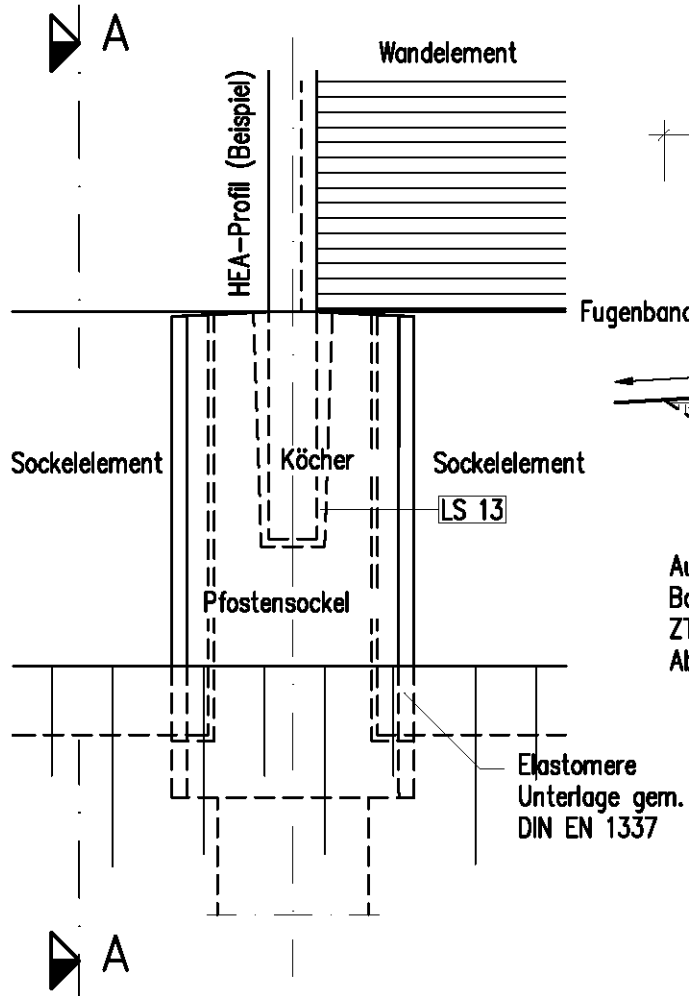
Richtzeichnung

LS 16

Dez. 2023

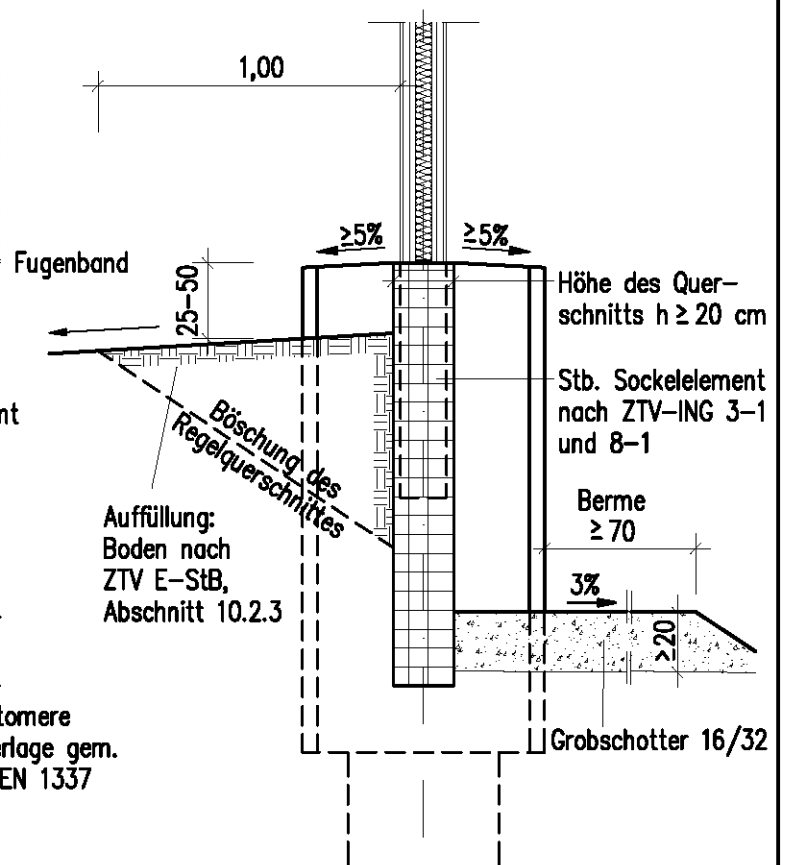
Ansicht

1:25



Schnitt A-A

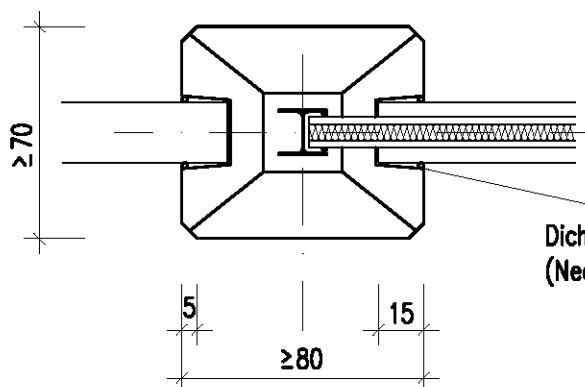
1:25



Draufsicht

1:25

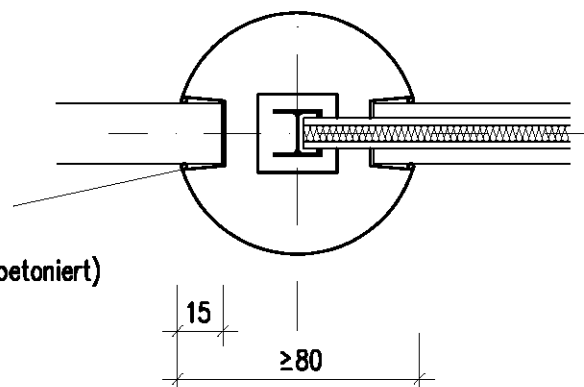
(ohne Wandelement) (mit Wandelement)



Alternative

1:25

(ohne Wandelement) (mit Wandelement)



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Sonderlösung: Auch für Wassergewinnungsgebiete, schnee- und wasserreiche Gebiete.

Ausführung: Pfosten (≥ HEA 160) in Köcher des Pfostensockels einsetzen. Sockelelement in Aussparungen des Pfostensockels einlegen. Wandelemente in Pfosten einschieben. Fugen zwischen Wandelemente und Pfosten, Sockelelement und Pfostensockel sowie Sockelelement und Wandelement mit Kompressionsdichtungsprofilen abdichten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
mit Pfostensockel
(Sonderlösung)

Richtzeichnung

LS 17

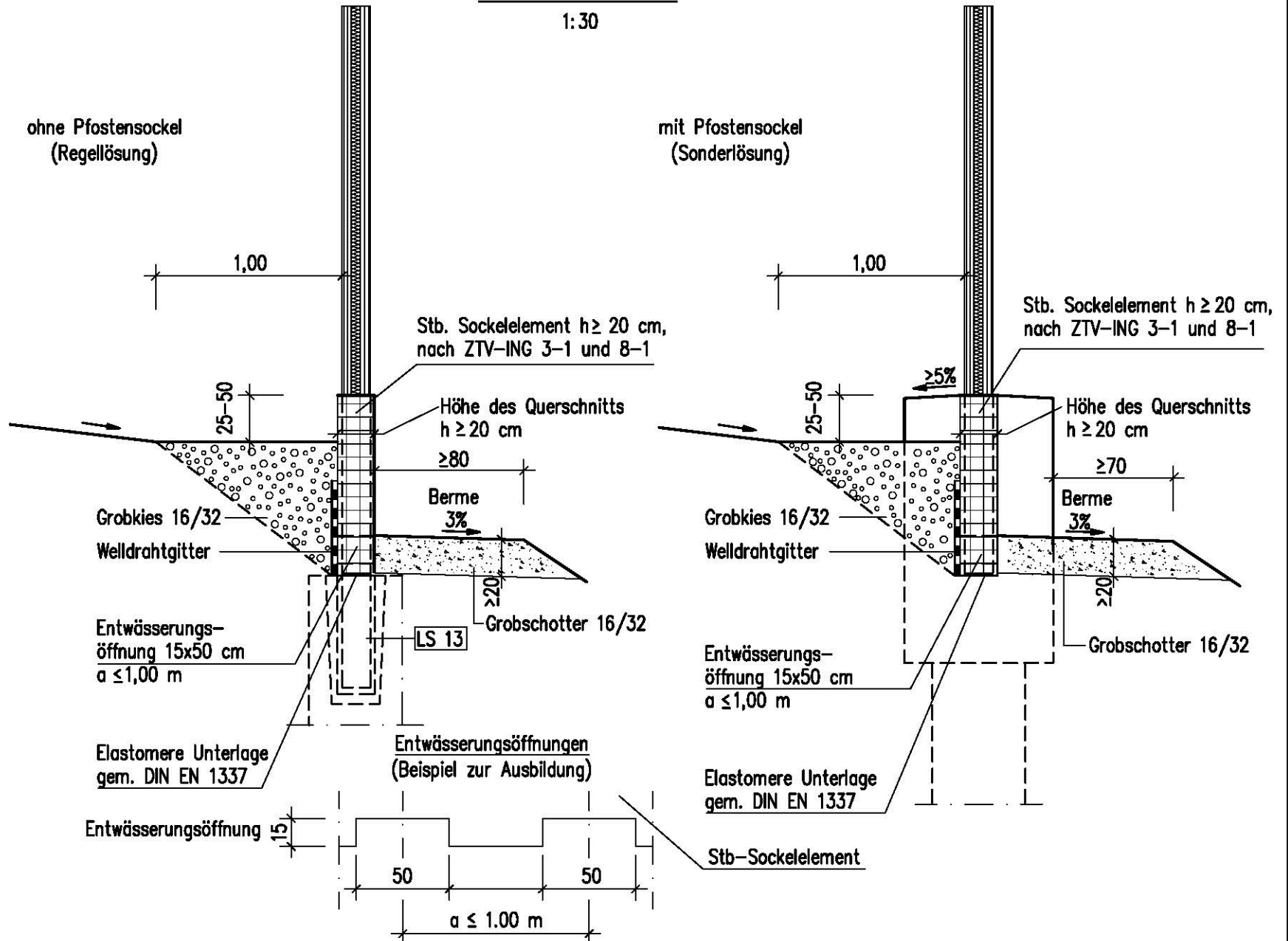
Dez. 2023

Querschnitte

1:30

ohne Pfostensockel
(Regellösung)

mit Pfostensockel
(Sonderlösung)



Sonderlösung: Zur Vermeidung einer gesammelten Wasserführung.

Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Welldrahtgitter: Verzinkt 20/20 mm, $d = 3,1$ mm, $h = 50$ cm.

Hinweise: Anstelle der Welldrahtgitter-Sperre ist auch ein Geotextilschlauch mit Grobkiesfüllung möglich.

Zusätzliche Entwässerungseinrichtungen ggf. z.B. an Tiefpunkten.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

best

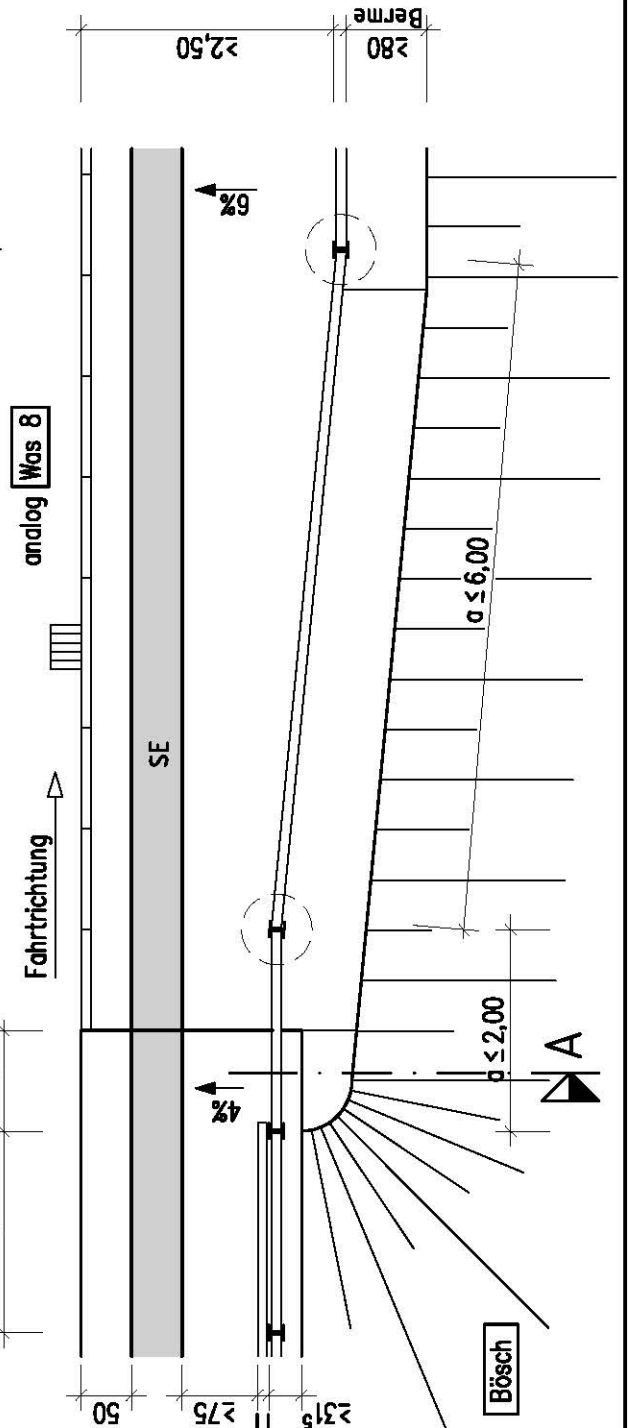
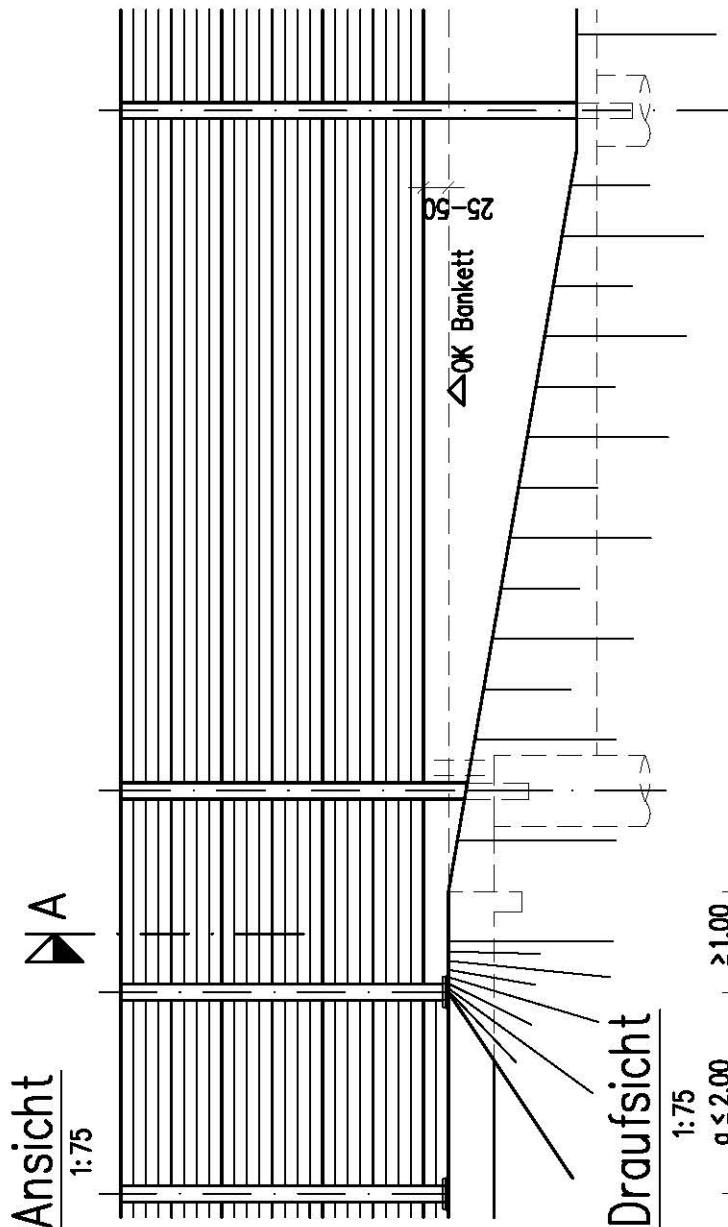
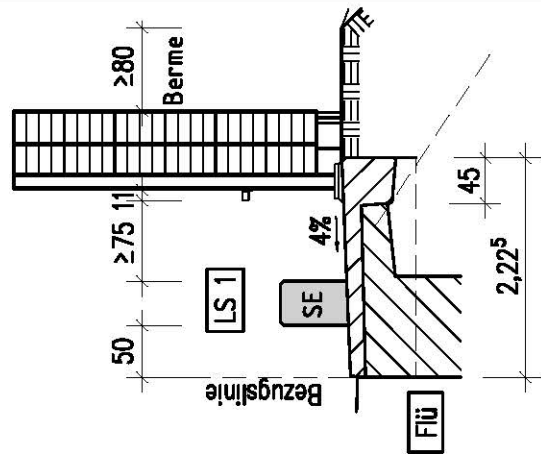
Richtzeichnung

Entwässerung über
die Dammschulter

LS 18

Dec. 2023

1:75



Regelpostenabstand: $a \leq 6,00$ m im Streckenbereich; $a \leq 2,00$ m auf dem Bauwerk.

Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6–9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Hinweis: Im Fahrbahnübergangsbereich ist ein Dilatationsstoß in der LSW anzuordnen.

Ggf. Servicetür gem. **LS 21** vorsehen.

**Bundesanstalt für
Straßenwesen**

beast

Übergang
Brücke – Strecke

Brücke – Strecke

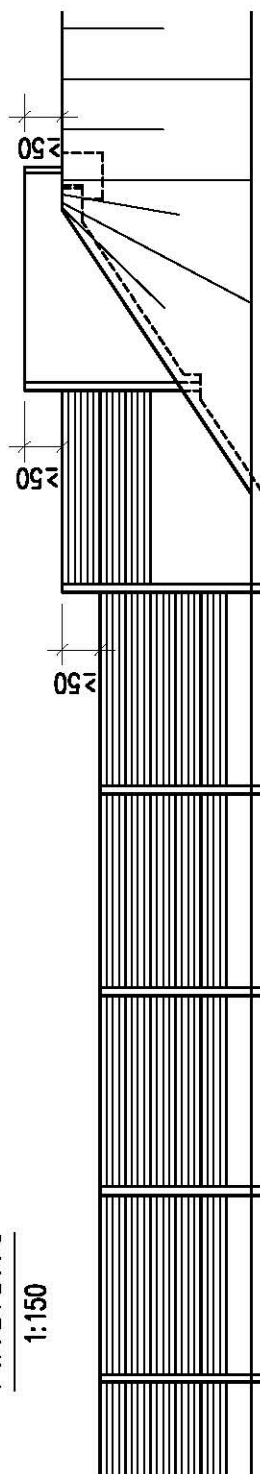
Richtzeichnung

LS 19

Jan. 2022

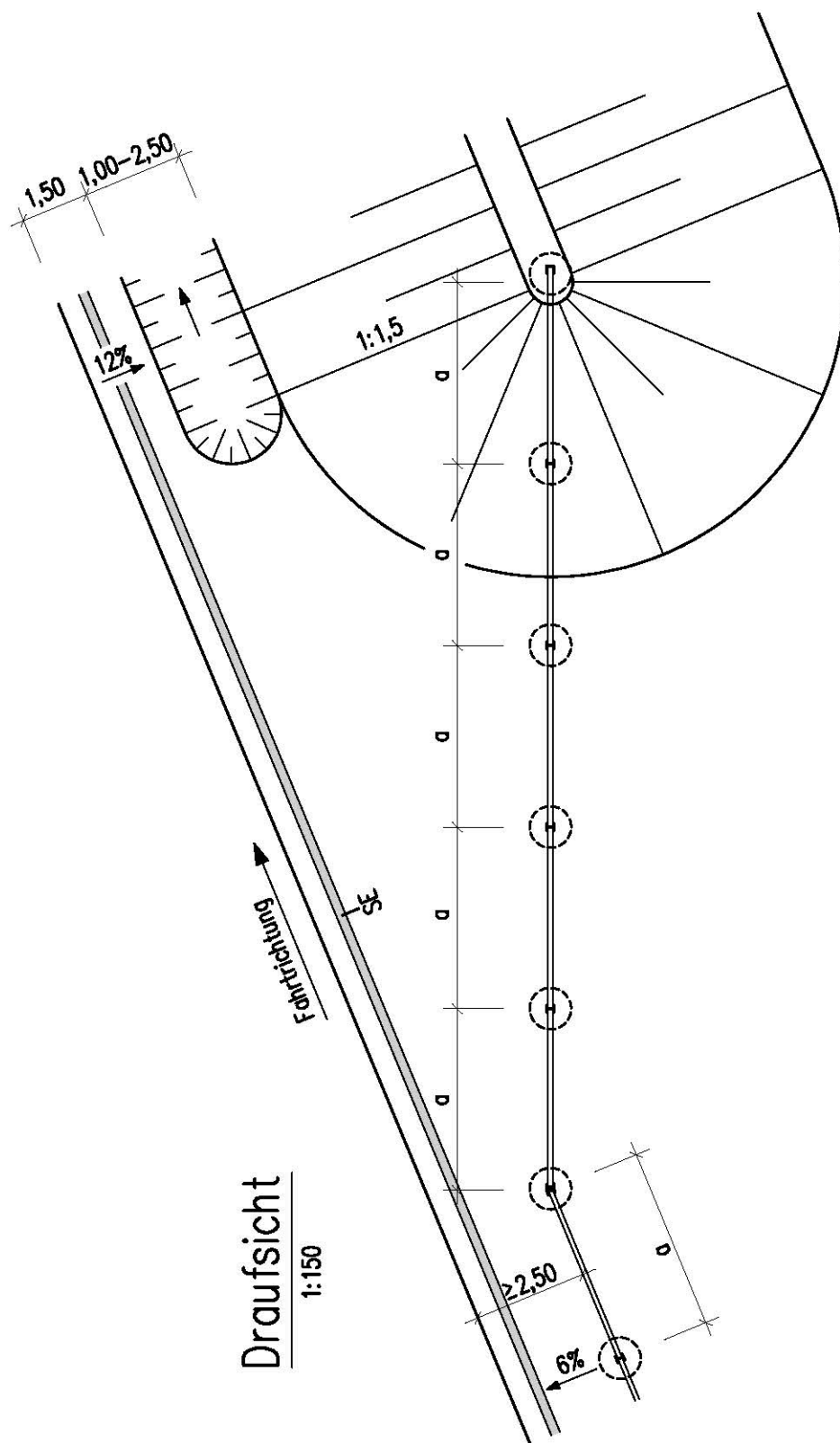
Ansicht

1:150



Draufsicht

1:150



Anwendungsbereich: Einbindung einer Lärmschutzwand in einen Lärmschutzwall.

Abschlusselement als Stb-Fertigteil ausbilden.

Regelpfostenabstand $a \leq 6,00$ m.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Übergang
Lärmschutzwand –
Erdwall

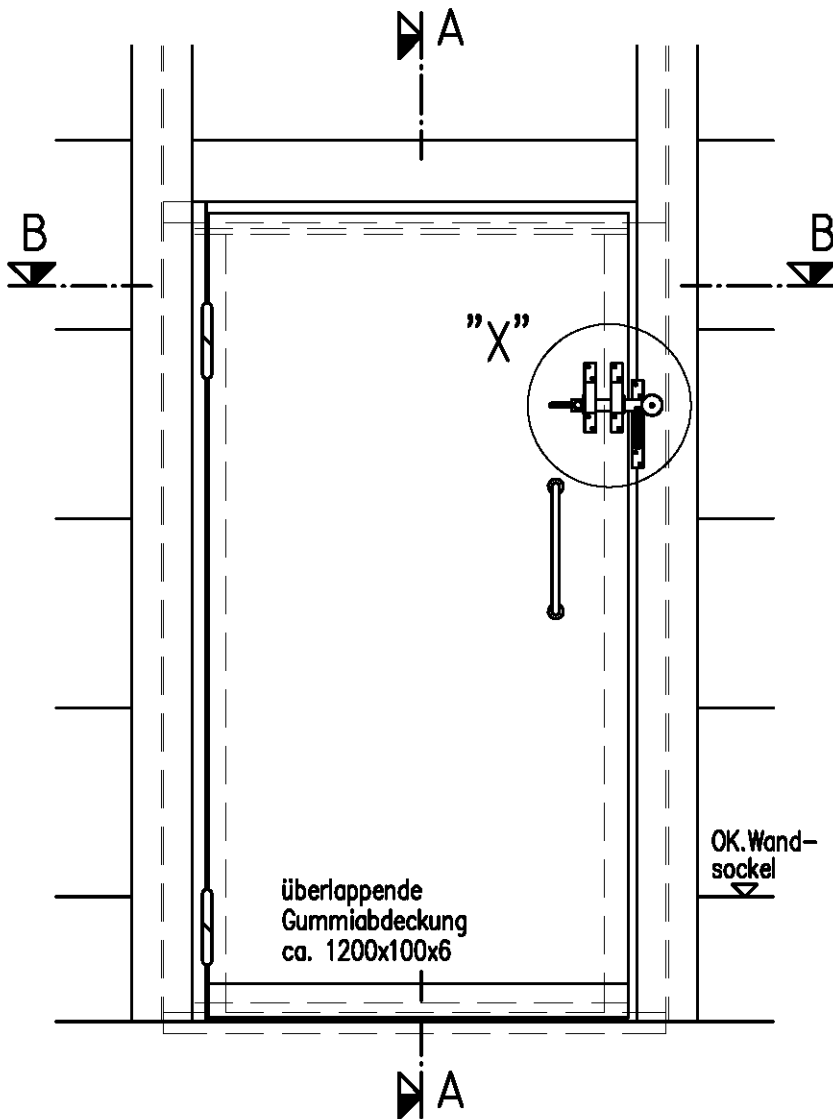
Richtzeichnung

LS 20

Jan. 2022

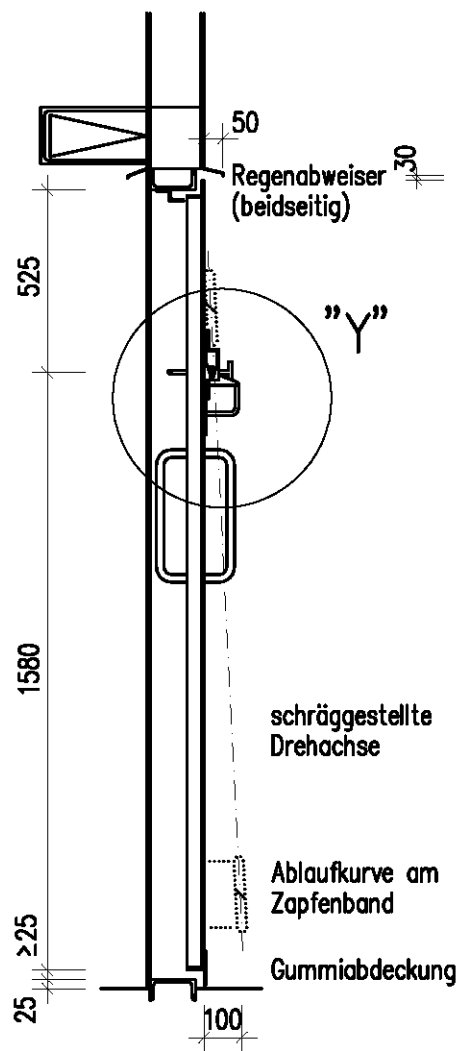
Türansicht von Anliegerseite

1:20



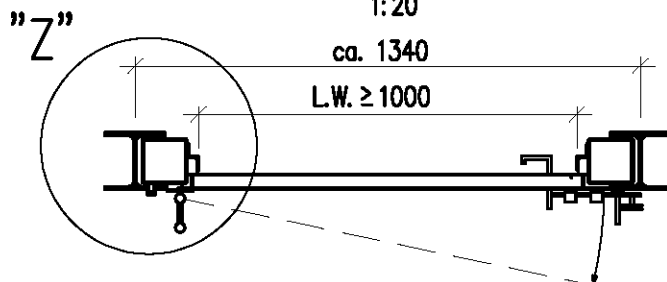
Schnitt A-A

1:20



Schnitt B-B

1:20



Straßenseite

Anliegerseite

Lichte Durchgangsmaße: b x h = 100 x 210 cm (in Sonderfällen auch abweichende Maße möglich).

Werkstoffe: Türzarge, Türblatt, Anschlagsprofile und Verriegelung S 235 JR. Türbänder in handelsüblicher Werkstoffausführung mit Schmieröffnungen. Drehlager der Verriegelung in Messing, Bolzen aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Alle Schweißnähte sind mit a = 3 mm als Dichtnähte auszuführen.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.

Alternativ: Es können auch selbstschließende Türen aus Aluminiumprofilen zur Anwendung kommen. Die schalltechnischen Erfordernisse sind einzuhalten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

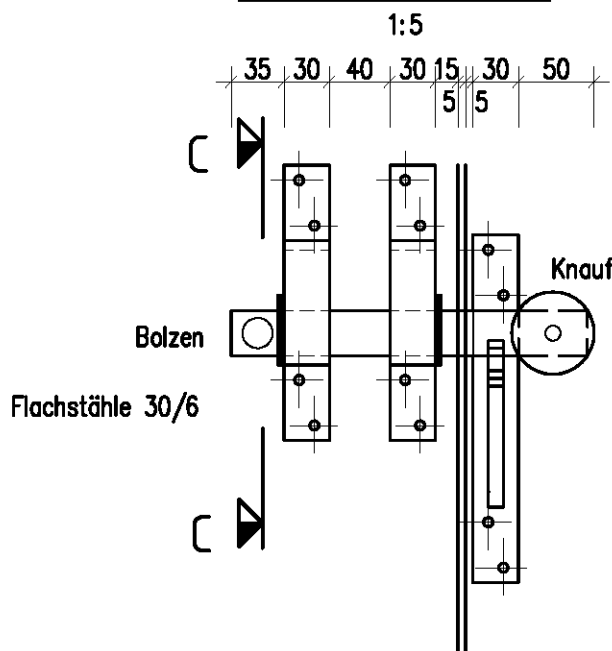
Lärmschutzwand
Servicetür
(selbstschließend)

Richtzeichnung

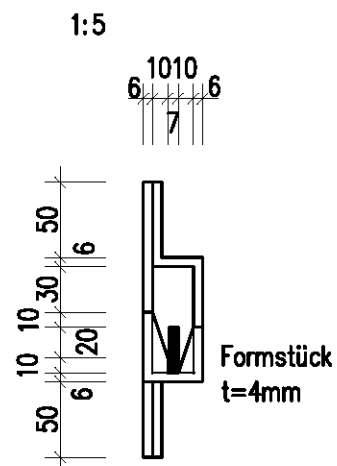
LS 21
Blatt 1

Dez. 2012

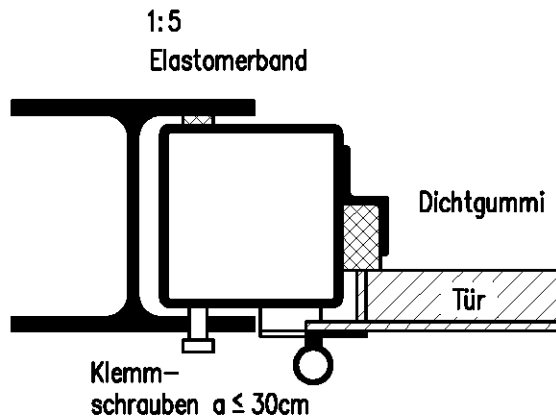
Einzelheit "X"



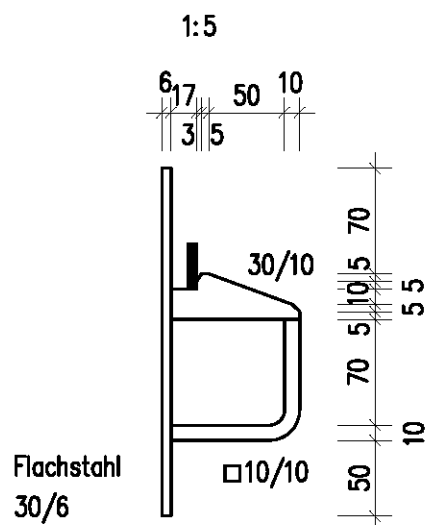
Schnitt C-C



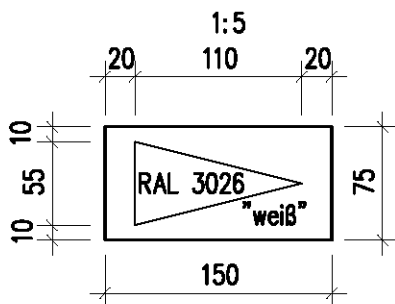
Einzelh. "Z" (Prinzip)



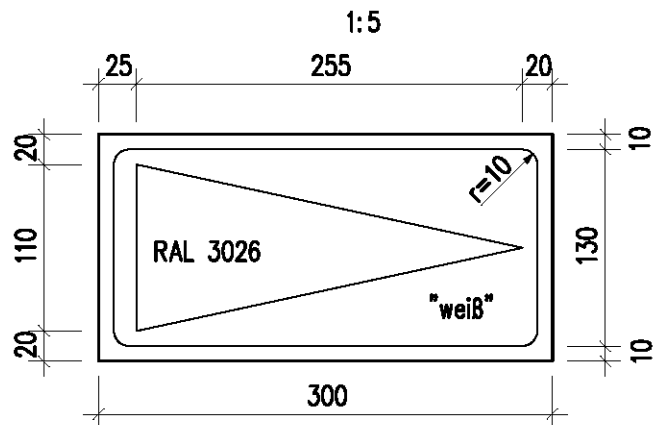
Einzelheit "Y"



Hinweiszeichen (Pfosten)



Hinweistafel (Tür)



Hinweise: Bolzen aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571, in Messinglager, außen abgedichtet.
Hinweiszeichen am Lärmschutzwandpfosten in selbstklebender Folie, Abstand ca. 50 m.
Werkstoffe: Türzarge, Türblatt, Anschlagprofile und Verriegelung S 235 JR. Türbänder in handelsüblicher Werkstoffausführung mit Schmieröffnungen. Drehlager der Verriegelung in Messing, Bolzen aus nicht rostendem Stahl, Stahlgruppe A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.
Alle Schweißnähte sind als Dichtnähte mit $a = 3$ mm auszuführen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

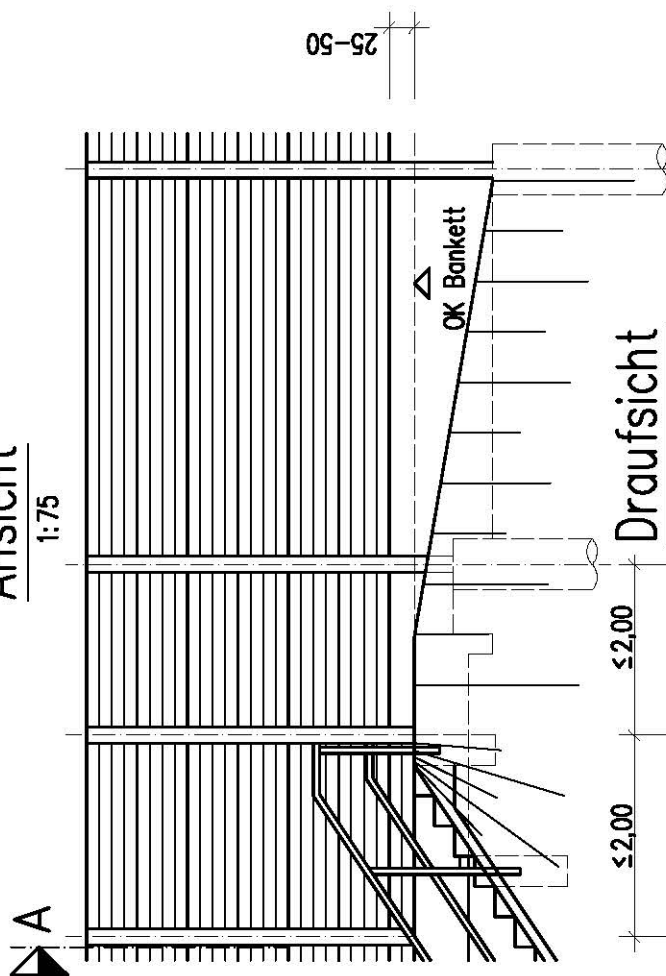
Lärmschutzwand
Servicetür
(selbstschließend)
– Einzelheiten –

Richtzeichnung

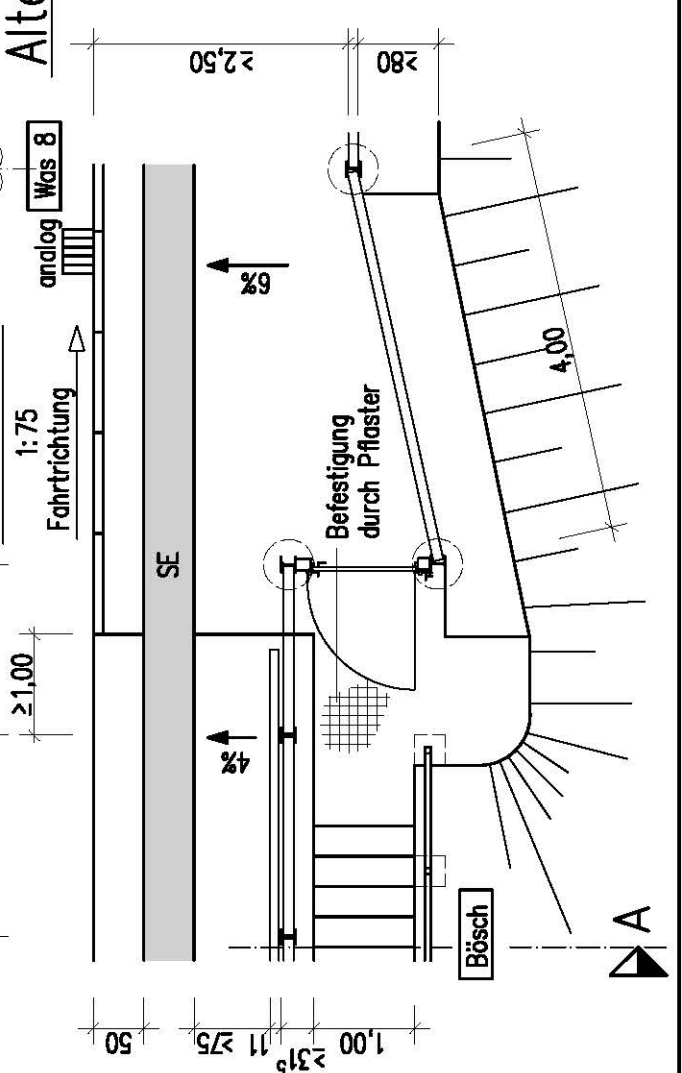
LS 21
Blatt 2

Dez. 2012

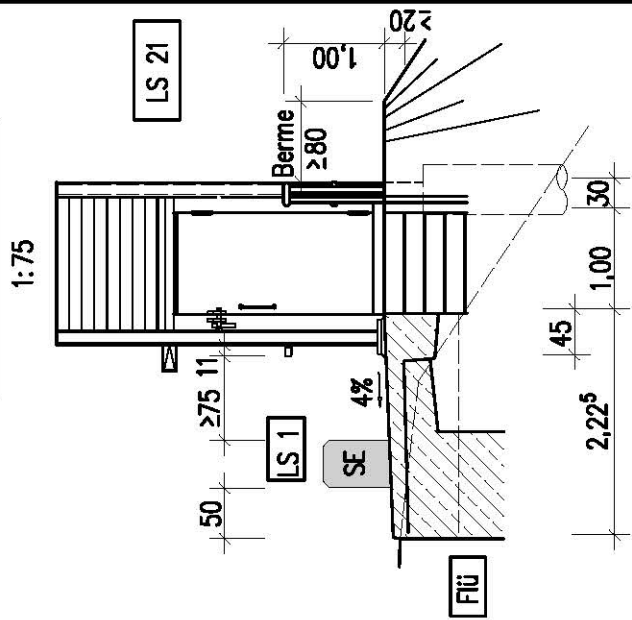
Ansicht
1:75



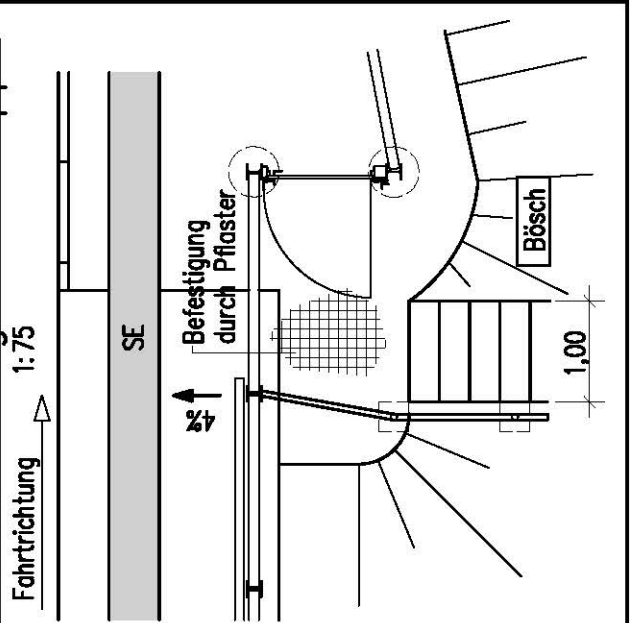
Draufsicht
1:75



Schnitt A-A
1:75



Alternative für Lage der Treppe



Anwendungsbereich: Servicetür an Brücken mit Böschungstreppe.

Abstand der Servicetüren untereinander kleiner 500 m gem. ZTV-ING 8-1.

Vorhandene Schutzeinrichtungen müssen im Bereich der Servicetüren ohne Unterbrechung durchgeführt werden.

Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

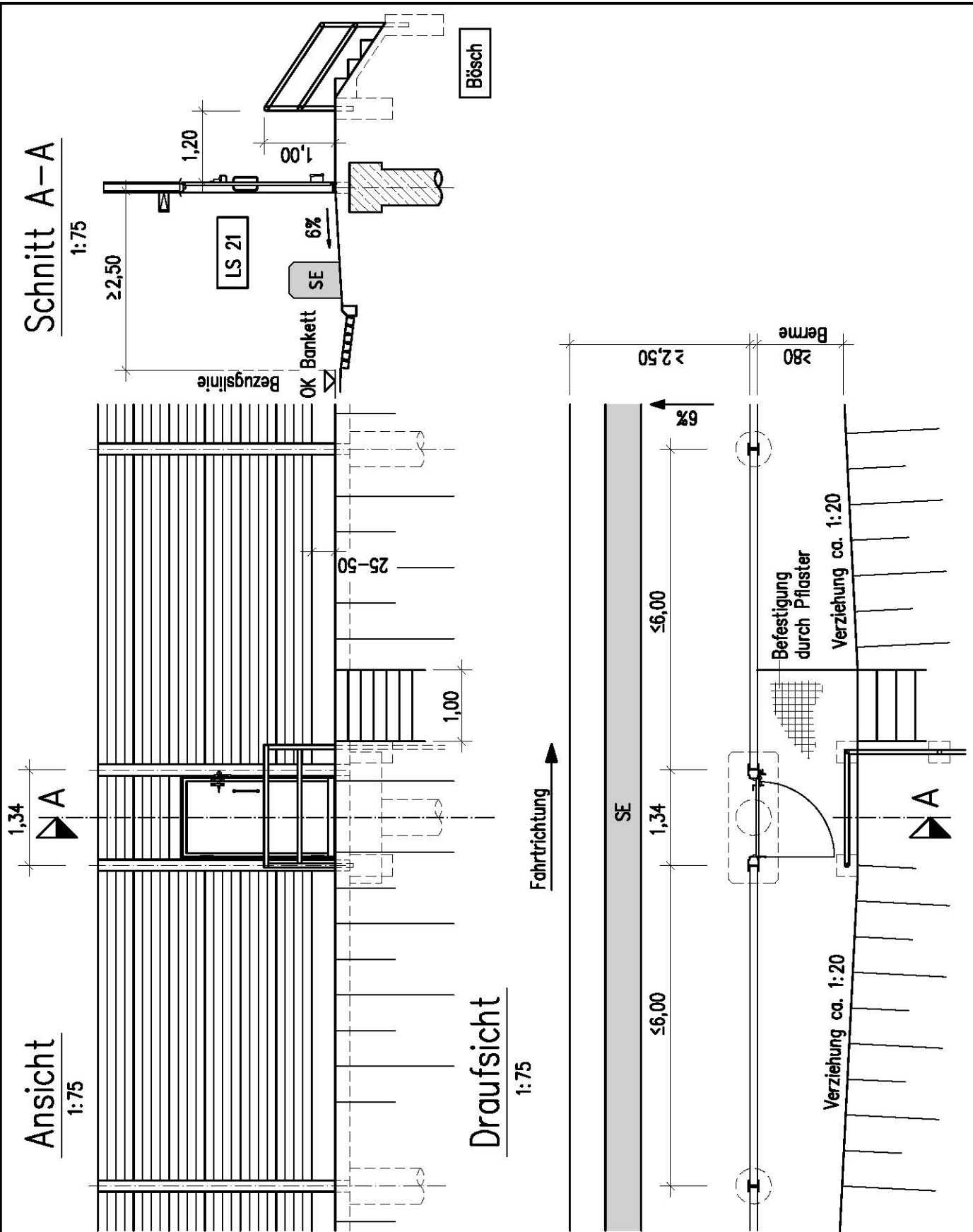
bast

Servicetür Brücke
mit
Böschungstreppe

Richtzeichnung

LS 22

Dez. 2023



Anwendungsbereich: Servicetür bei verbreitertem Bankett. Abstand der Servicetüren untereinander kleiner 500 m gem. ZTV-ING 8-1 (ZTV-Lsw 06). Bei Standard-Lärmschutzwänden ist die Servicetür zwischen zwei Pfosten anzuordnen. Vorhandene Schutzeinrichtungen müssen im Bereich der Servicetüren ohne Unterbrechung durchgeführt werden.

Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Servicetür bei
verbreitertem Bankett

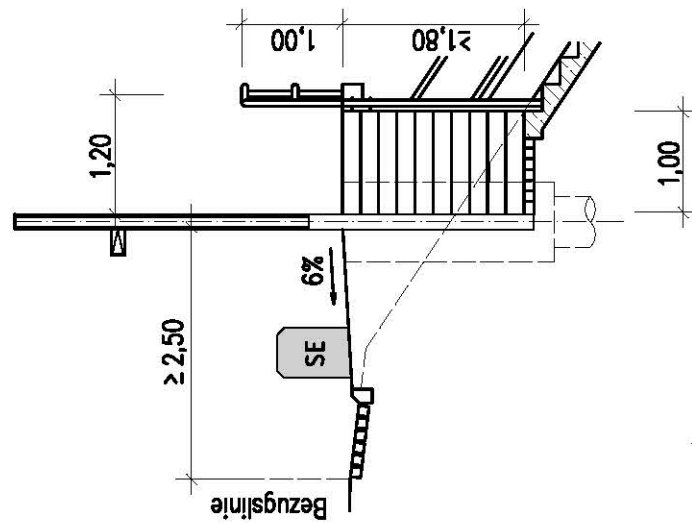
Richtzeichnung

LS 23

Jan. 2022

Schnitt A-A

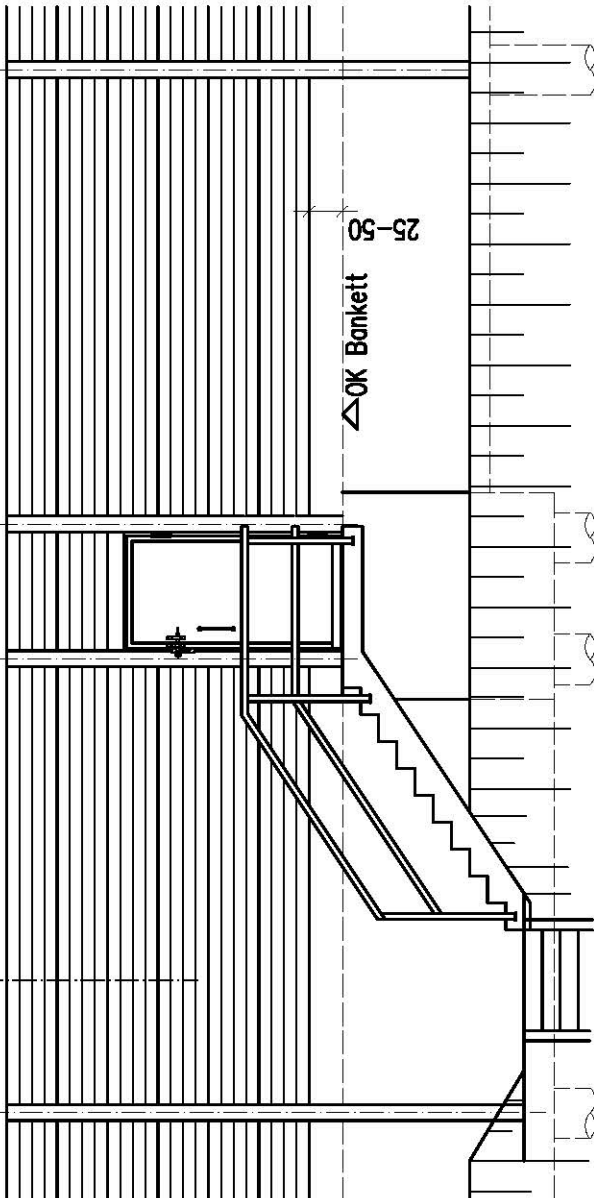
1:75



Ansicht

1:75

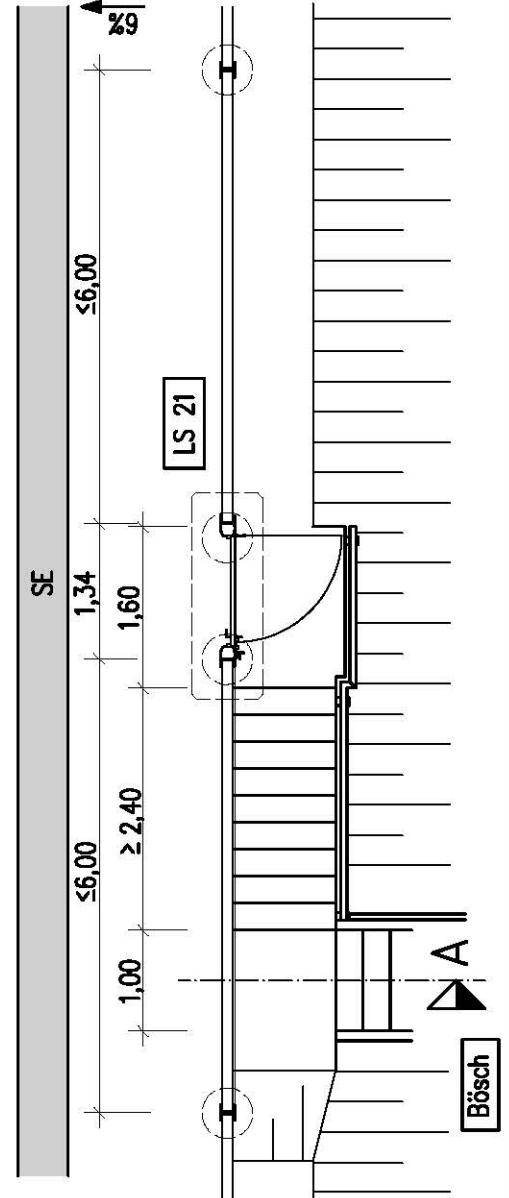
1,34



Draufsicht

1:75

Fahrtrichtung



Anwendungsbereich: Servicetür mit Betontreppe.
 Abstand der Servicetüren untereinander kleiner 500 m gem.
 ZTV-ING 8-1 (ZTV-Lsw 06).
 Bei Standard-Lärmschutzwänden ist die Servicetür zwischen zwei
 Pfosten anzuordnen.
 Vorhandene Schutzeinrichtungen müssen im Bereich der
 Servicetüren ohne Unterbrechung durchgeführt werden.
Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl
 der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Servicetür mit
Betontreppe

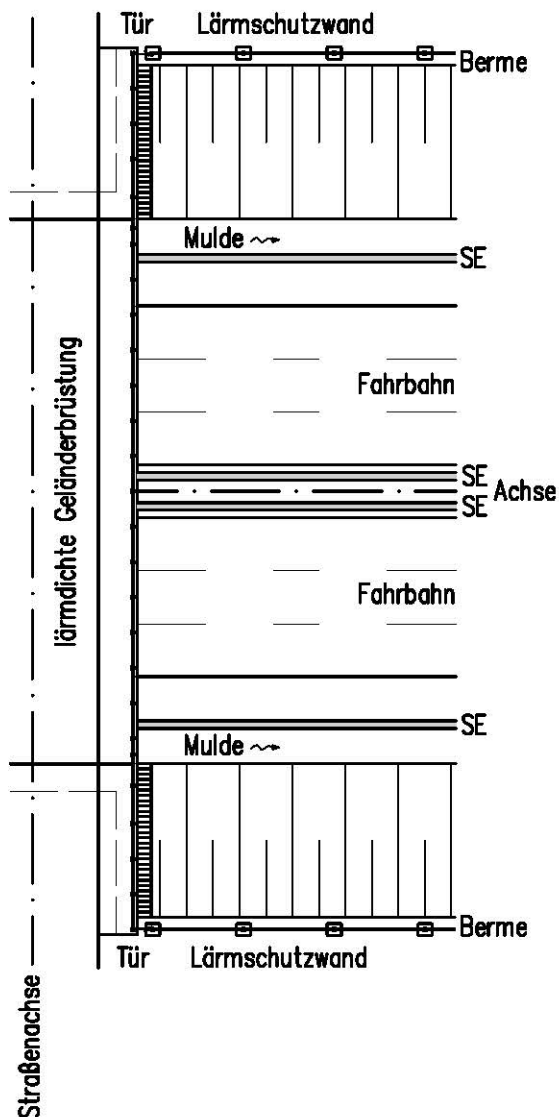
Richtzeichnung

LS 24

Jan. 2022

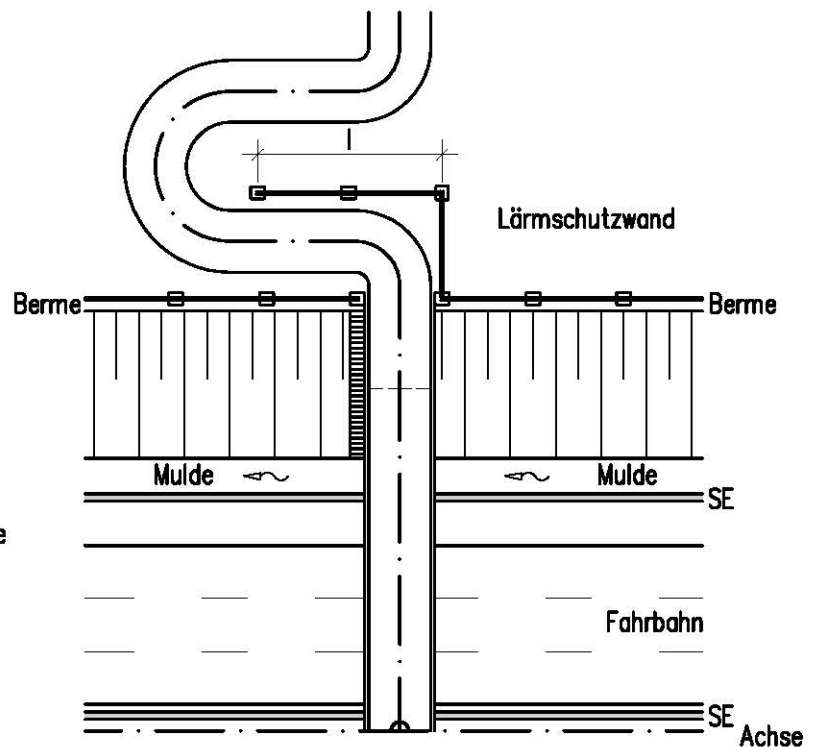
Draufsicht

(Beispiel: Lärmdichte Brüstung)



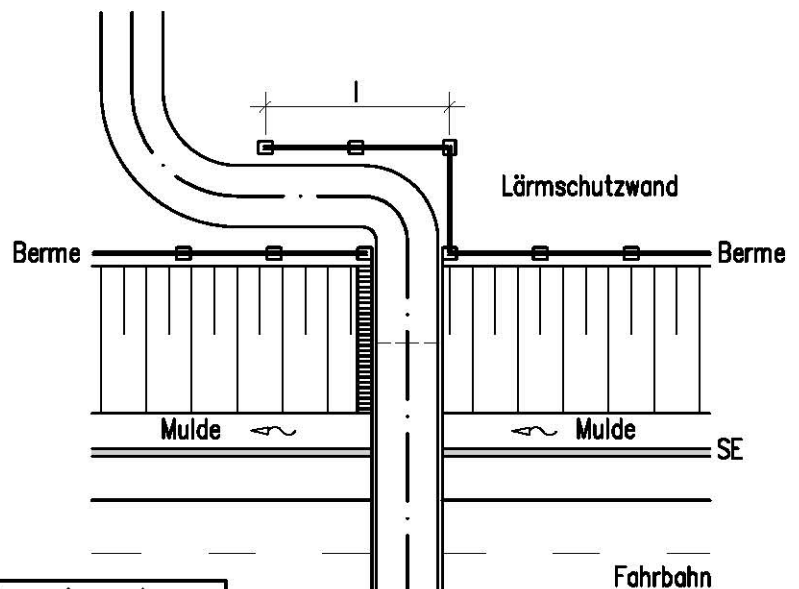
Brückenachse = Wegachse

(Beispiel: Überführung Geh-Radweg)



Brückenachse versetzt

(Beispiel: Überführung Geh-Radweg)



Anwendungsbereich: Lärmabschirmung an Überführungsbauwerken, welche den Lärmschirm der unten liegenden Straße durchschneiden. Müssen obenliegende Straßen durch den oder die Lärmschirme einer untenliegenden Straße geführt werden, kann es notwendig werden, die Lärmabstrahlung durch die so entstehende Lücke zu verhindern. Dabei soll aber Fußgängern der Blick von der oben liegenden Straße auf die untenliegende Straße nach Möglichkeit erhalten bleiben. Bei Geh- und Radwegbrücken kann die Lücke im Lärmschirm unter Umständen durch eine parallele, überlappende Abschirmung geschlossen werden. Eine lärmdichte Geländerbrüstung kann zur Ausführung kommen, wenn die Höhe der Lücke im Lärmschirm der Geländerhöhe entspricht. l = erf. Überlappungslänge gem. lärmtechnischer Berechnung.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
(Überlappungen/
Lückenschluss)

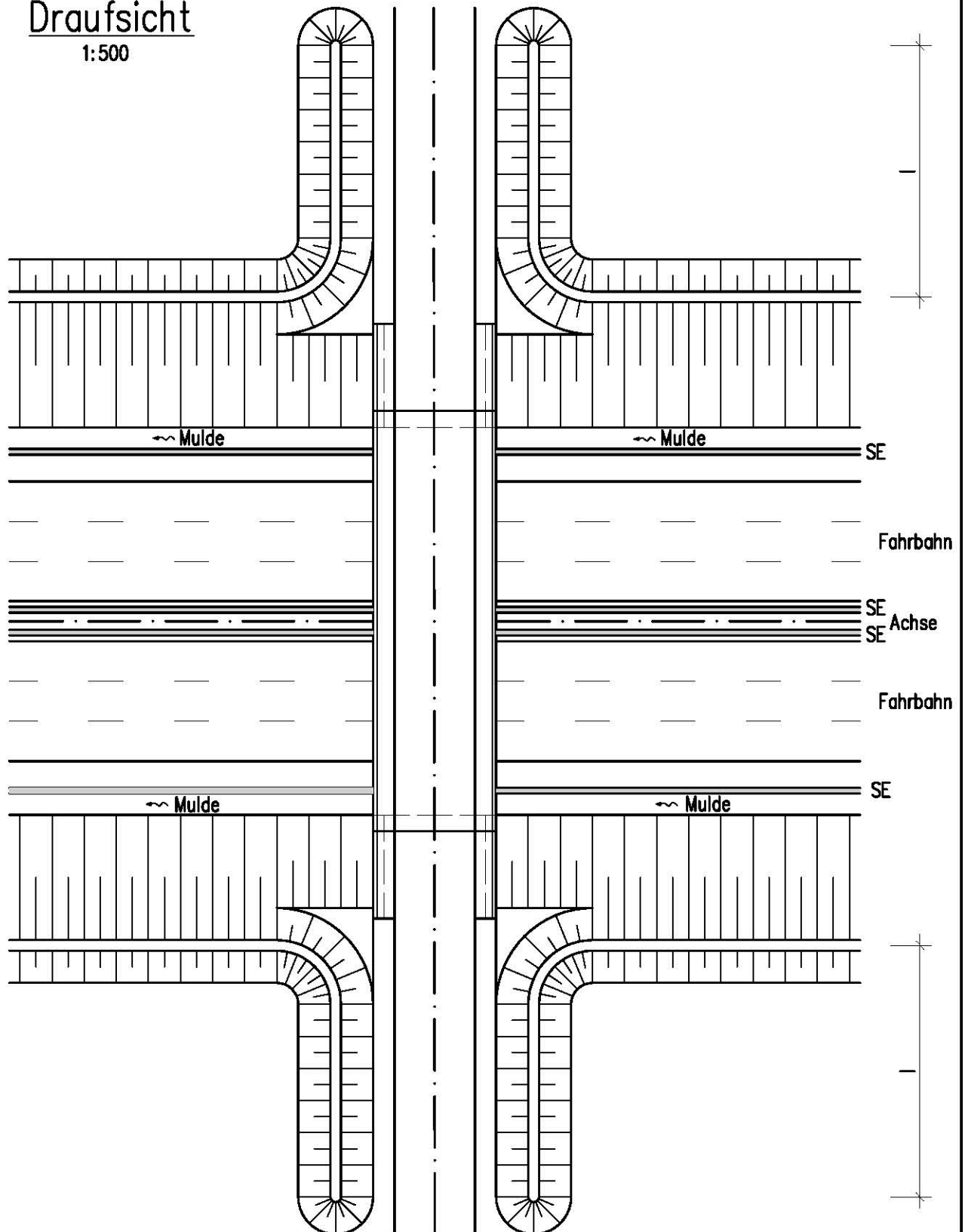
Richtzeichnung

LS 25

Dez. 2011

Draufsicht

1:500



Anwendungsbereich: Lärmabschirmung an Überführungsbauwerken, welche den Lärmschirm der unten liegenden Straße durchschneiden. Müssen obenliegende Straßen durch den oder die Lärmschirme einer untenliegenden Straße geführt werden, kann es notwendig werden, die Lärmabstrahlung durch die so entstehende Lücke zu verhindern. Dabei soll aber Fußgängern der Blick von der oben liegenden Straße auf die untenliegende Straße nach Möglichkeit erhalten bleiben. Flügelartige Lärmschirme in Form von Lärmschutzwällen oder -wänden kommen bei Höhen der Lücke im Lärmschirm von mehr als der Geländerhöhe zur Ausführung. l= erf. Überlappungslänge gem. lärmtechnischer Berechnung.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Flügelartige
Lärmschirme
(bei Überführungen)

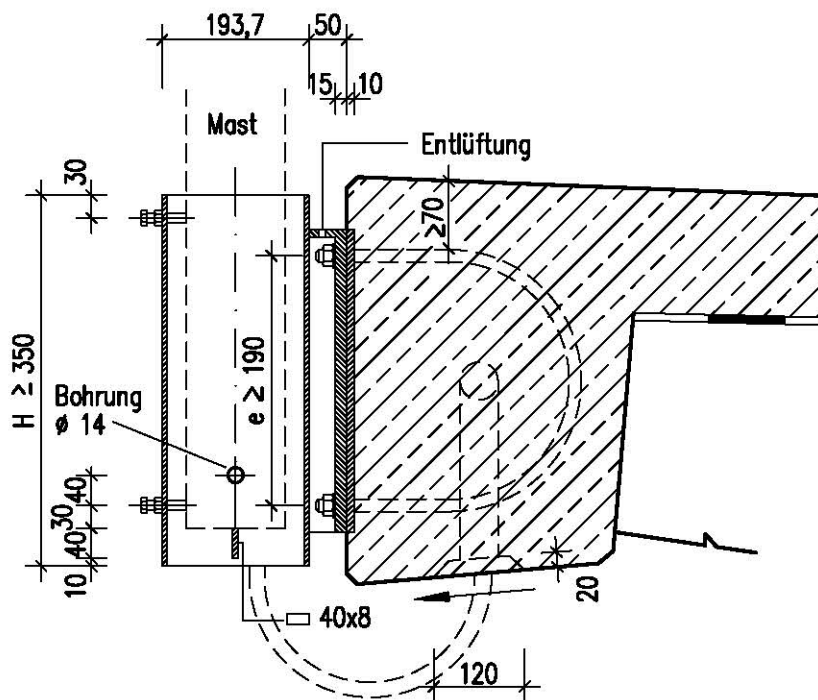
Richtzeichnung

LS 26

Dez. 2011

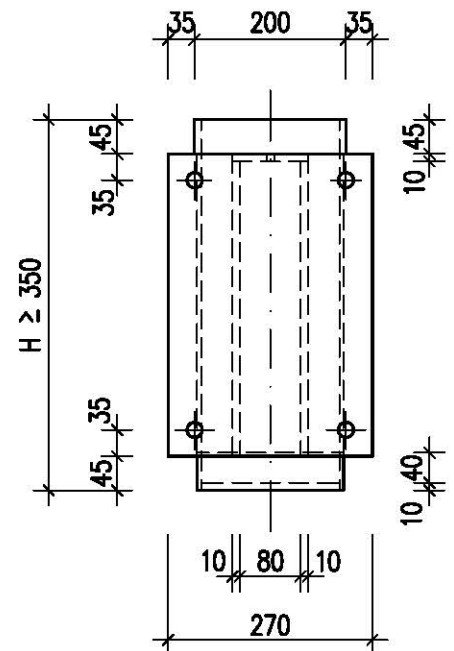
Schnitt A-A

1:10



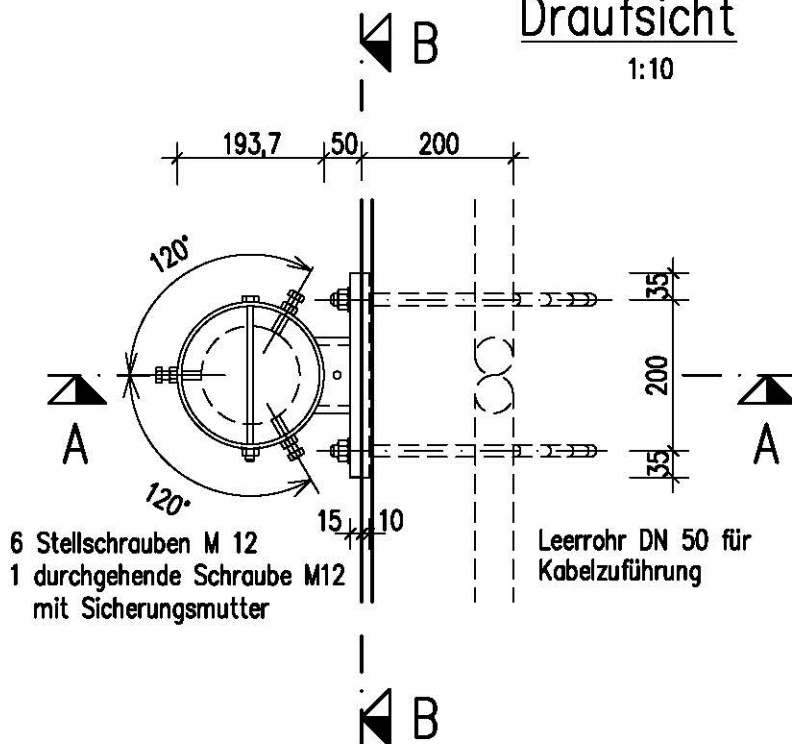
Schnitt B-B

1:10



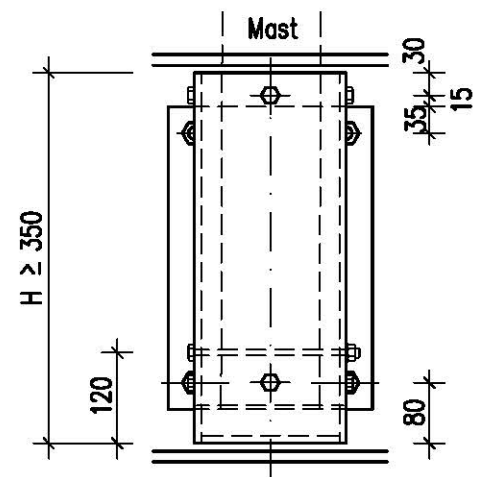
Draufsicht

1:10



Ansicht

1:10



Statischer Nachweis: Erforderlich.

Anwendungsbereich: Lichtmaste Höhe ≤ 8,00 m, Gesimshöhe ≥ 35 cm.

Werkstoffe: Nahtloses Stahlrohr DIN EN 10220 – 193,7 x 5,6, Stahlteile S 235 JR.

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung, 1 ZB EP, 1 DB PUR nach ZTV-ING 4-3, Verbindungsmittel und Scheiben nach DIN EN ISO 10684.

Betondeckung der Verankerung: ≥ 7 cm. Vorgefertigte Ankerkonstruktion entspr. **LS 1**.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Mastverankerung
an Gesimsen

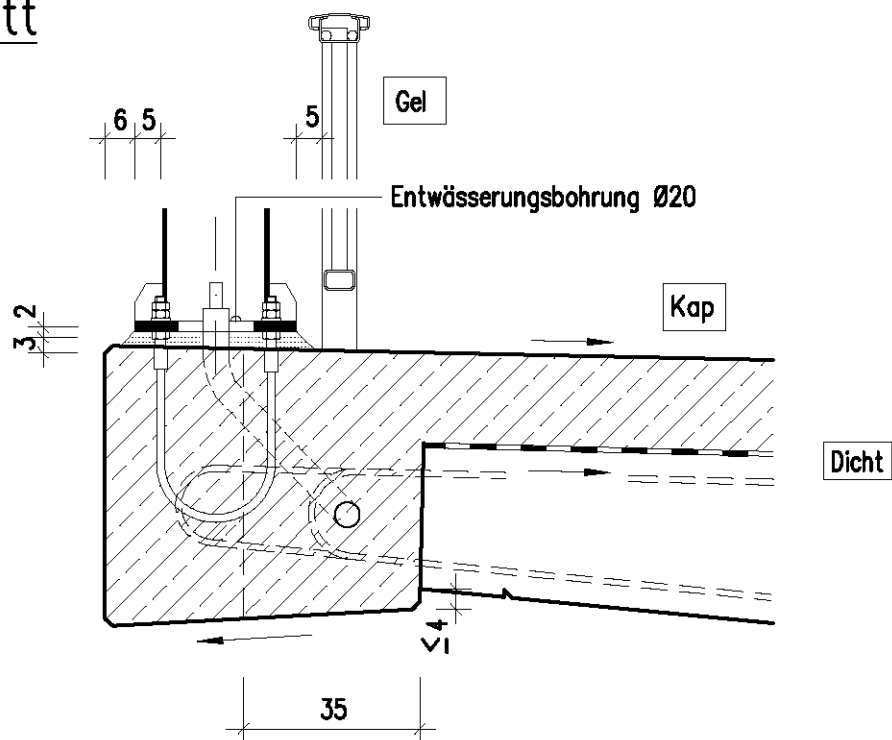
Richtzeichnung

Mast 1

Dez. 2009

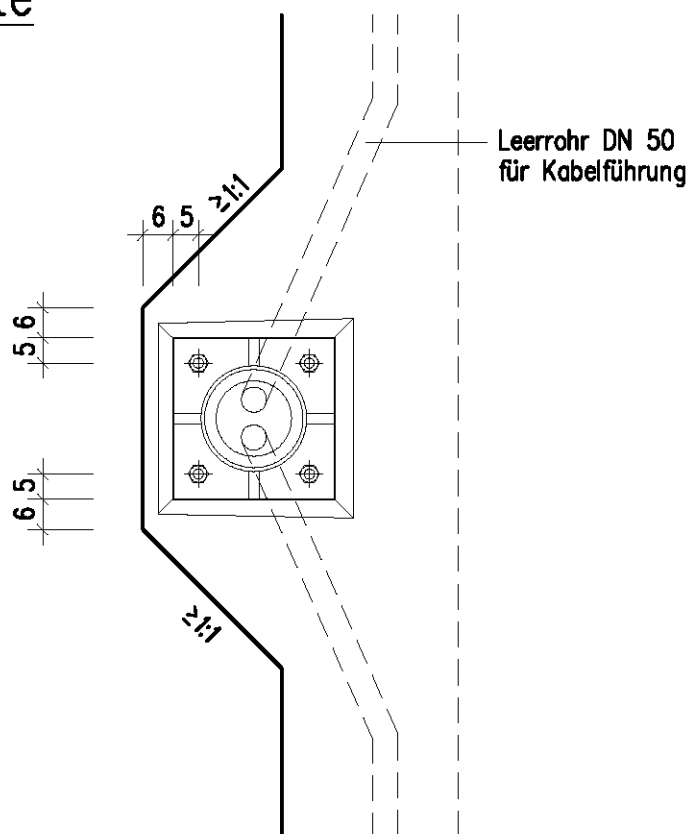
Querschnitt

1:15



Fußplatte

1:15



Anwendungsbereich: Lichtmaste, Höhe $\leq 10,00$ m.
 Statische Nachweise: Erforderlich.
 Ausführung: Entsprechend **LS 1**.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

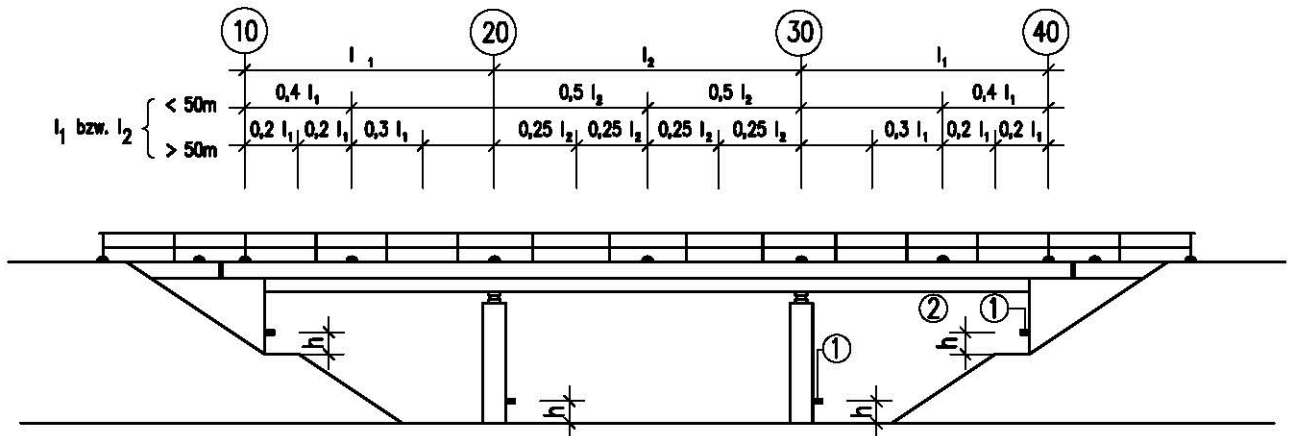
Mastverankerung
auf
Gesimsen

Richtzeichnung

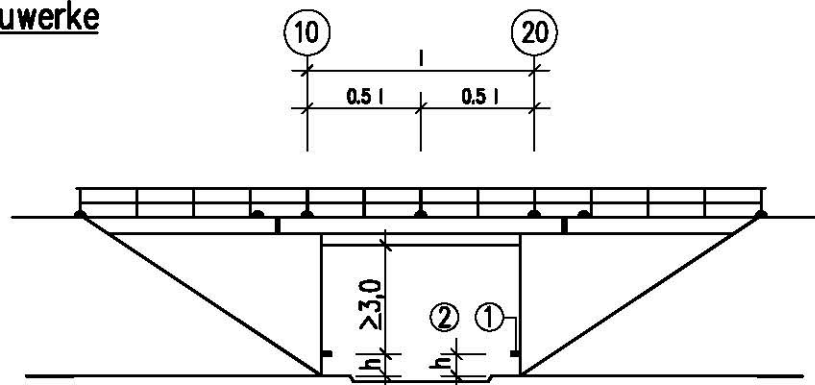
Mast 2

Jan. 2007

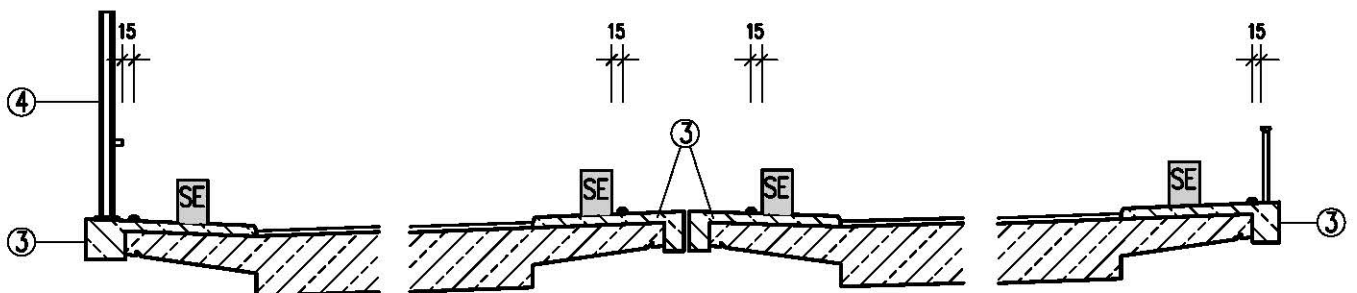
Mehrfeldbauwerke



Einfeldbauwerke



Querschnitt (Regelausbildung)



Anwendungsbereich: Anordnung von Messpunkten für Setzungs- oder Durchbiegungsmessungen am fertigen Bauwerk mit Höhenbolzen.

Die Messungen sind mit Feinnivelllement durchzuführen.

Die Messungen sind durch Messpunkte, die außerhalb des Setzungs- bereiches liegen, abzusichern.

Unmittelbar nach Fertigstellung des Bauwerkes ist die Nullmessung gem. DIN 1076 durchzuführen.

Messpunkte während der Bauzeit sind nicht dargestellt.

Höhenbolzen für horizontalen Einbau = Mauerbolzen =

Höhenbolzen für vertikalen Einbau = Stehbolzen =

Mauerbolzen müssen der DIN 18708 entsprechen; für Stehbolzen soll- ten kleinere Bolzen verwendet werden.

① Mauerbolzen können alternativ auch an der Stirnseite von Stützen bzw. am Flügel angebracht werden.

② Höhenbolzen an Raumfugen immer beidseitig der Fugen.

③ Bei Kappenerneuerung sind neue Höhenbolzen zu setzen.

④ Werden Lärmschutzwände nachgerüstet, so sind neue Höhenbolzen vor die Wand zu setzen.

$h = 0,30 - 1,00 \text{ m}$

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

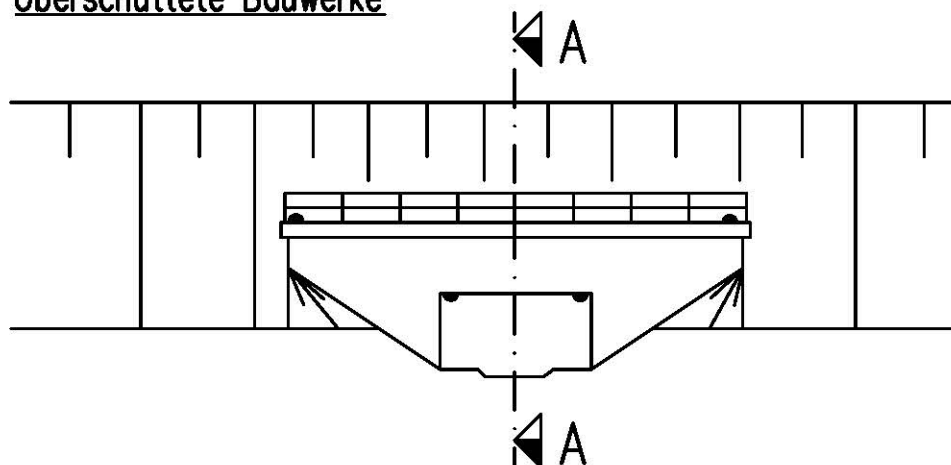
Anordnung von
Messpunkten
Grundausstattung

Richtzeichnung

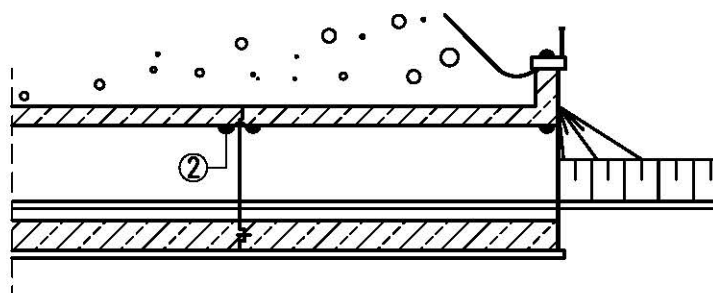
Mess 1
Blatt 1

Dez. 2009

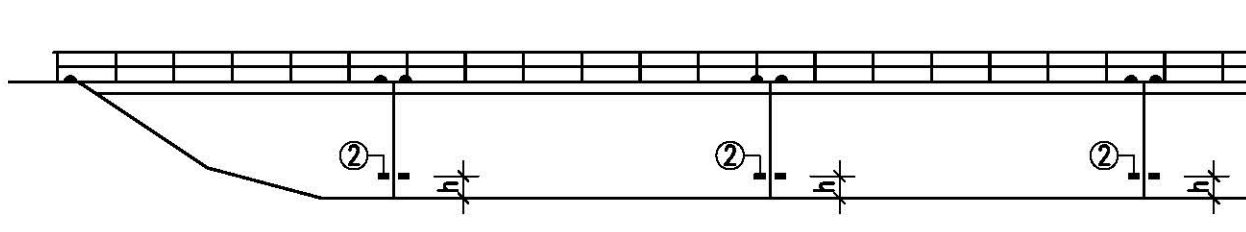
Überschüttete Bauwerke



Schnitt A-A



Stützwände



Anwendungsbereich: Anordnung von Messpunkten für Setzungs- oder Durchbiegungsmessungen am fertigen Bauwerk mit Höhenbolzen. Die Messungen sind mit Feinnivellement durchzuführen. Die Messungen sind durch Messpunkte, die außerhalb des Setzungs-bereiches liegen, abzusichern. Unmittelbar nach Fertigstellung des Bauwerkes ist die Nullmessung gem. DIN 1076 durchzuführen.

Messpunkte während der Bauzeit sind nicht dargestellt.

Höhenbolzen für horizontalen Einbau = Mauerbolzen = 

Höhenbolzen für vertikalen Einbau = Stehbolzen = 

Mauerbolzen müssen der DIN 18708 entsprechen; für Stehbolzen sollten kleinere Bolzen verwendet werden.

② Höhenbolzen an Raumfugen immer beidseitig der Fugen.
h = 0,30 – 1,00 m

Bundesanstalt für
Straßenwesen

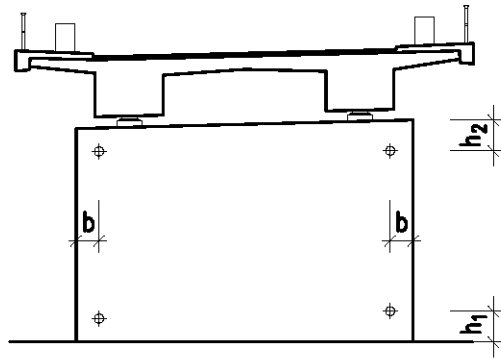
bast

Anordnung von
Messpunkten
Grundausrüstung

Richtzeichnung

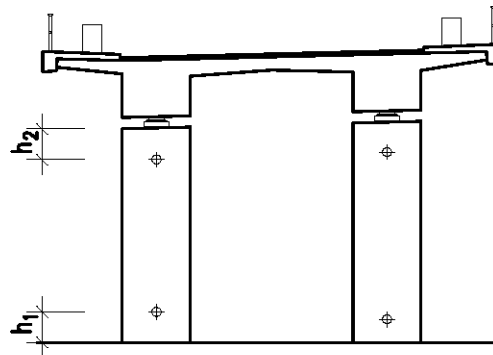
Mess 1
Blatt 2

Dez. 2009



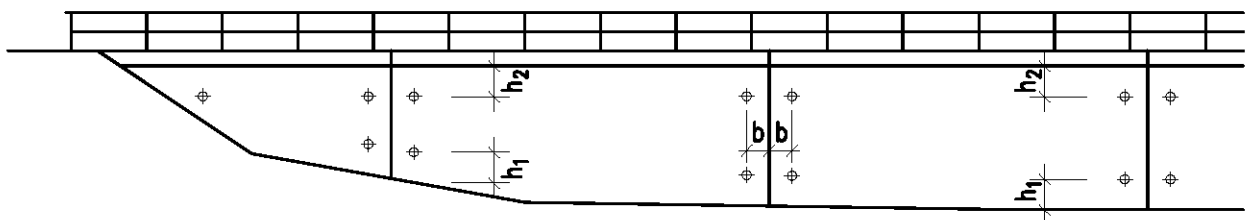
Pfeilerscheibe, Widerlager:

Befestigungsmöglichkeit der Zielmarken an den 4 Eckpunkten.



Einzelpfeiler

Je Pfeiler 1 Befestigungsmöglichkeit der Zielmarken oben und unten.



Stützwände:

Je Block Befestigungsmöglichkeit der Zielmarken an den 4 Eckpunkten.

Im Böschungsbereich Befestigungsmöglichkeit der Zielmarken an 3 Punkten.

(Ggf. Erfassung dreidimensionaler Bewegungen von Stützwänden über Rißmonitore)

Anwendungsbereich: Anordnung von Befestigungsmöglichkeiten der Zielmarken am fertigen Bauwerk für Verschiebungs- und Kippmessungen.

Die Anordnung und Art der Messpunkte sind mit dem Vermesser abzustimmen und in einem Messpunkteplan darzustellen.

Wechselnde Bedingungen der Bauphasen sind zu beachten.

Die in dieser Zeichnung dargestellten Messpunkte ersetzen nicht die Messpunkte nach Mess 1.

⊕ Befestigungsmöglichkeit der Zielmarken, bei temporärer Verschraubung Schutzschraube außerhalb Messphase vorsehen.

h und b sind bauwerksbezogen festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

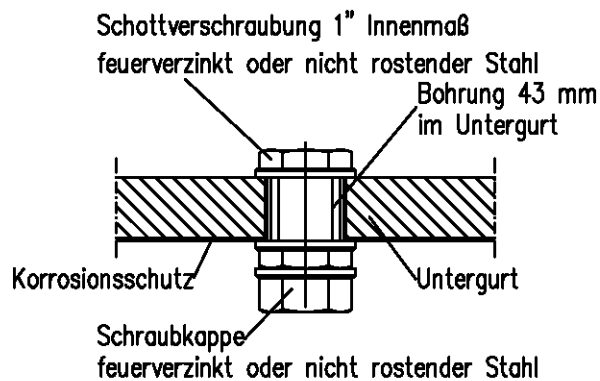
Anordnung von
Messpunkten
für Verschiebungs- und
Kippmessungen

Richtzeichnung

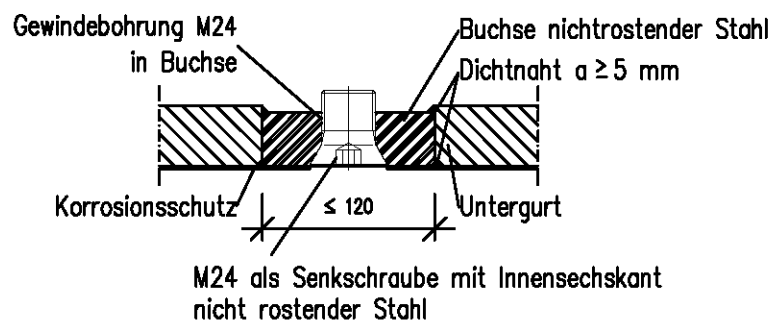
Mess 2

Jan. 2022

Variante I: Schraubbuchse



Variante II: Bündige Senkschraube



	Kerbfall	Detail DIN EN 1993-1-9
I	112	Tab. 8.1 ⑧
II	56	Tab. 8.5 ①

Die Anforderungen an die Kerbfälle gemäß DIN EN 1993-1-9 sind zu berücksichtigen.

Schraubenverbindungen sind gegen selbstständiges Lösen zu sichern.

Schrauben aus nichtrostendem Stahl mit nichttharzendem und trinkwasserneutralem Fett einfetten.

Anwendungsbereich:
Dichtgeschweißte, nicht begehbare Hohlkästen.

Anordnung gemäß **Schraub 1, Blatt 3.**

Für das Schweißen von unterschiedlichen Stählen ist eine Verfahrensprüfung erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

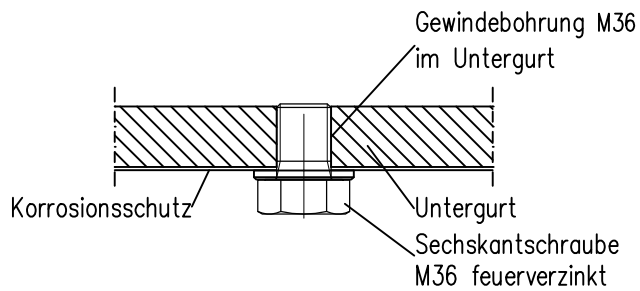
Schraubstopfen für
Kontrollöffnungen bei
dichtgeschweißten
Hohlkästen
(Planmäßiger Einbau)

Richtzeichnung

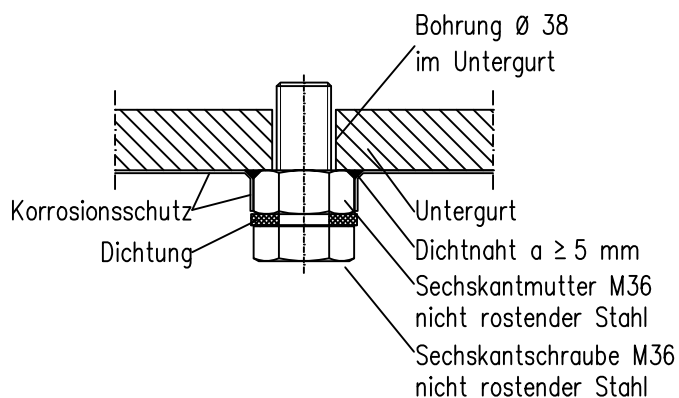
Schraub 1
Blatt 1

Dez. 2020

Variante III: Feuerverzinkte Schraube



Variante IV: Außenliegende Dichtschaube



	Kerbfall	Detail DIN EN 1993-1-9
III	50	
IV	71	Tab. 8.4 ⑧

Die Anforderungen an die Kerbfälle gemäß DIN EN 1993-1-9 sind zu berücksichtigen.

Schraubenverbindungen sind gegen selbstständiges Lösen zu sichern.

Schrauben aus nichtrostendem Stahl mit nichtharzndem und trinkwasserneutralem Fett einfetten.

Anwendungsbereich:
Dichtgeschweißte, nicht begehbare Hohlkästen.

Anordnung gemäß **Schraub 1, Blatt 3.**

Für das Schweißen von unterschiedlichen Stählen ist eine Verfahrensprüfung erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

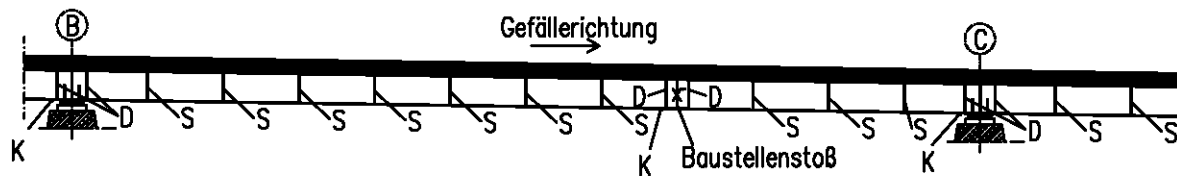
Schraubstopfen für
Kontrollöffnungen bei
dichtgeschweißten
Hohlkästen
(Nachträglicher Einbau)

Richtzeichnung

Schraub 1
Blatt 2

Dez. 2020

Verbund-Balkenbrücke

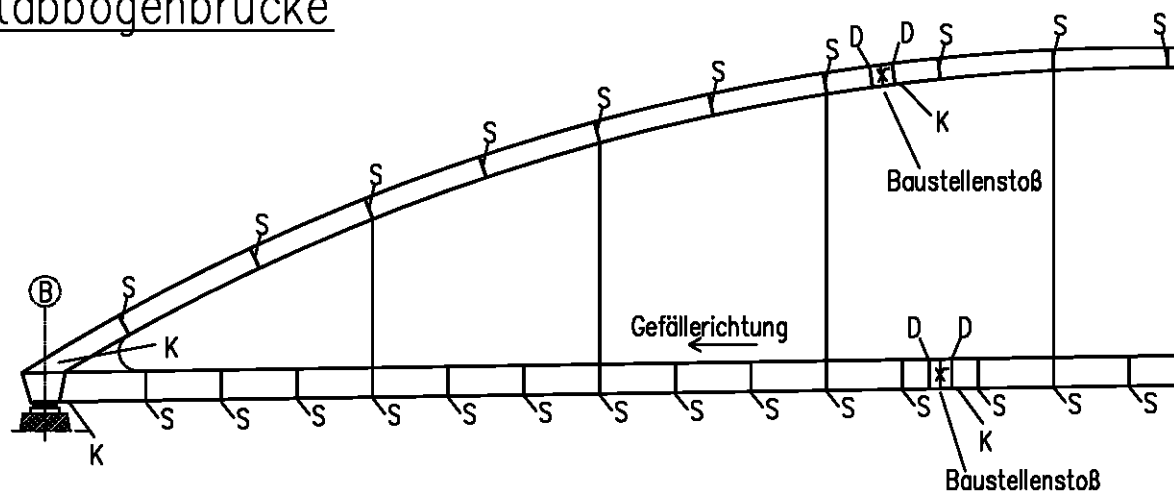


D: Dichtschott

S: Schott mit Freischnitten am Untergurt

K: Kontrollöffnung gemäß Schraub 1, Blatt 1 oder Blatt 2

Stabbogenbrücke



D: Dichtschott

S: Schott mit Freischnitten am Untergurt

K: Kontrollöffnung gemäß Schraub 1, Blatt 1 oder Blatt 2

Hinweise:

- Montagesegmente sind durch Dichtschotte abzuschließen.
- Je Segment ist im Tiefpunkt eine Kontrollöffnung anzuordnen.
- Durchlaufende Hohlsteifen sind im Bereich der Baustellenstöße zu verschließen.

Anwendungsbereich:
Kontrollöffnungen gemäß Schraub 1, Blatt 1 oder Blatt 2.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

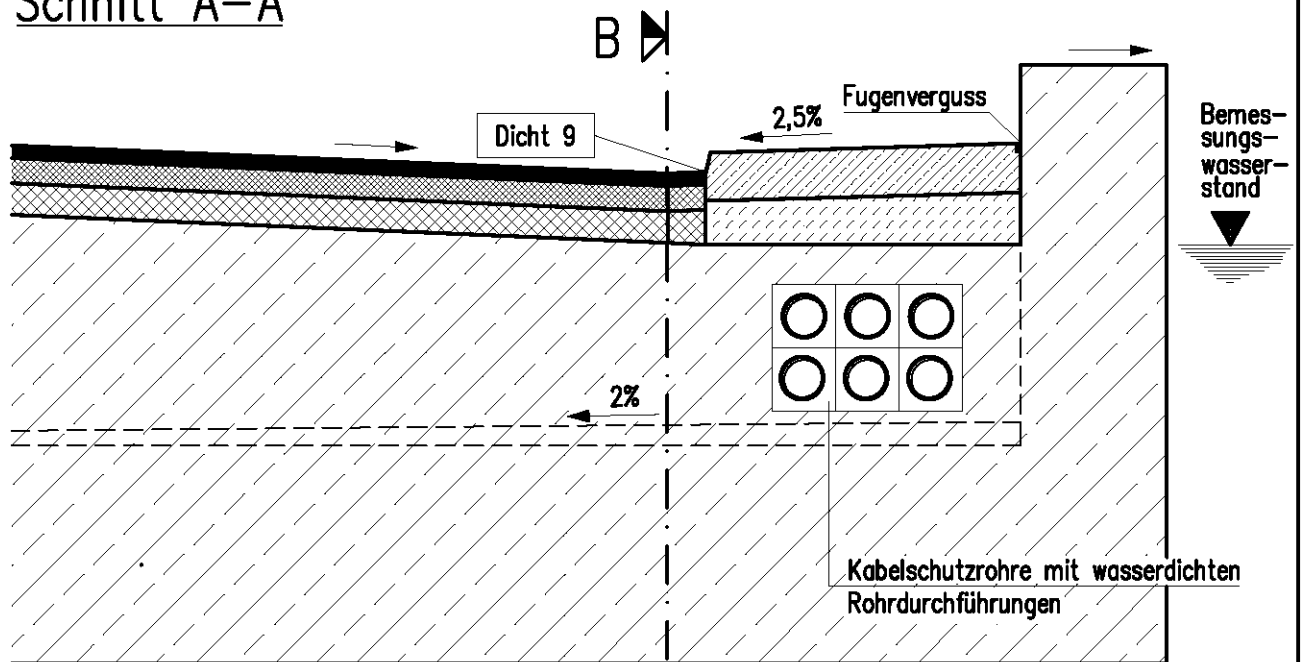
Anwendungsbeispiele
für Kontrollöffnungen
in dichtgeschweißten
Hohlkästen

Richtzeichnung

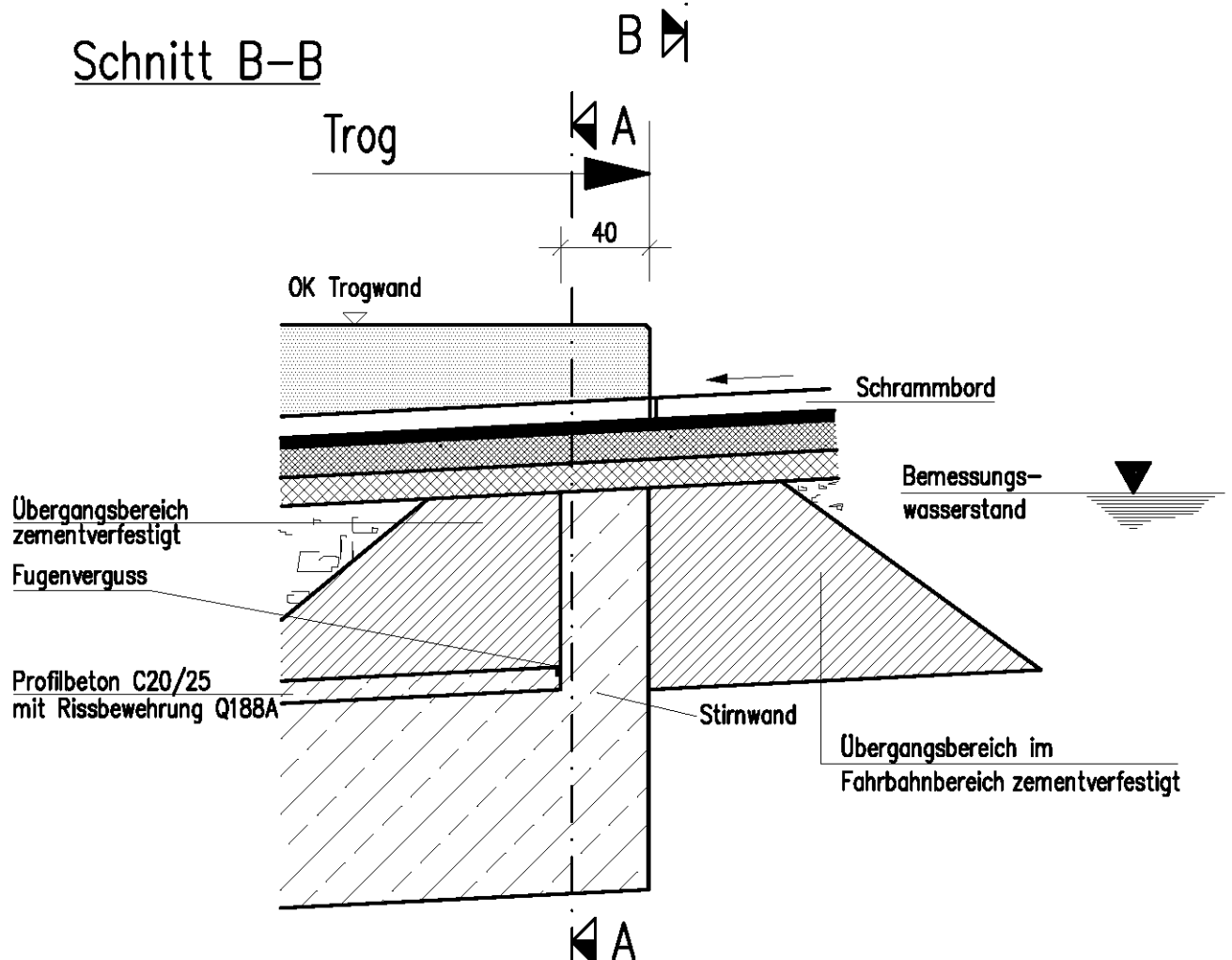
Schraub 1
Blatt 3

Dez. 2020

Schnitt A-A



Schnitt B-B



Anwendungsbereich: Trog

Ausführung: Konstruktionsbeton, Beton für WUB-KO.

Fugenausbildung am Schrammbord gemäß **Dicht 9**.

Kappen als Notgehwege nach ZTV-ING alternativ in Asphalt.

Hinweis: Stirnwand parallel zur Fahrbahnquerneigung. Bituminös gebundene Schichten gemäß RStO über Stirnwand durchführen.

Anzahl, Durchmesser und Abstand der Kabelschutzrohre variabel. Die Schlitzrinne beginnt im Tunnel bzw. Trog, die Streckenentwässerung ist vor dem Tunnel bzw. Trog abzuschlagen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Abschluss

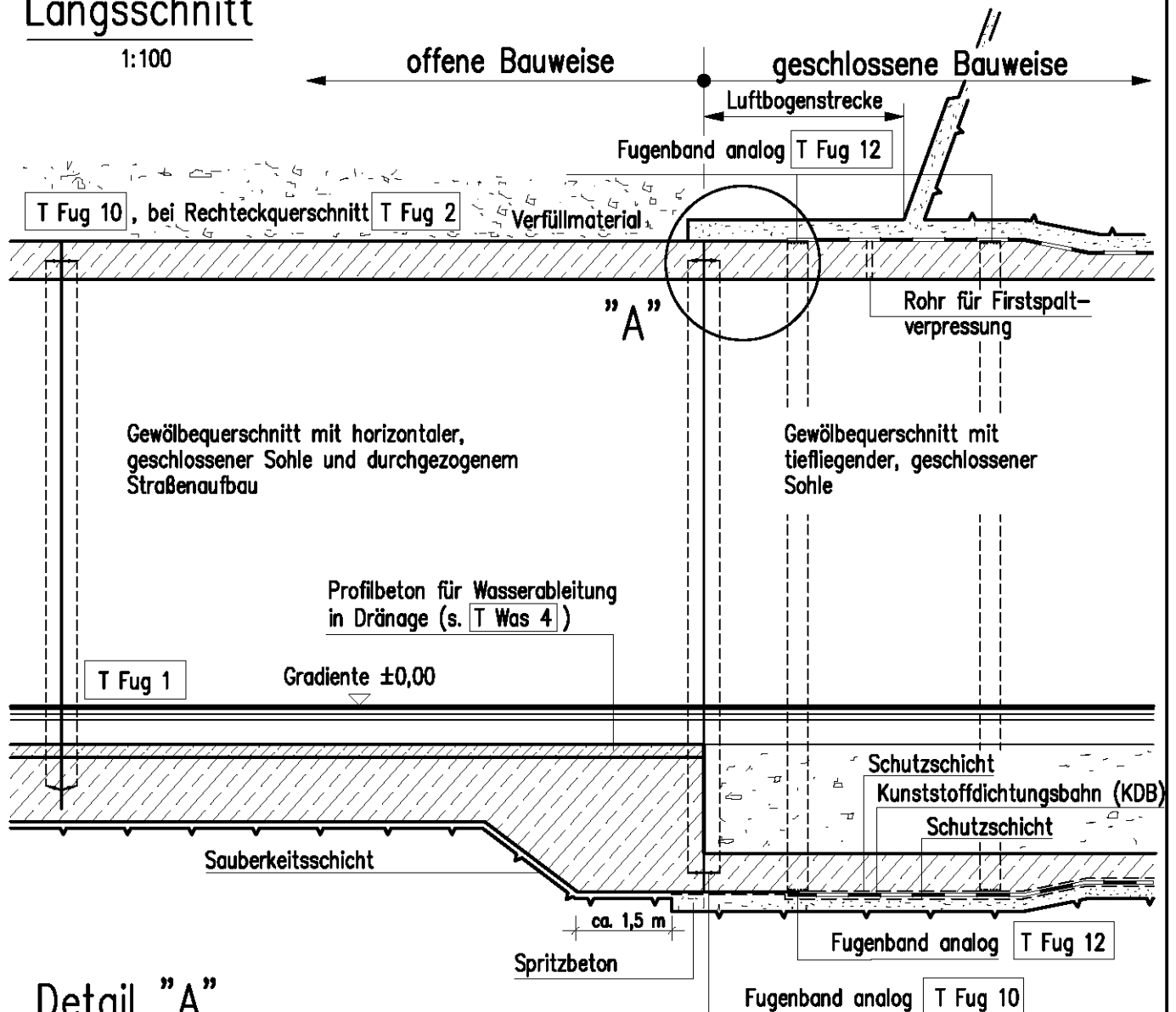
Richtzeichnung

T Abs 1

Dez. 2023

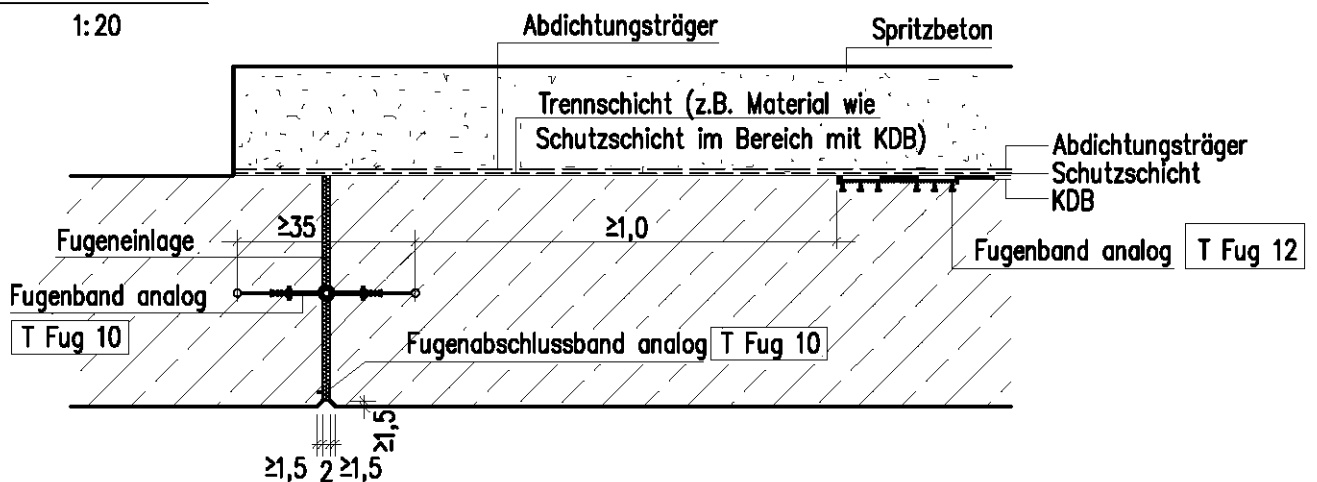
Längsschnitt

1:100



Detail "A"

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise. Übergang offene Bauweise (wasserundurchlässige Betonkonstruktion) auf geschlossene Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen drückendes Wasser.

Ausführung: Der an die offene Bauweise angrenzende Block in geschlossener Bauweise ist als WUB-KO auszuführen.

Hinweis: Im Firstbereich Entlüftungs- und Nachbetoniermöglichkeiten im Fugenbandbereich zwischen den Sperrankern vorsehen. Für die Herstellung einer ebenen Rücklage für die außenliegenden Fugenbänder ist ggf. eine Mörtelausgleichsschicht auf den Spritzbeton aufzubringen. Die Lage der Verjüngung der Innenschale ist projektspezifisch festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

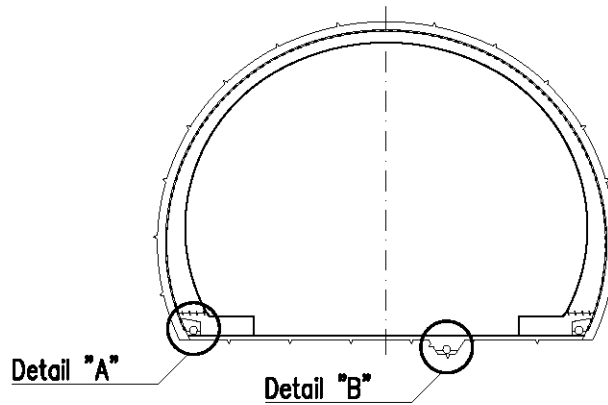
bast

Tunnel
Dichtungsschichtabschluss
beim Übergang
geschlossene/offene
Bauweise

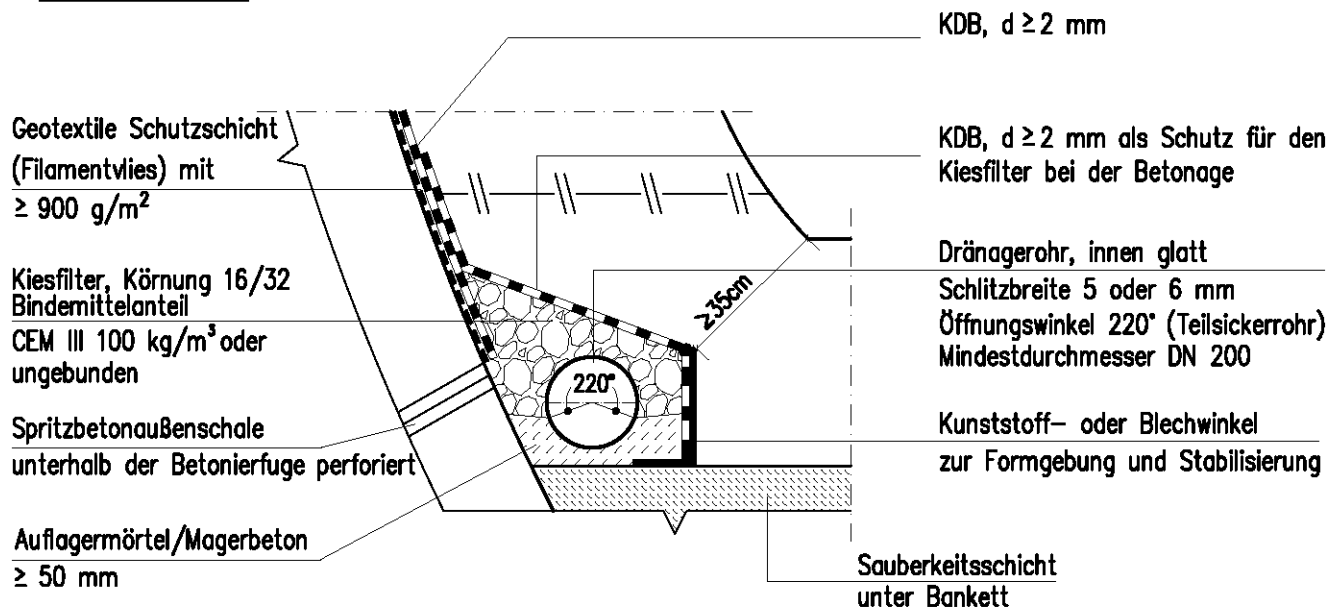
Richtzeichnung

T Dicht 10

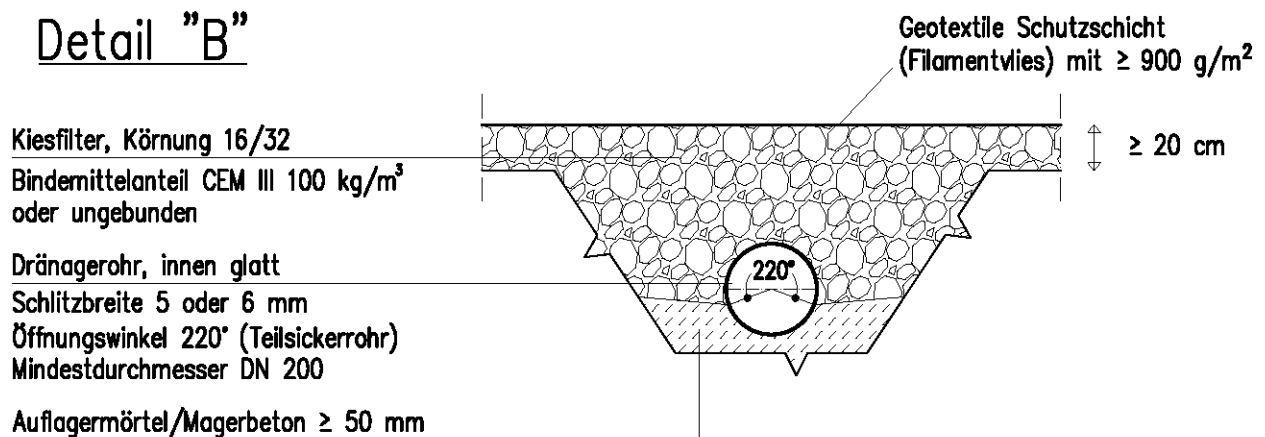
Dez. 2023



Detail "A"



Detail "B"



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Hier: Querschnitt mit offener Sohle. Querschnitt mit Sohlplatte oder Sohlgewölbe entsprechend.
Ausführung: Nach ZTV-ING.
Hinweis: Lage der Betonierfuge nach statischen und konstruktiven Erfordernissen. Bei schräger Betonierfuge ist die Abdichtung am Bankett zu verwahren. Bei ungebundenem Kiesfilter Dränagerohre mit Elektroschweißmuffen. Gilt bei WUB-KO sinngemäß.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Grundsystem
Bergwasserdrainage

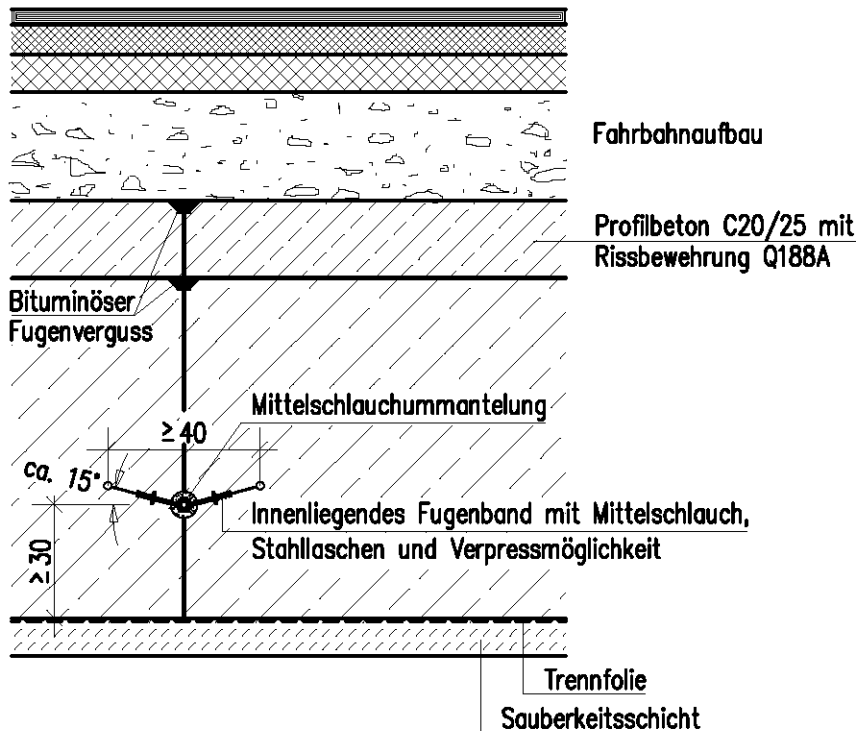
Richtzeichnung

T Drän 1

Dez. 2023

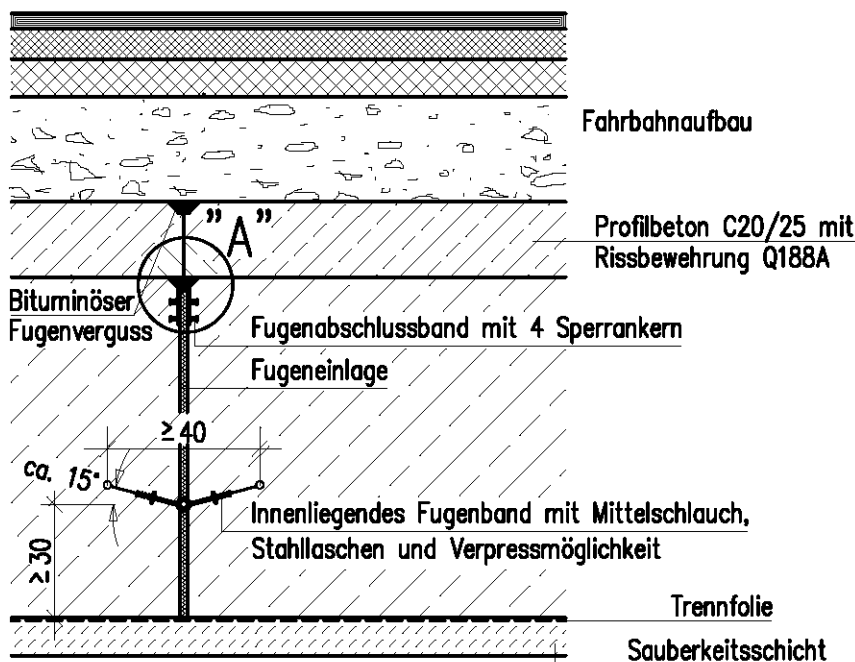
Pressfuge

1:20



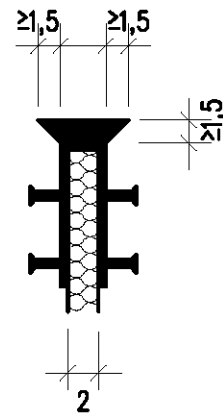
Bewegungsfuge

1:20



Detail "A"

1:5



Anwendungsbereich: Trog und Tunnel in offener Bauweise.
Ausführung: Fugenbänder und Fugeneinlage nach ZTV-ING. Bit. Fugenverguss als bauzeitlicher Schutz des Fugenabschlussbandes (bitumenverträglich, bei Verwendung von Heißbitumen entsprechend temperaturbeständig), Mittelschlauchummantelung (z.B. Elastomer aufvulkanisiert).
Hinweis: Ist eine H-Kraftübertragung in der Blockfuge erforderlich, kann die Bewegungsfuge unterhalb des Fugenbandes als Pressfuge ausgebildet werden. Bei zu erwartenden unterschiedlichen Setzungen kann es erforderlich werden, die Blöcke im Sohlbereich untereinander zu verdübeln bzw. zu verzahnen.
 Bei Bauwerken außerhalb des Grundwassers kann auf die Stahlaschen an den Fugenbändern verzichtet werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Press- und
Bewegungsfugen
Bodenplatte

Richtzeichnung

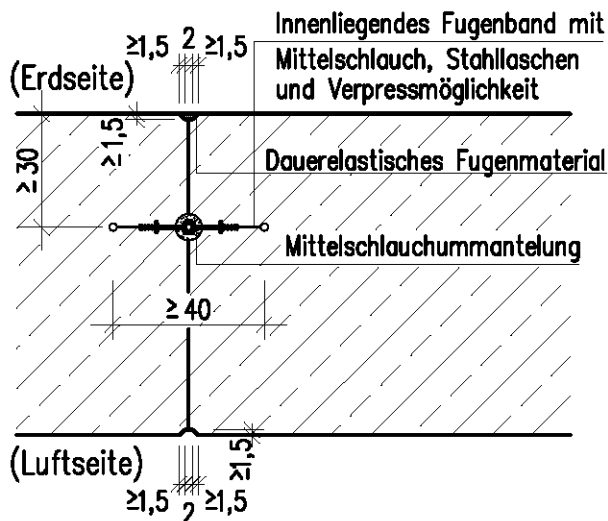
T Fug 1

Dez. 2023

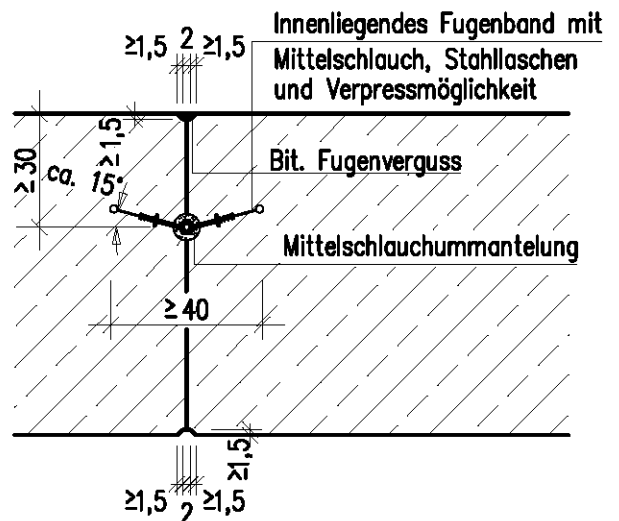
Pressfuge

1:20

Wand



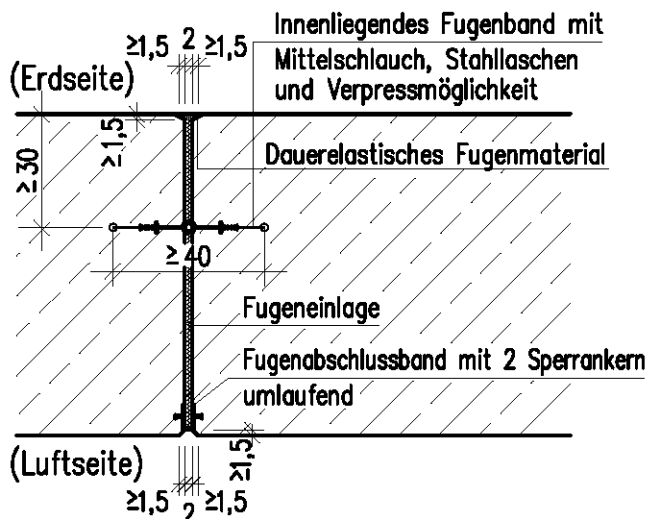
Decke



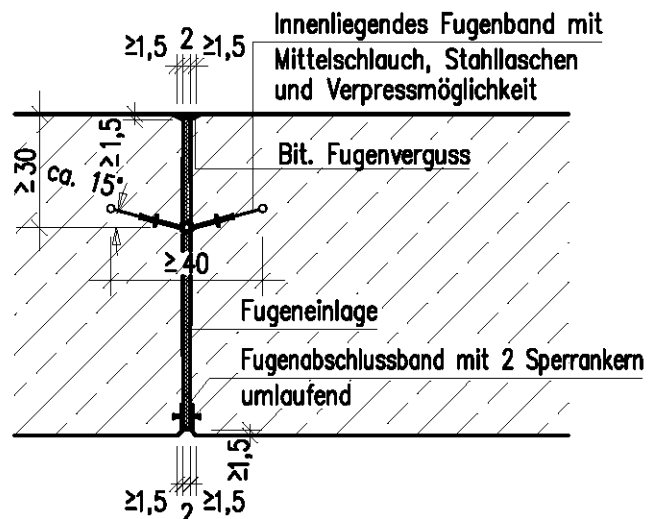
Bewegungsfuge

1:20

Wand



Decke



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise als wasserundurchlässige Betonkonstruktion.
Ausführung: Fugenbänder und Fugeneinlage nach ZTV-ING, Mittelschlauchummantelung (z.B. Elastomer aufvulkanisiert).
Hinweis: Abdichtung auf der Decke nach **Fug 4** nur in Sonderfällen, z.B. bei oberflächennah kreuzenden Verkehrswegen. Ggf. Durchwurzelungsschutz. Bei Bauwerken außerhalb des Grundwassers kann auf die Stahlflaschen an den Fugenbändern verzichtet werden. Die Darstellung gilt für Bauteildicken ≥ 60 cm. Bei Bauteildicken < 60 cm sollen die Fugenbänder mittig im Bauteil angeordnet werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Press- und
Bewegungsfugen
Wand und Decke

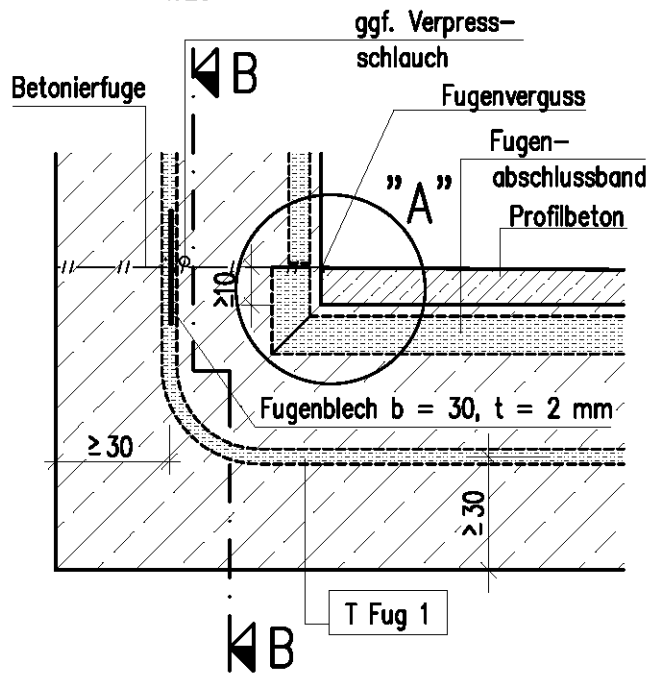
Richtzeichnung

T Fug 2

Dez. 2023

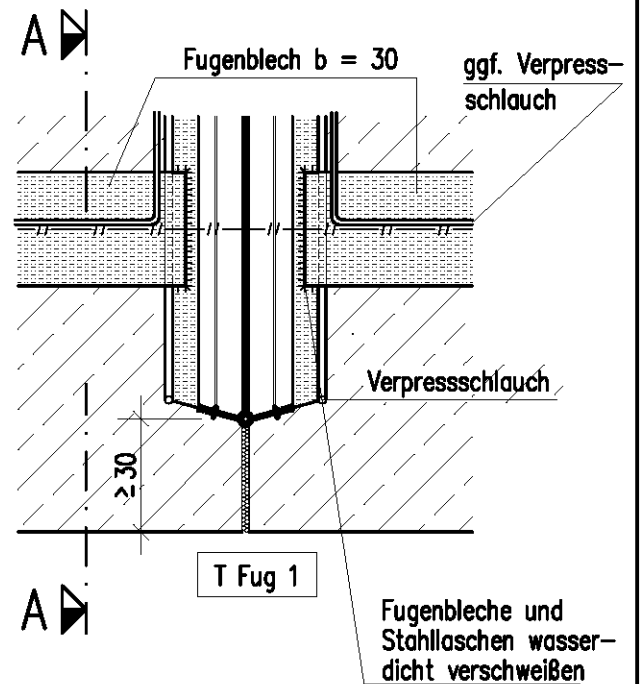
Schnitt A-A

1:20



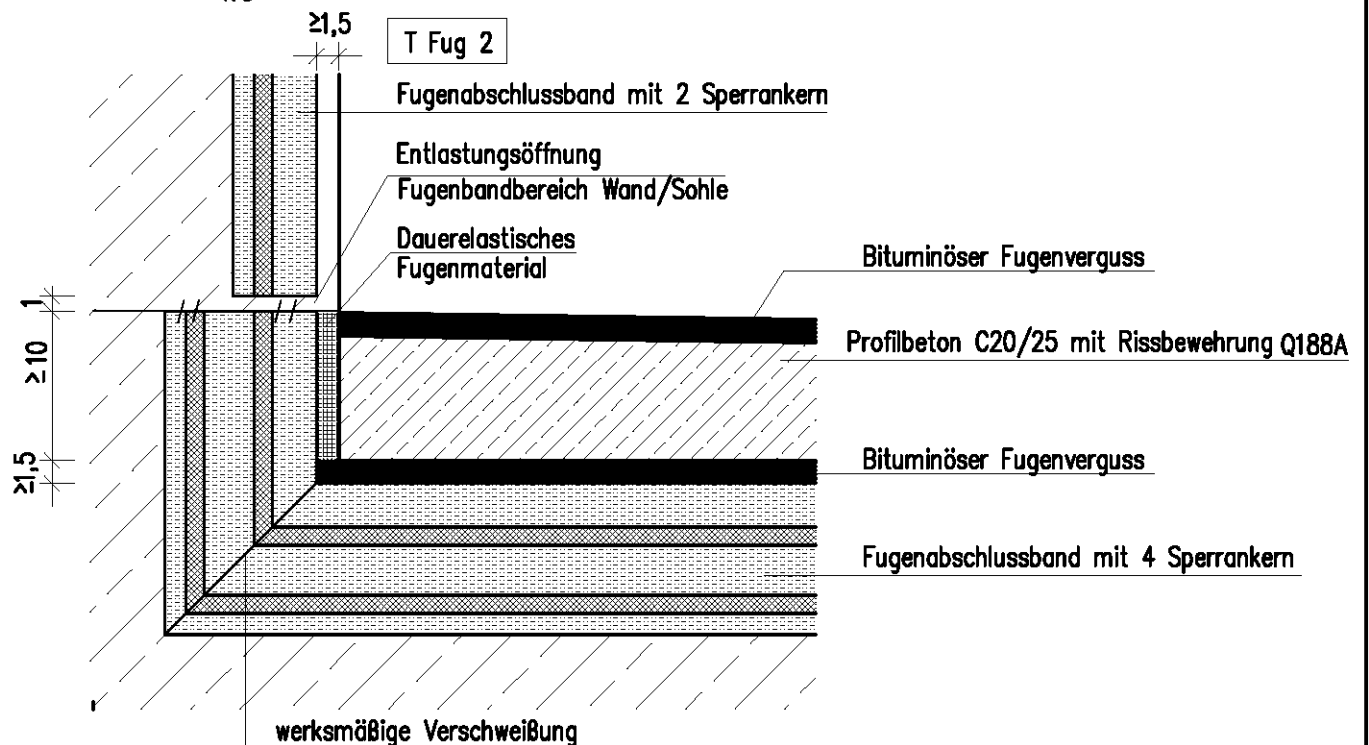
Schnitt B-B

1:20



Detail "A"

1:5



Anwendungsbereich: Bewegungsfuge für Tunnel und Trog in offener Bauweise.

Ausführung: Fugenbänder, Verpressschlauch und Fugeneinlage nach ZTV-ING, Fugenblech S 235 JR, 2 mm dick, ungefettet.

Hinweis: Entlastungsöffnung muss über OK Profilbeton liegen. Analoge Anwendung in geschlossener Bauweise (WUB-KO).

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Betonierfugen
in Rahmenecken

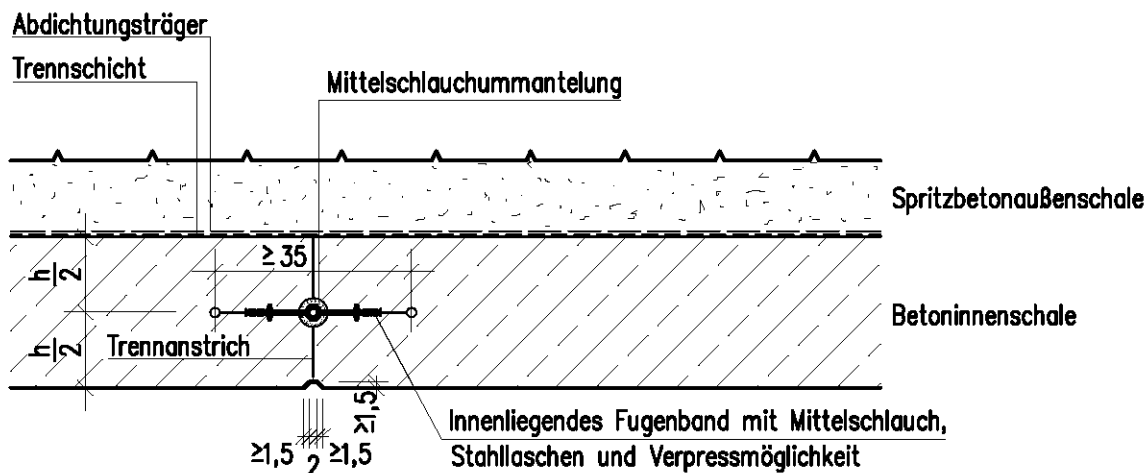
Richtzeichnung

T Fug 3

Dez. 2023

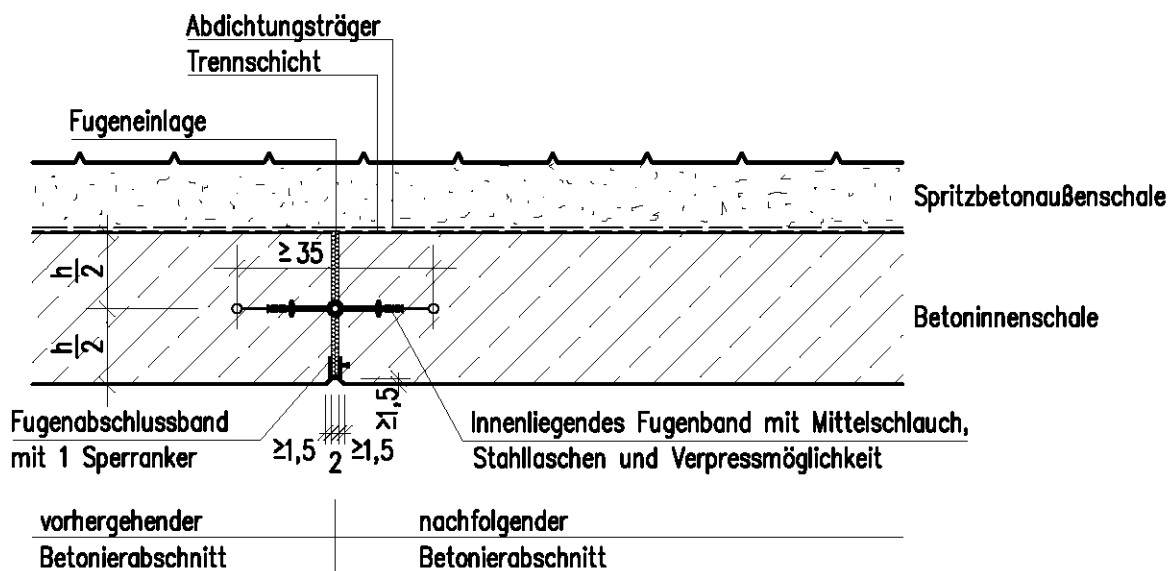
Pressfuge

1:20



Bewegungsfuge

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise, ohne außenliegende Abdichtung.
Ausführung: Abdichtungsträger, Fugenbänder, Fugeneinlage, Trennschicht und Trennanstrich nach ZTV-ING, Konstruktionsbeton wasserundurchlässig, Mittelschlauchummantelung z.B. Elastomer aufvulkanisiert.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen ohne
außenliegende
Abdichtung

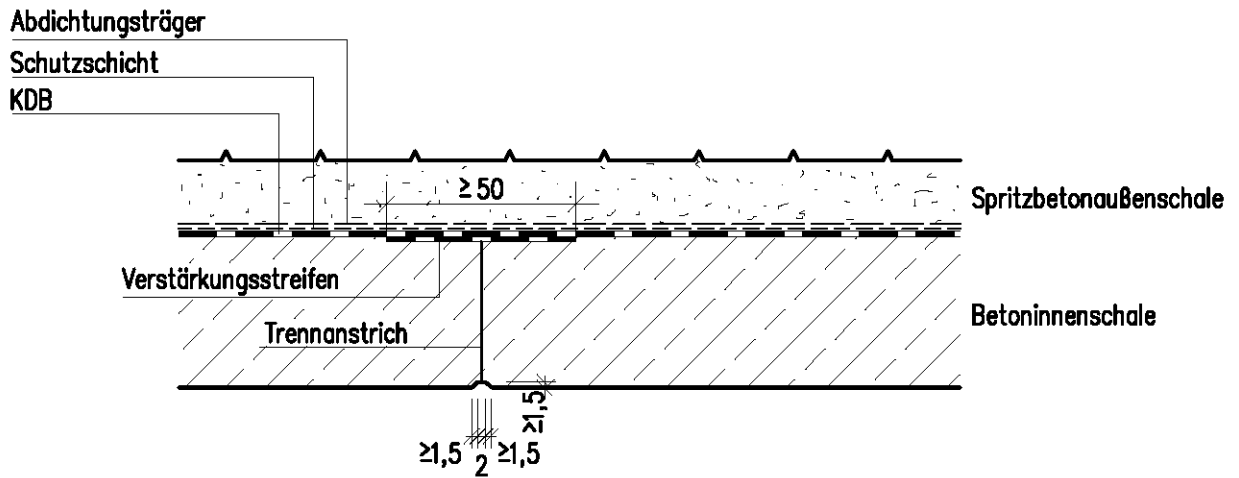
Richtzeichnung

T Fug 10

Dez. 2023

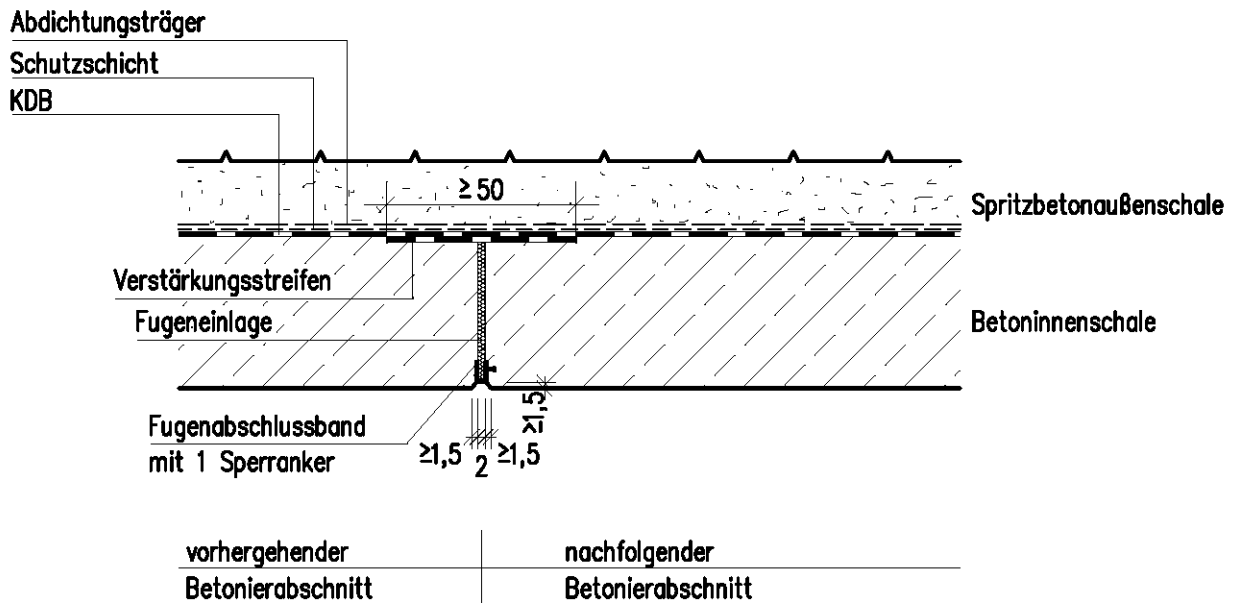
Pressfuge

1:20



Bewegungsfuge

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser.
Ausführung: Abdichtungsträger, Schutzschicht, Trennanstrich, Fugeneinlage, Kunststoffdichtungsbahn (KDB) und Verstärkungsstreifen nach ZTV-ING.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen.
 Im Firstbereich sind Entlüftungs- und Nachbetoniermöglichkeiten nach ZTV-ING anzuordnen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen mit
außenliegender Abdichtung
(nicht drückendes Wasser)

Richtzeichnung

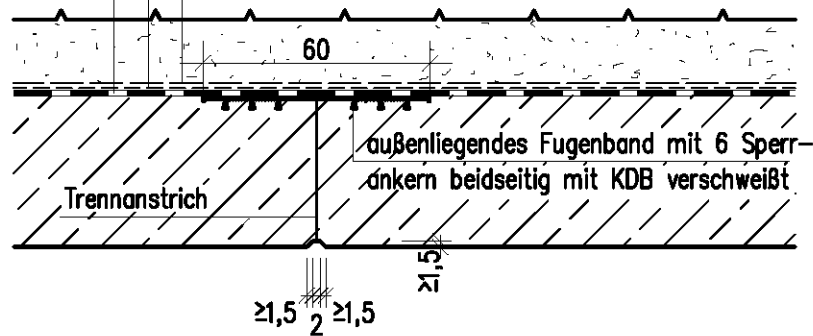
T Fug 11

Dez. 2023

Abdichtungsträger
Schutzschicht
KDB

Pressfuge

1:20



Spritzbetonaußenschale

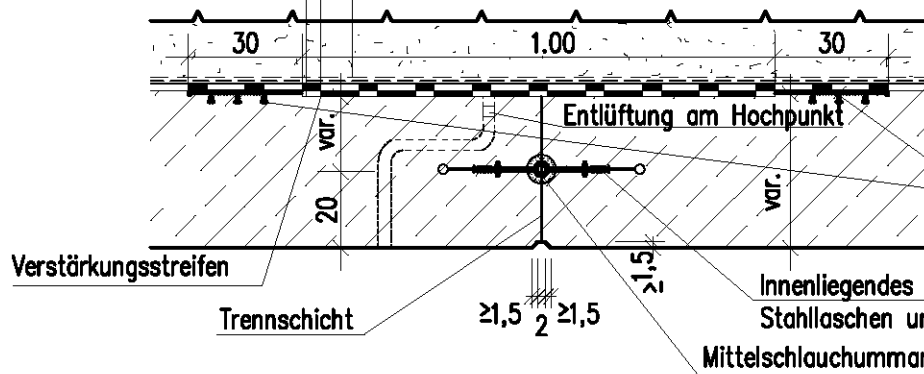
Betoninnenschale

Pressfuge bei Wasserdrücken

> 0,3 MPa

1:20

Abdichtungsträger
Schutzschicht
KDB, d= 3 mm



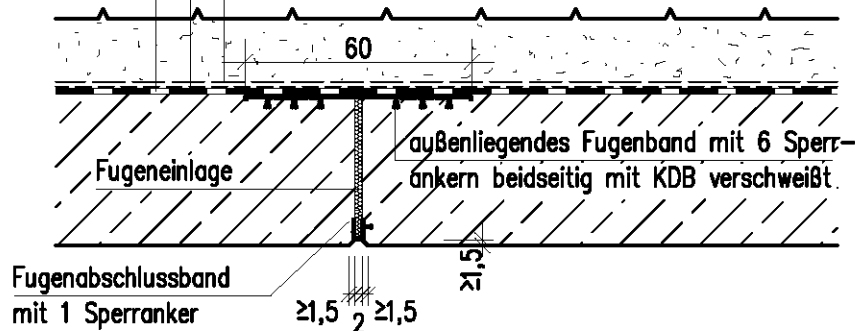
In der Mitte geteiltes
außenliegendes Fugenband
mit 6 Sperrankern nach
ZTV-ING beidseitig
mit KDB verschweißt

Innenliegendes Fugenband mit Mittelschlauch,
Stahllaschen und Verpressmöglichkeiten

Abdichtungsträger
Schutzschicht
KDB

Bewegungsfuge

1:20



Spritzbetonaußenschale

Betoninnenschale

vorhergehender
Betonierabschnitt

nachfolgender
Betonierabschnitt

Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen drückendes Wasser.
Ausführung: Fugenbandmaterial ist auf die gewählte Kunststoffdichtungsbahn abzustimmen. Abdichtungsträger, Schutzschicht, Trennanstrich, Fugeneinlage, Fugenband und KDB nach ZTV-ING.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen. Im Firstbereich sind Entlüftungs- und Nachverpressmöglichkeiten sowie Verpressmöglichkeiten im Fugenbandbereich zwischen den Sperrankern vorzusehen. Die Darstellung erfolgt ohne Verpresseinrichtungen, zu deren Anordnung siehe ZTV-ING. Für die Herstellung einer ebenen Rücklage im Fugenbandbereich ist ggf. eine Mörtelausgleichsschicht als Abdichtungsträger nach ZTV-ING aufzubringen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen
mit außenliegender
Abdichtung
(drückendes Wasser)

Richtzeichnung

T Fug 12

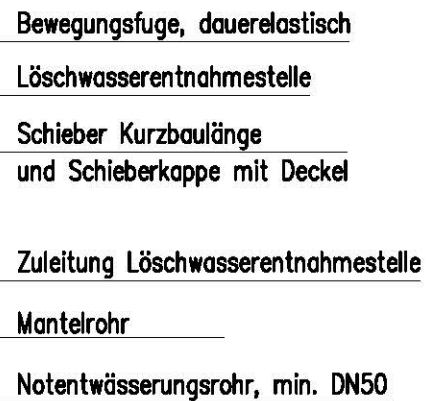
Dez. 2023

1:50

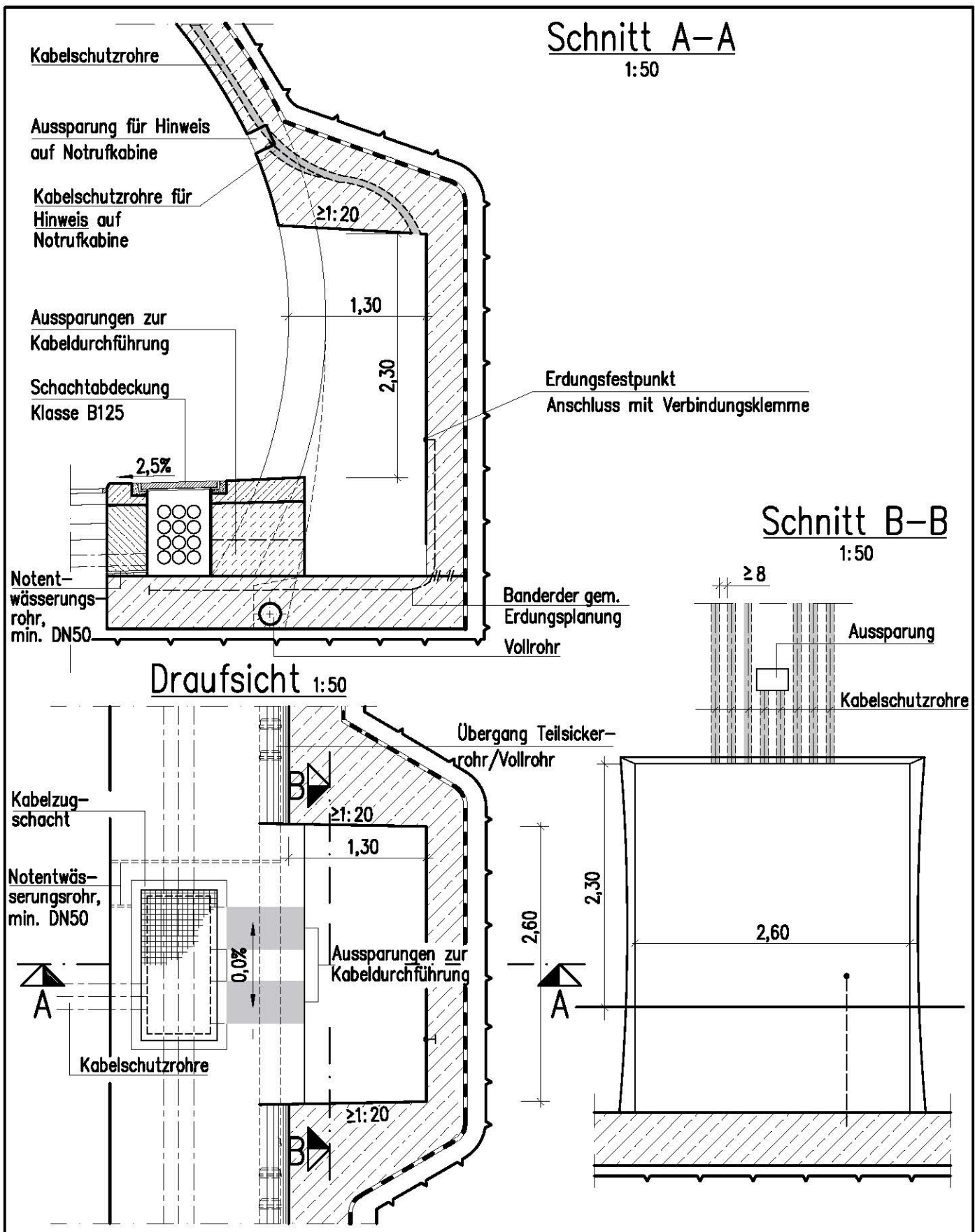


1:50

1:50



Dez. 2023



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise).

Ausführung: Kabelschutzrohre nach ZTV-ING.

Hinweis: Alle Einbauteile nach RE-ING sind exemplarisch dargestellt. Die Aussparung der Nische ist lotrecht auszuführen.

Anzahl der Kabelschutzrohre nach Bedarf, lichter Abstand im Konstruktionsbeton ≥ 80 mm.

Ausführung bei offener Bauweise analog.

Notgehweg nach ZTV-ING alternativ im Asphalt.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Nische für Notrufrkabine

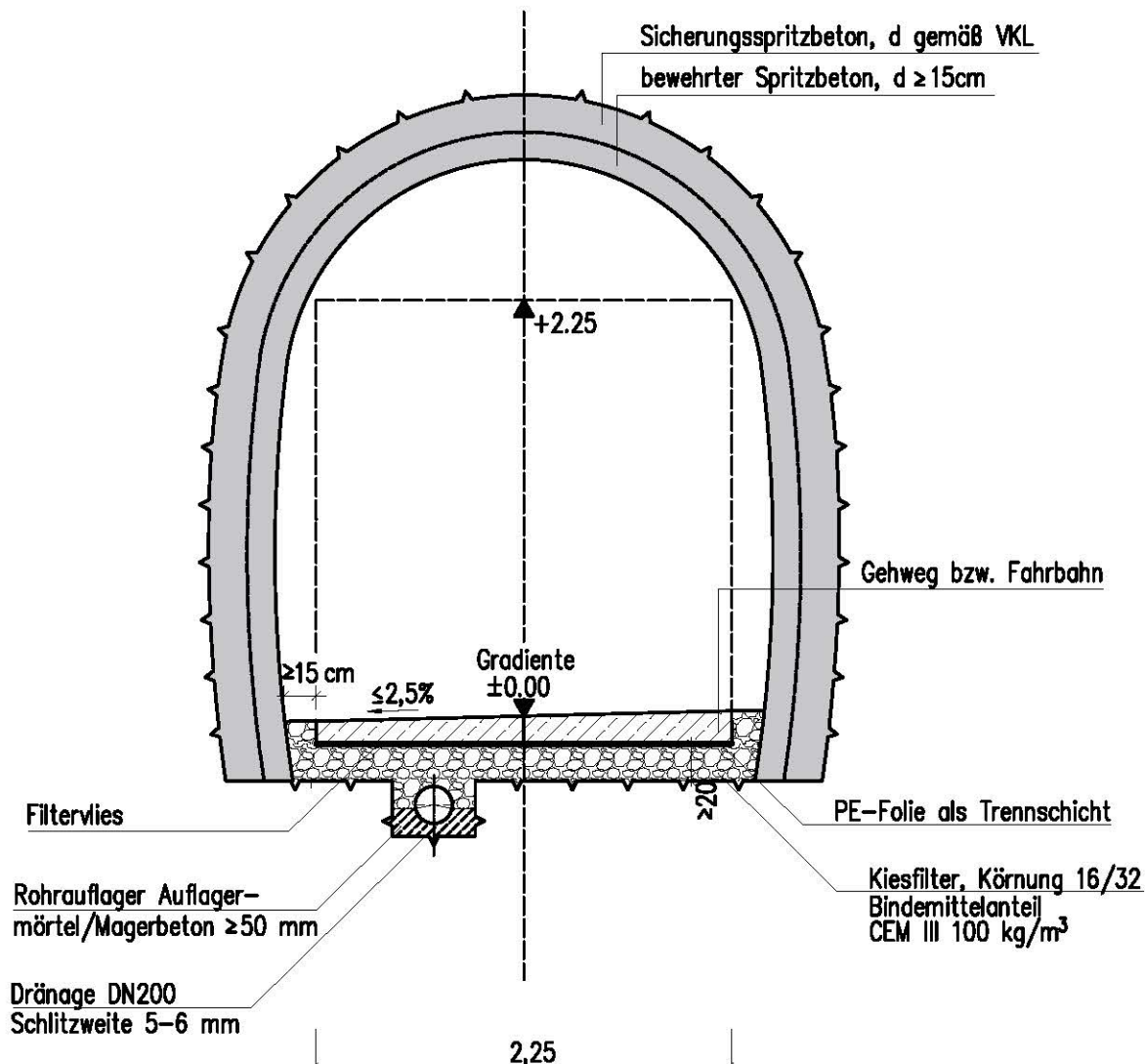
Richtzeichnung

T Not 1

Dez. 2023

Sollprofil

1:40



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Hier: Querschnitt mit offener Sohle. Querschnitt mit Sohlplatte oder Sohlgewölbe entsprechend.
Ausführung: Nach ZTV-ING.
Hinweis: Gehweg bzw. Fahrbahn mit Querneigung ausbilden, alternativ mit Dachprofil.
 Filterkiesschicht nach ZTV-ING.
 Gehweg bzw. Fahrbahn aus Stahlbeton mit Minstdicke 15 cm und Minstdruckfestigkeit C25/30, bei unbewehrter Bauweise Fugen im Abstand von max. 3 m vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

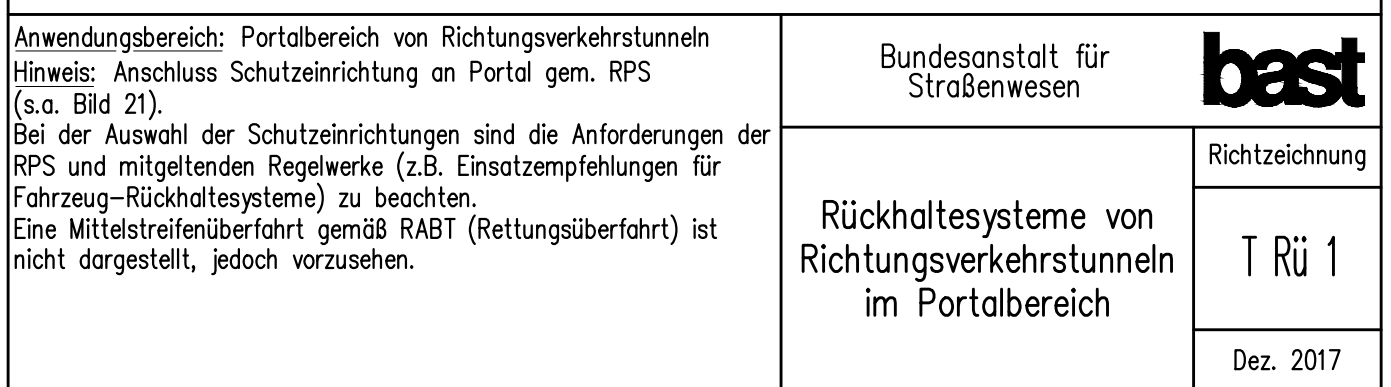
bast

Tunnel geschlossen
Querschnitt
Rettungsstollen
begebar

Richtzeichnung

T Rett 1

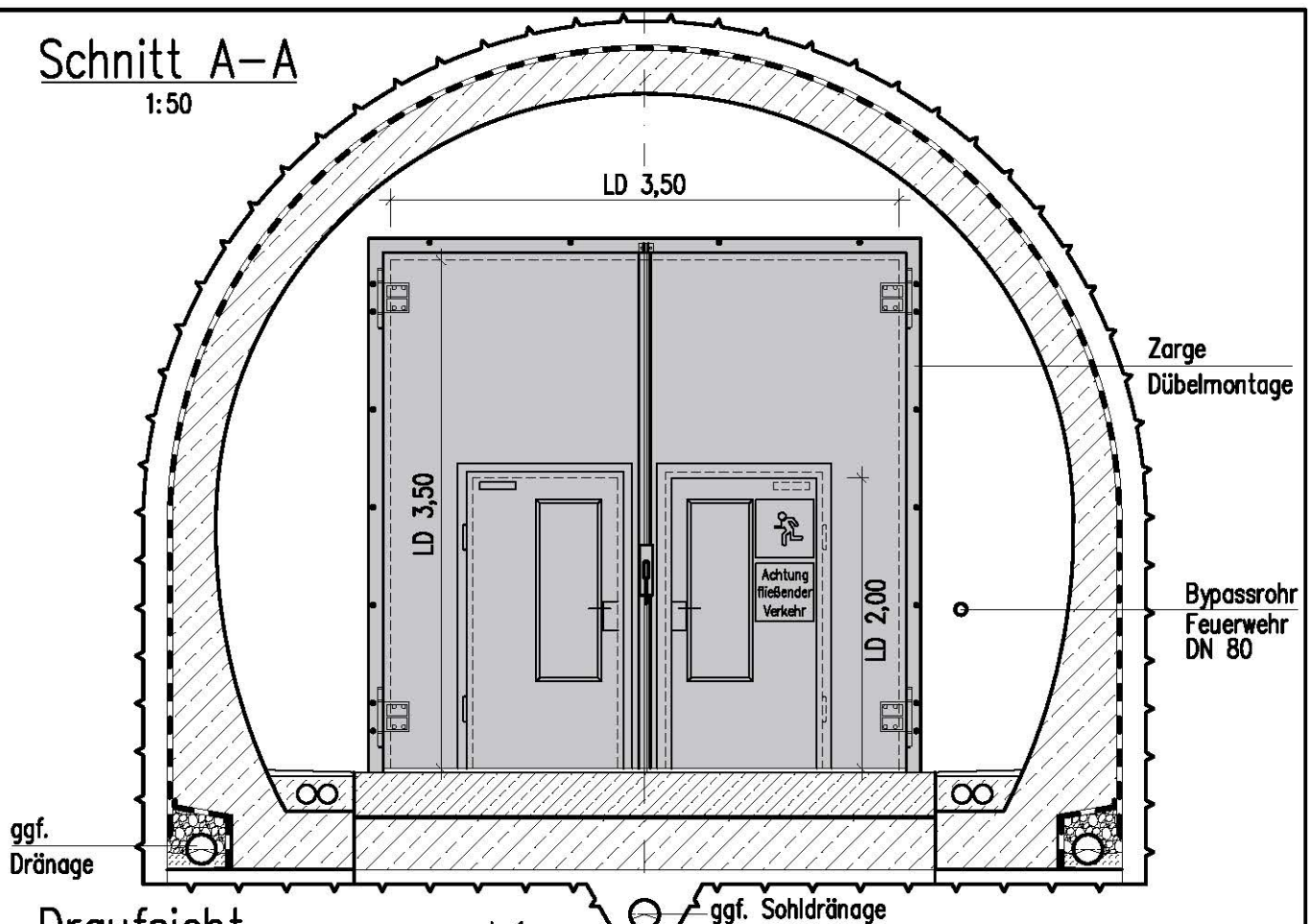
Dez. 2023



Dez. 2017

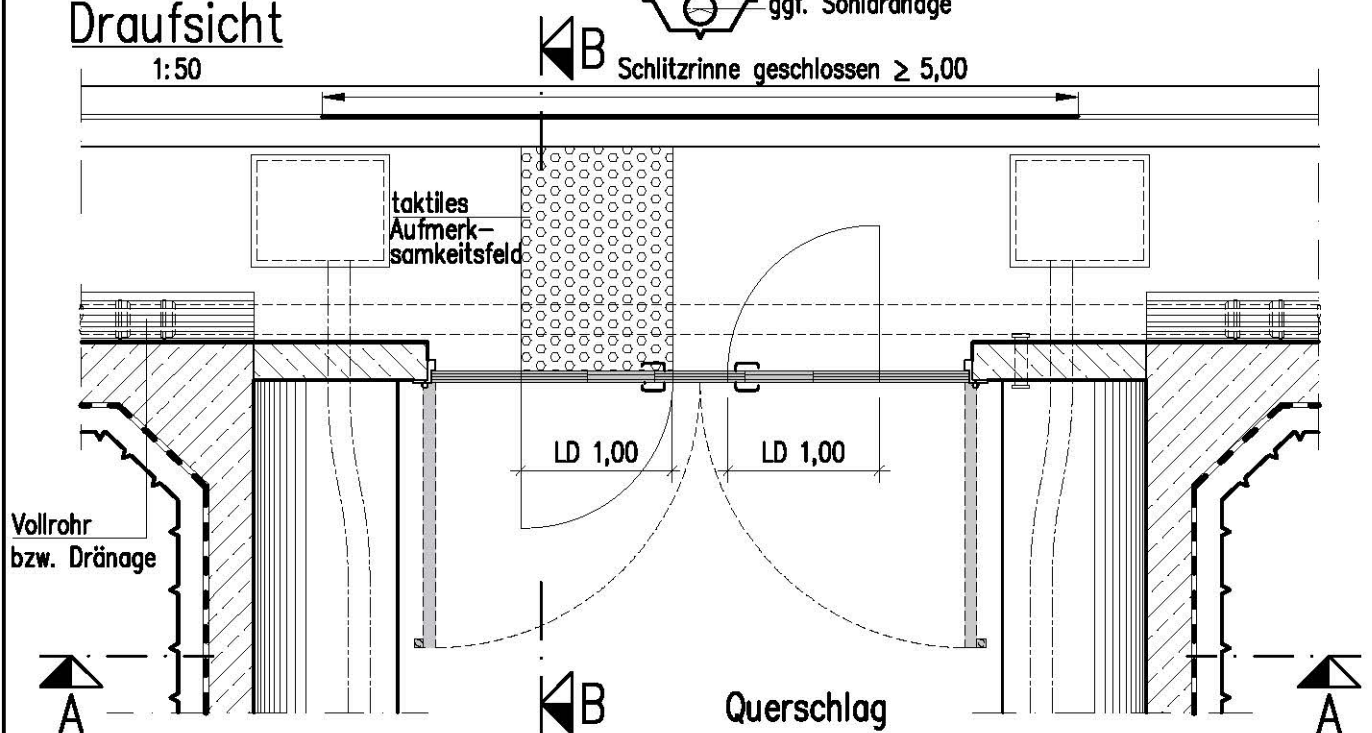
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise) bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Türen, Tor und alle Einbauteile nach ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Tor mit Feststellmöglichkeit (Treibriegel/Kantriegel).

Entwässerung des Querschlags an Bergwasserdränage anschließen.

Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.

Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen, Ruftaster und grüne Leuchtelemente nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.

Für die Türöffnung ist die Längsneigung des Tunnels und des Querschlags zu berücksichtigen. Schnitt B-B siehe RIZ T Tor 1, Blatt 2

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Tor Querschlag
befahrbar

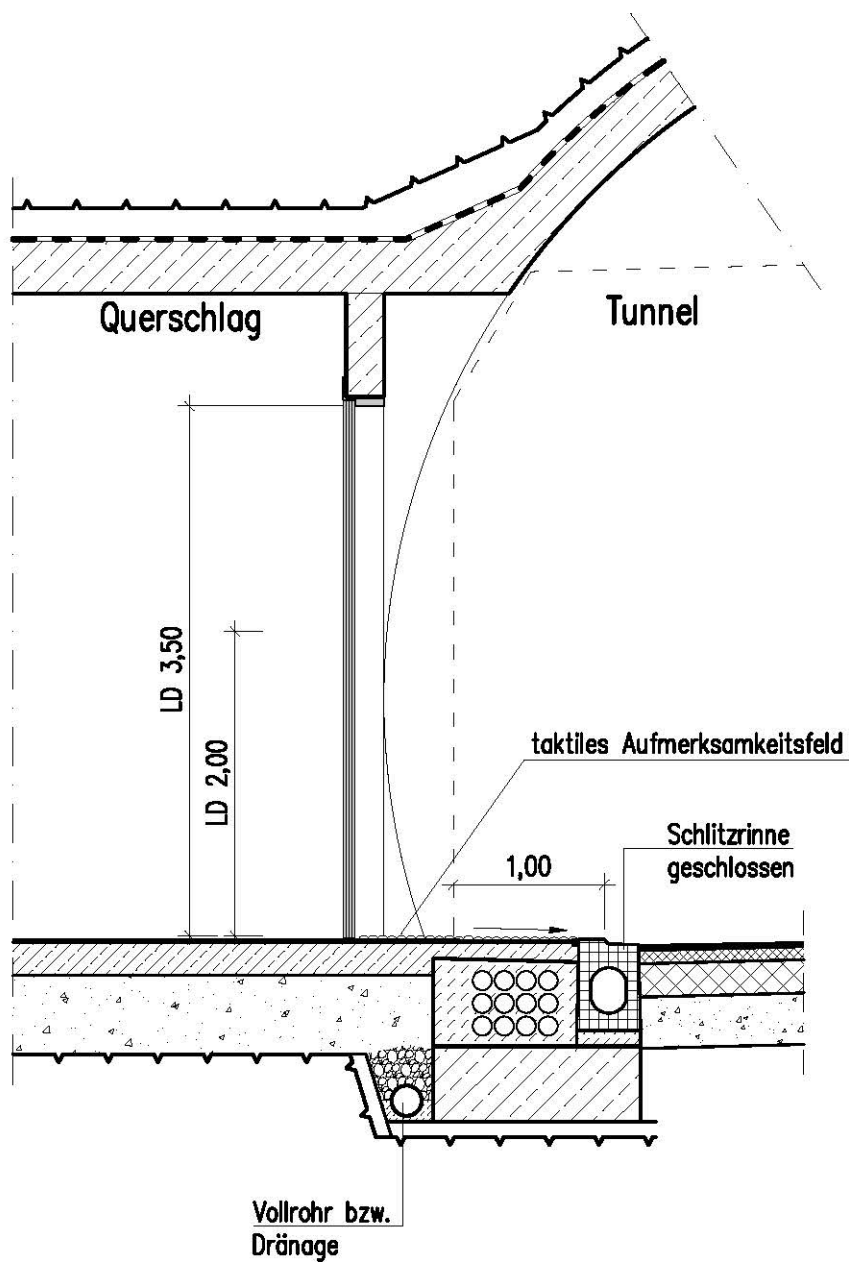
Richtzeichnung

T Tor 1
Blatt 1

Dez. 2023

Schnitt B-B

1:50



siehe T Tor 1 Blatt 1

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Tor Querschlag
befahrbar

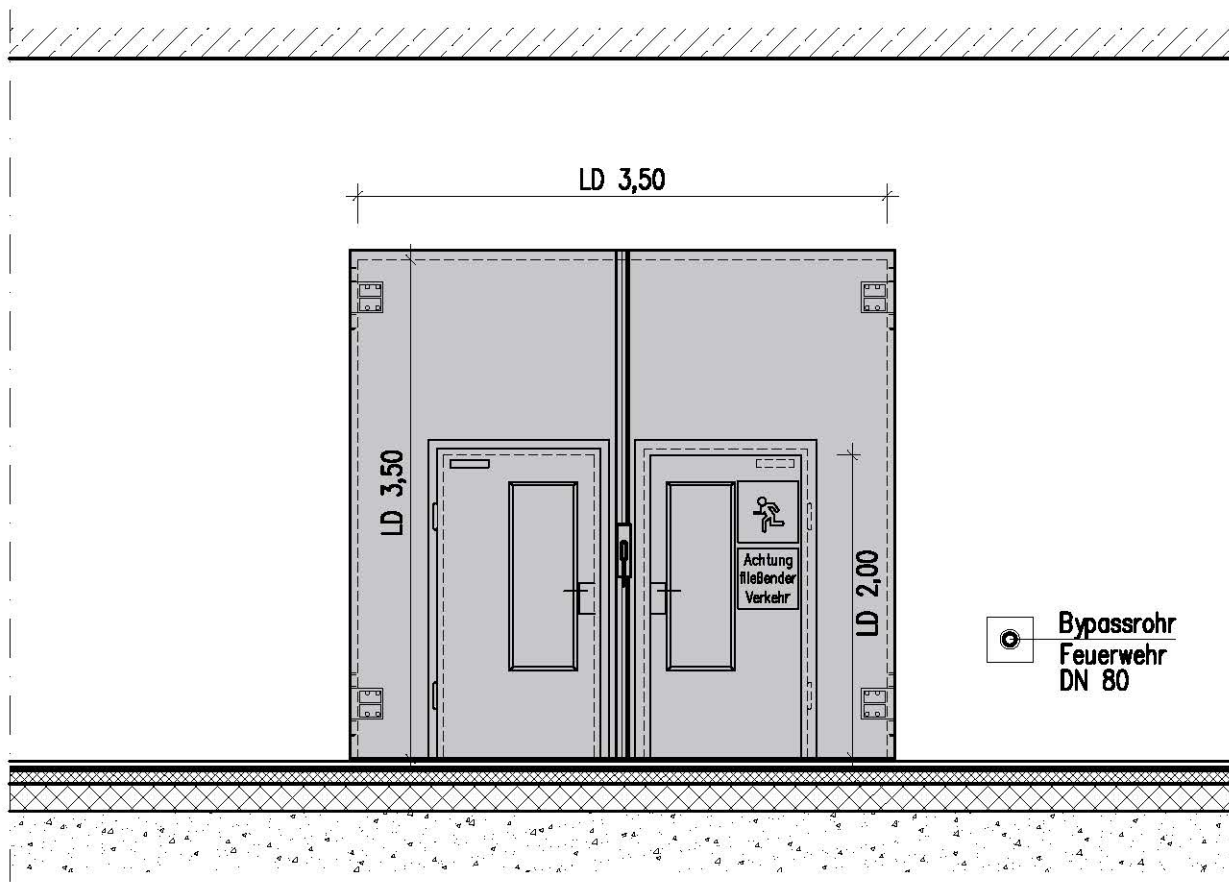
Richtzeichnung

T Tor 1
Blatt 2

Dez. 2023

Schnitt A-A

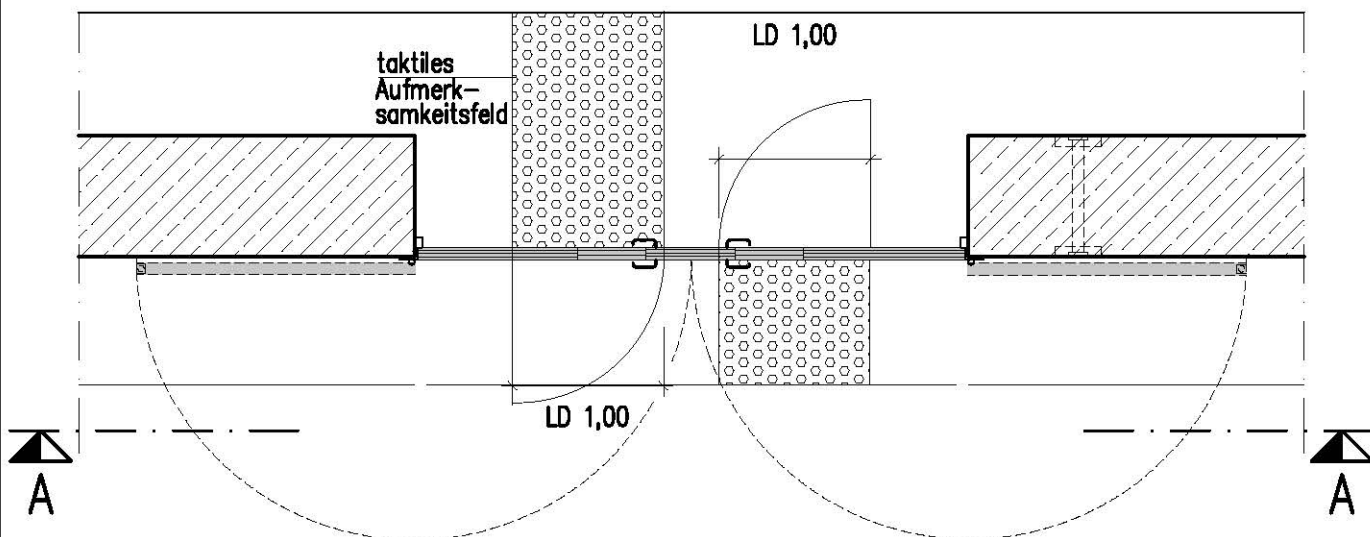
1:50



Draufsicht

1:50

Schlitzrinne geschlossen $\geq 5,00$



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Türen, Tor und alle Einbauteile nach ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Tor mit Feststellmöglichkeit (Treibriegel/Kantriegel).
Stufenfreie Trassierung gem. RAA. Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING.
Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.
Für die Türöffnung ist die Längs- und Querneigung des Tunnels zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Tor Mittelwand
befahrbar

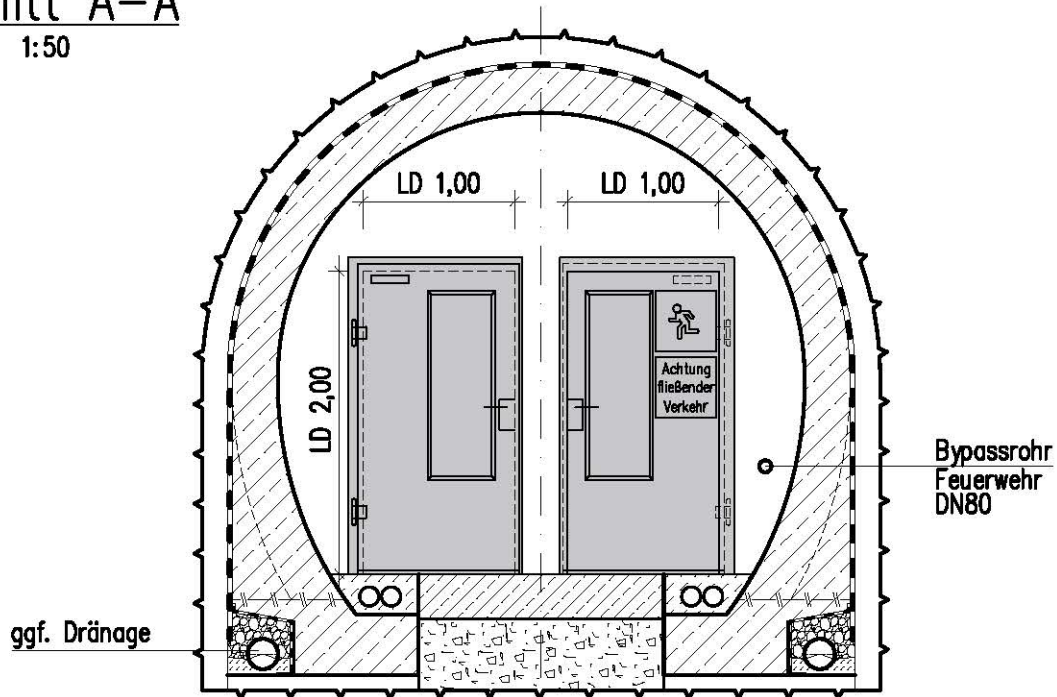
Richtzeichnung

T Tor 2

Dez. 2023

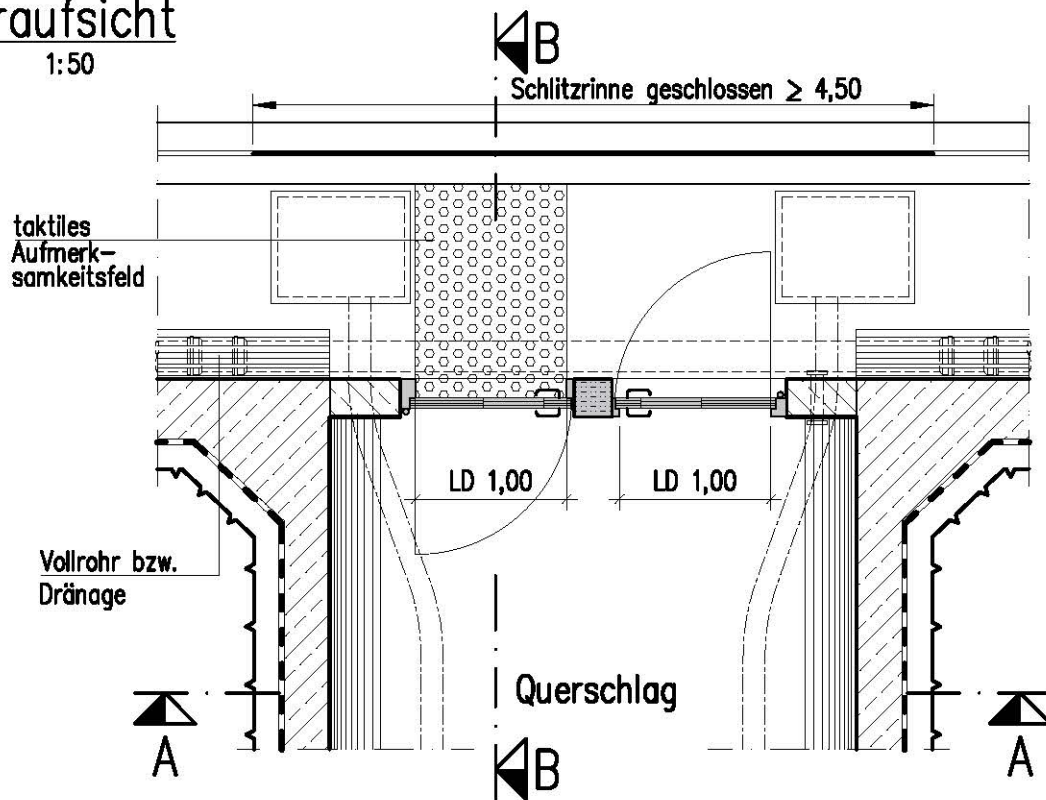
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise) bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Tür und alle Einbauteile gemäß ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Bei Ausführung von einröhrigen Tunneln mit parallelem Rettungsstollen bzw. Stichstollen analog, jedoch nur eine Fluchttür mit LD 1,00 x 2,00 m. Entwässerung des Querschlags an Bergwasserdrainage anschließen. Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.

Ausbildung Querstollen siehe ZTV-ING 7-1 Nr. 12 bzw. T-Rett 1.

Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen und Ruftaster nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.

Für die Türöffnung ist die Längsneigung des Tunnels und des Querschlags zu berücksichtigen. Schnitt B-B siehe T Tür 1 Blatt 2.

Bodenplatte alternativ mit unbewehrtem Beton mit Fugen im Abstand von 3 m oder in Asphaltbauweise.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Fluchttür Querschlag
begehr

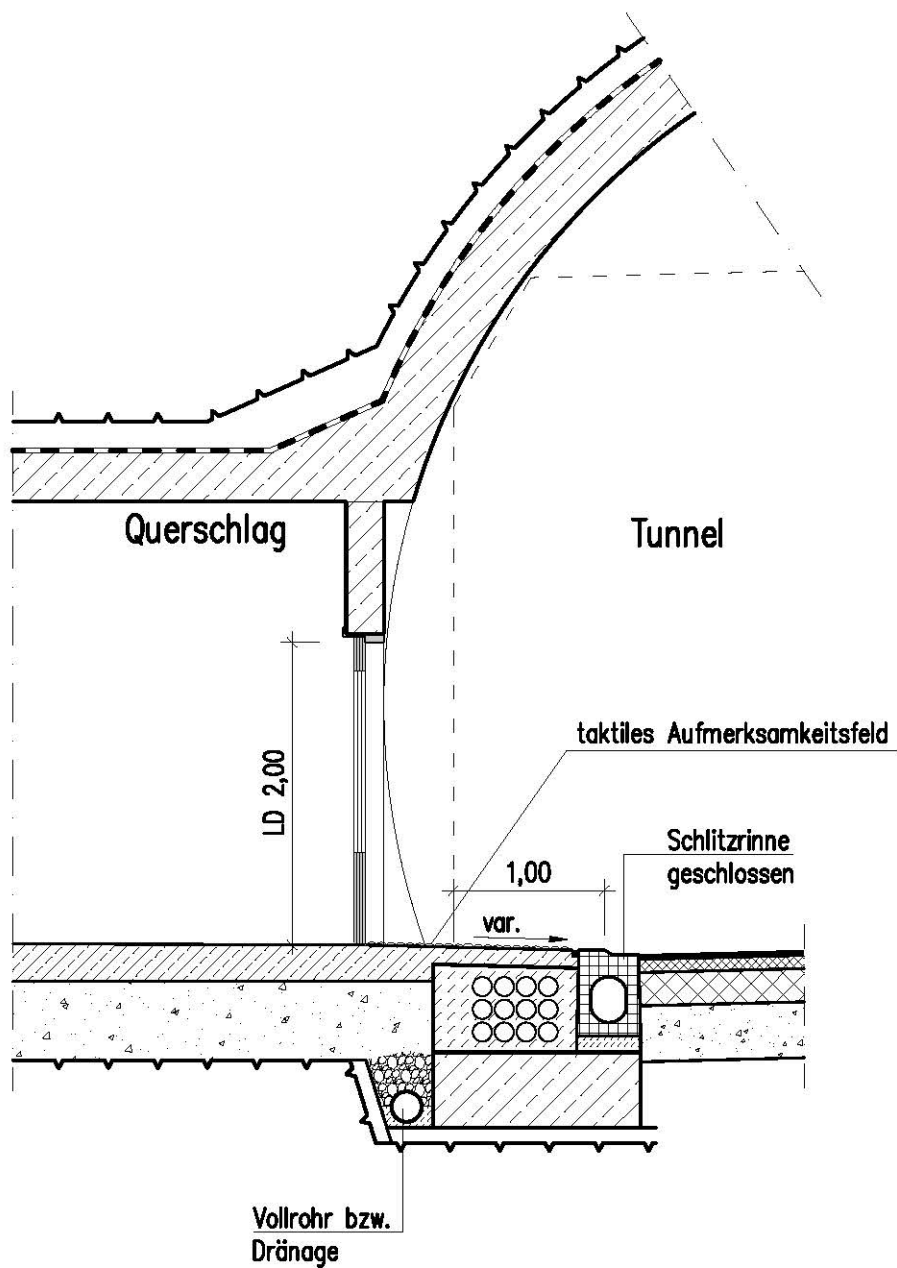
Richtzeichnung

T Tür 1
Blatt 1

Dez. 2023

Schnitt B-B

1:50



Siehe T Tür 1 Blatt 1

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Fluchttür Querschlag
begehr

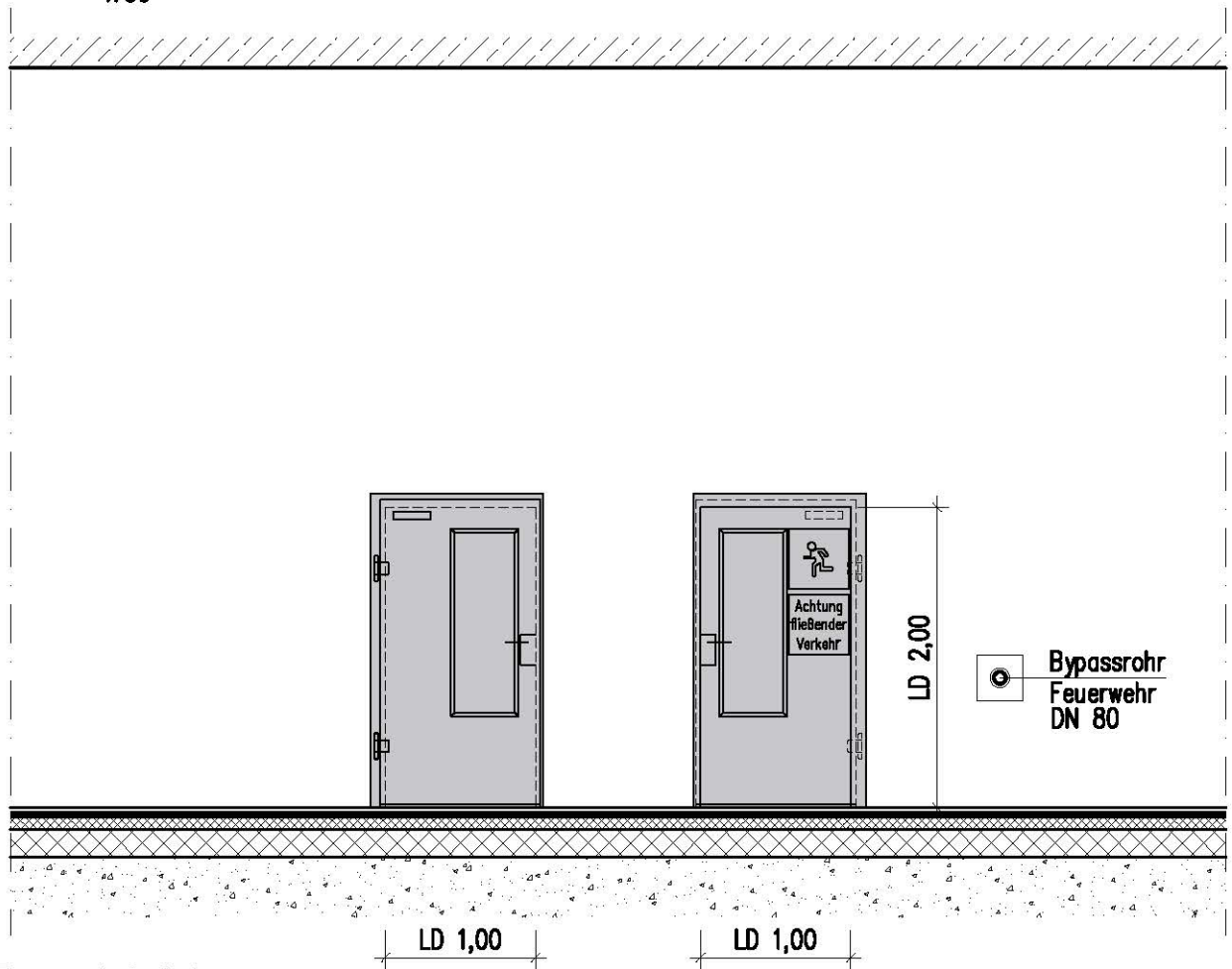
Richtzeichnung

T Tür 1
Blatt 2

Dez. 2023

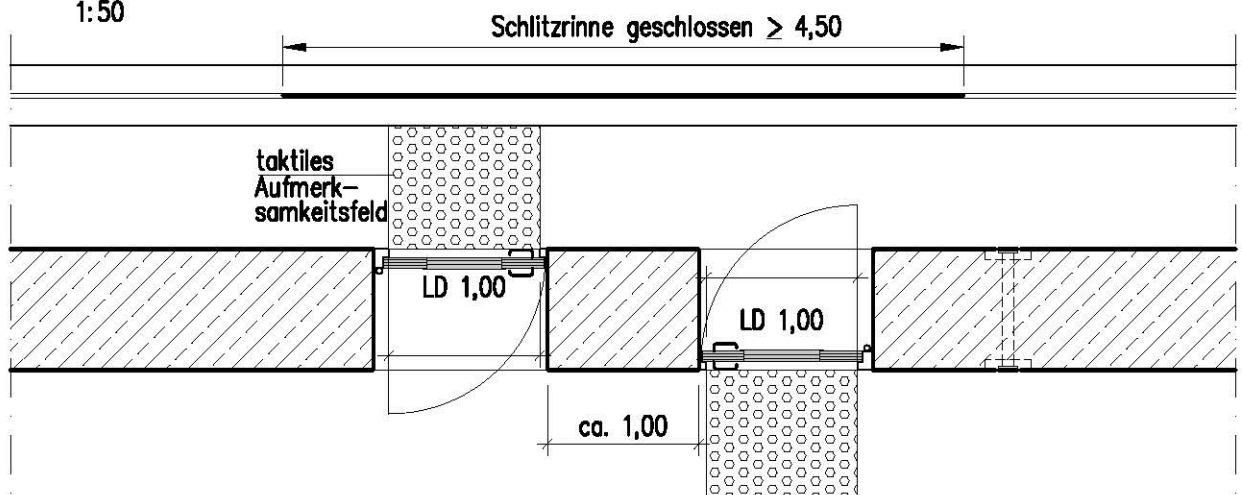
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



A



A

Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise bei parallelen Tunnelröhren.
Ausführung: Tür und alle Einbauteile gemäß ZTV-ING und TL/TP TTT.
Hinweis: Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller.
 Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.
 Stufenfreie Trassierung gem. RAA.
 Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen und Ruftaster nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.
 Für die Türöffnung ist die Längs- und Querneigung des Tunnels zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Fluchttür Mittelwand
begebar

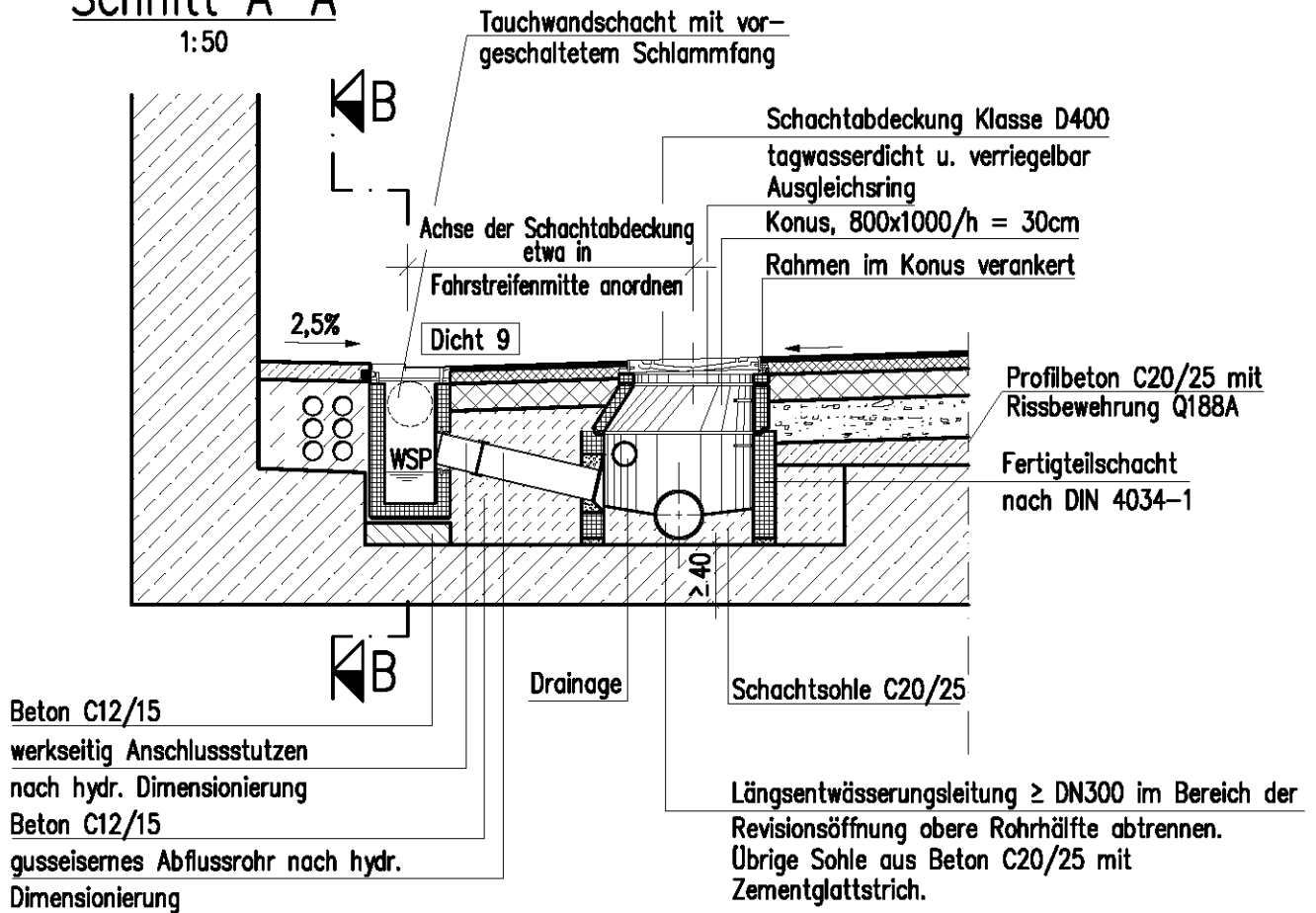
Richtzeichnung

T Tür 2

Dez. 2023

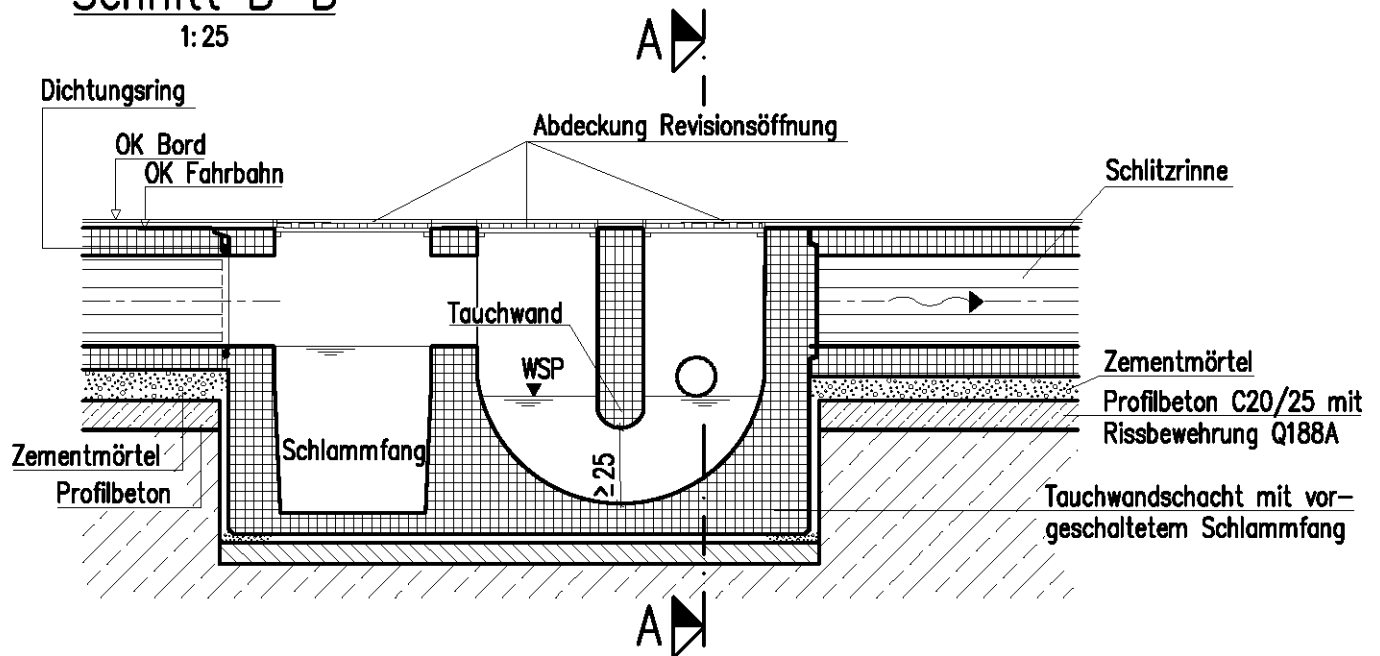
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:25



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise.

Ausführung: Fertigteilschacht DIN 4034-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580. Ablaufschacht mit Tauchwand als Fertigteil mit hohem Frost- und Tausalzwidestand. Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.

Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).

Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.

Bei einbetonierten Leitungen gusseiserne Abflussrohre.

Hinweis: Drainage DN150 im Tiefpunkt anordnen und alle 100 m an Schacht anschließen. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Alternative Ausführung mit Siphonierung (s. T Was 2). In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis sind die Schachtabstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Schlitzrinne
mit Tauchwand-
schacht

Richtzeichnung

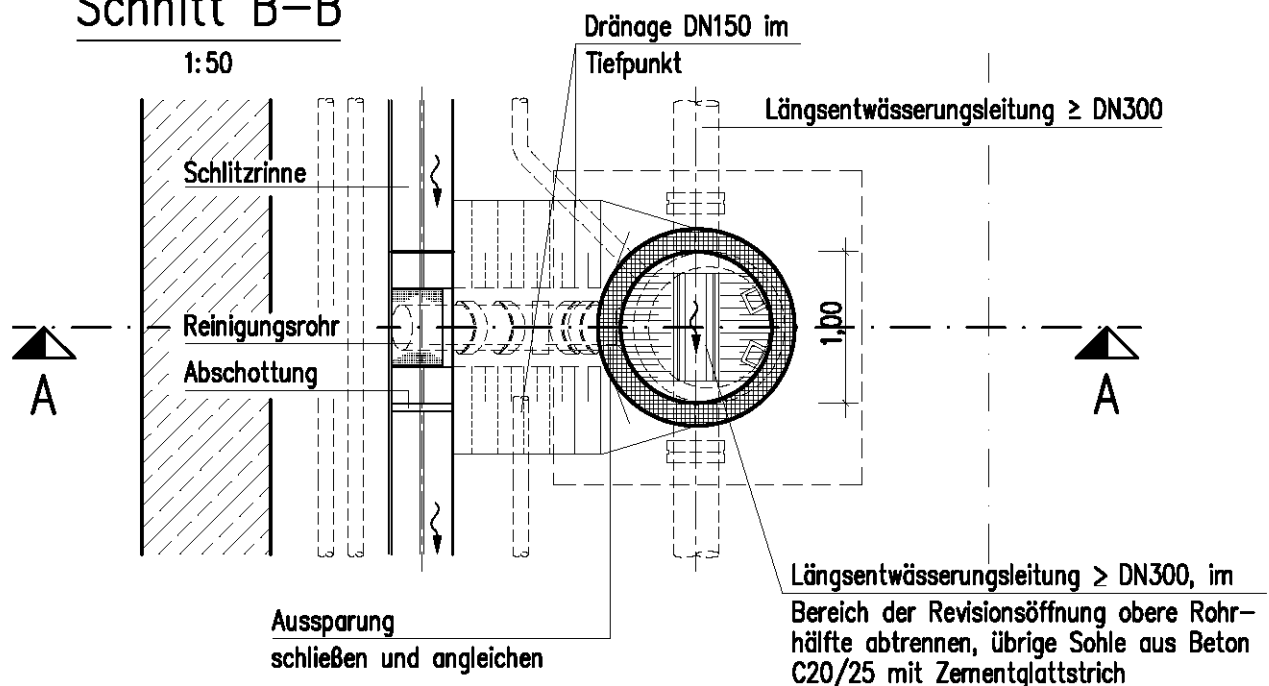
T Was 1

Dez. 2023

1:50

Schachtabdeckung Klasse D 400
 tagwasserdicht u. verriegelbar
 Ausgleichsring
 Konus, 800x1000/h = 30cm
 Rahmen im Konus verankert
 Achse der Schachtabdeckung
 etwa in
 Fahrstreifenmitte anordnen
 Dicht 9
 2,5%
 Profilbeton
 werkseitig Anschlussstutzen
 nach hydr. Dimensionierung
 gusseisernes Abflussrohr, nach hydr.
 Dimensionierung
 Beton C12/15
 Schachtsohle C20/25
 Dränage
 Profilbeton C20/25 mit
 Rissbewehrung Q188A
 Fertigteilschacht
 nach DIN 4034-1

1:50



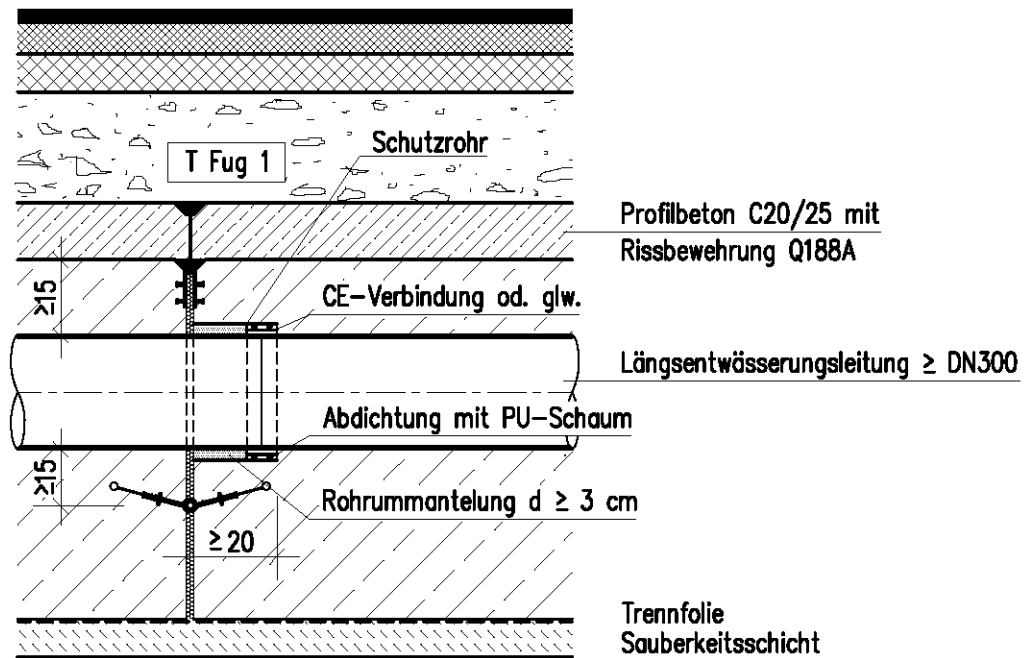
Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124. Bei
 einbetonierten Leitungen gusseiserne Abflussrohre.
Hinweis: Dränage DN150 im Tiefpunkt anordnen und alle 100 m
 an Schacht anschließen. Anzahl, Abstand und Durchmesser der
 Kabelschutzrohre variabel. In Abhängigkeit vom hydraulischen
 Nachweis, sind die Schachtabstände festzulegen.

boast

Dez. 2023

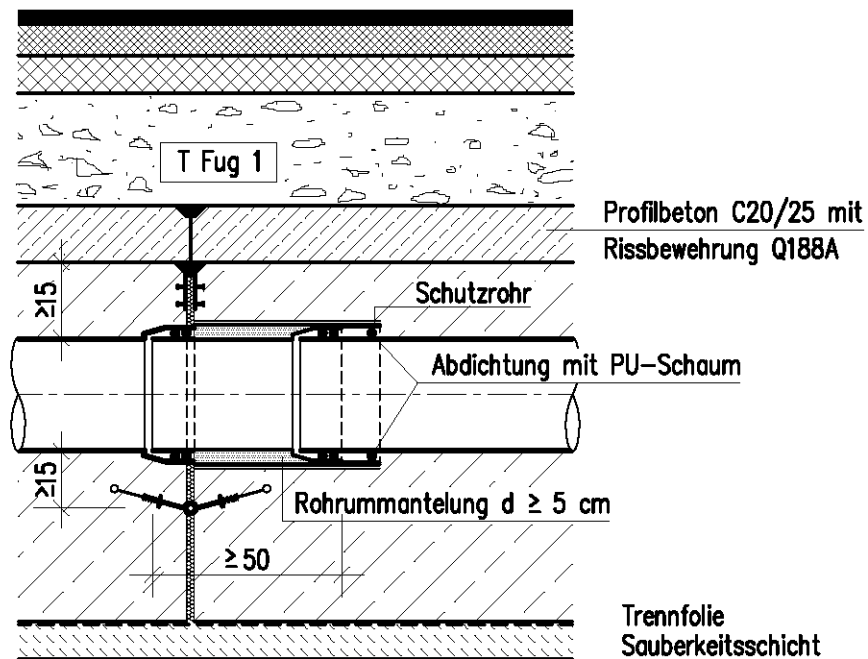
Muffenlose Gussleitung

1:20



Gussleitung mit Steckmuffenverbindung

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel und Trog in offener Bauweise mit einbetonierten Abflussrohren.

Ausführung: Längsentwässerungsleitung gusseiserne Abflussrohre.

Rohrummantelung: Weichfaser bzw. gesteppte Luftpolsterfolie.

Hinweis: Ausführung nur bei geringen Setzungs-differenzen. Bei Pressfugen Übergang analog.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

beast

Tunnel offen / Trog
Längsentwässerungs-
leitung am
Bewegungsfugenübergang

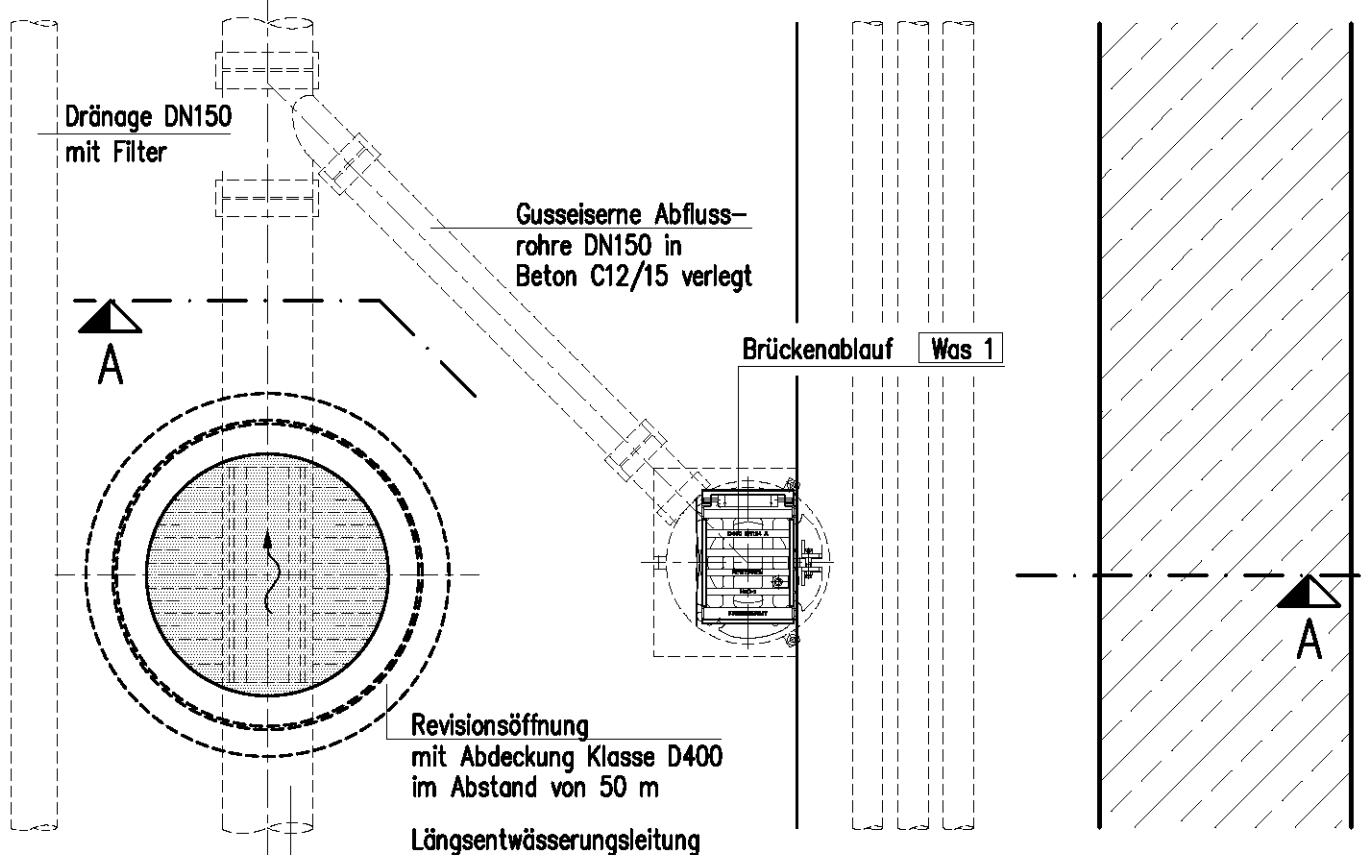
Richtzeichnung

T Was 3

Dez. 2023

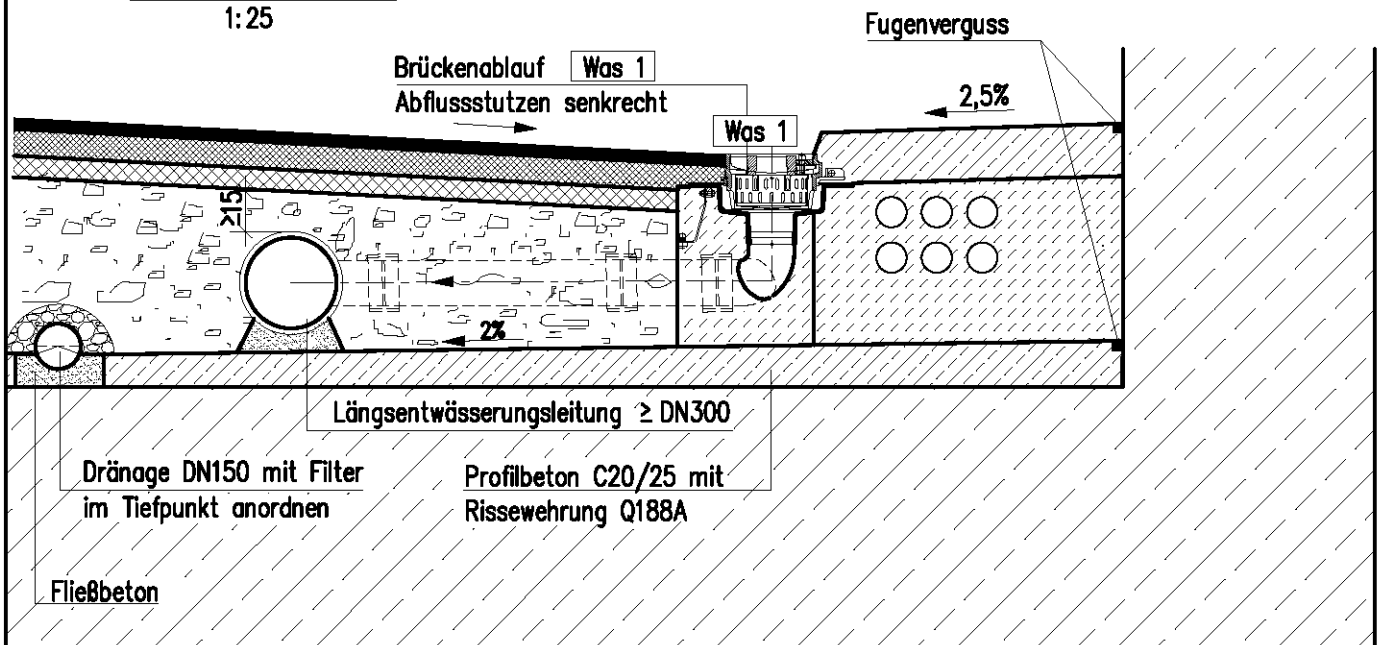
Draufsicht

1:25



Schnitt A-A

1:25



Anwendungsbereich: Trog, Anschluss bei nicht einbetonierter Längsentwässerung auf der Sohlplatte.

Ausführung: Fertigteilschacht nach DIN 4034-1, Längsentwässerungsleitung nach ZTV-ING.

Hinweis: Schacht kann alternativ auch rechteckig ausgeführt werden.

Wird die Längsentwässerung im Ausnahmefall in den Tunnel fortgeführt, sind geeignete Maßnahmen (Tauchwand, Siphonierung, Hebewerk o. ä.) erforderlich.

Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Durchflussmöglichkeiten unter Längsentwässerungsleitung vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Anschluss Brückenablauf
Längsentwässerung
auf Sohlplatte

Richtzeichnung

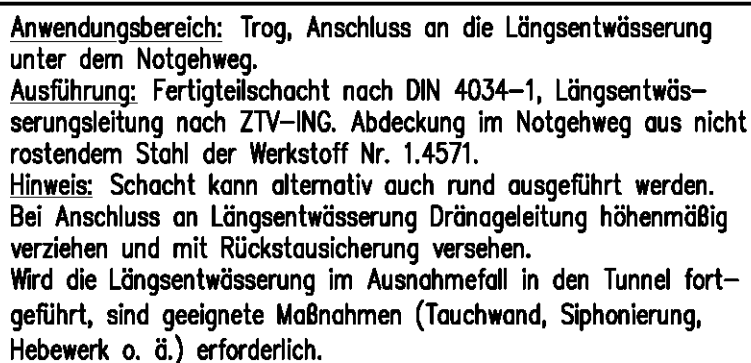
T Was 4

Dez. 2023

1:25



1:25

**best**

**Trog
Anschluss Brückenablauf
Längsentwässerung
unter Notgehweg**

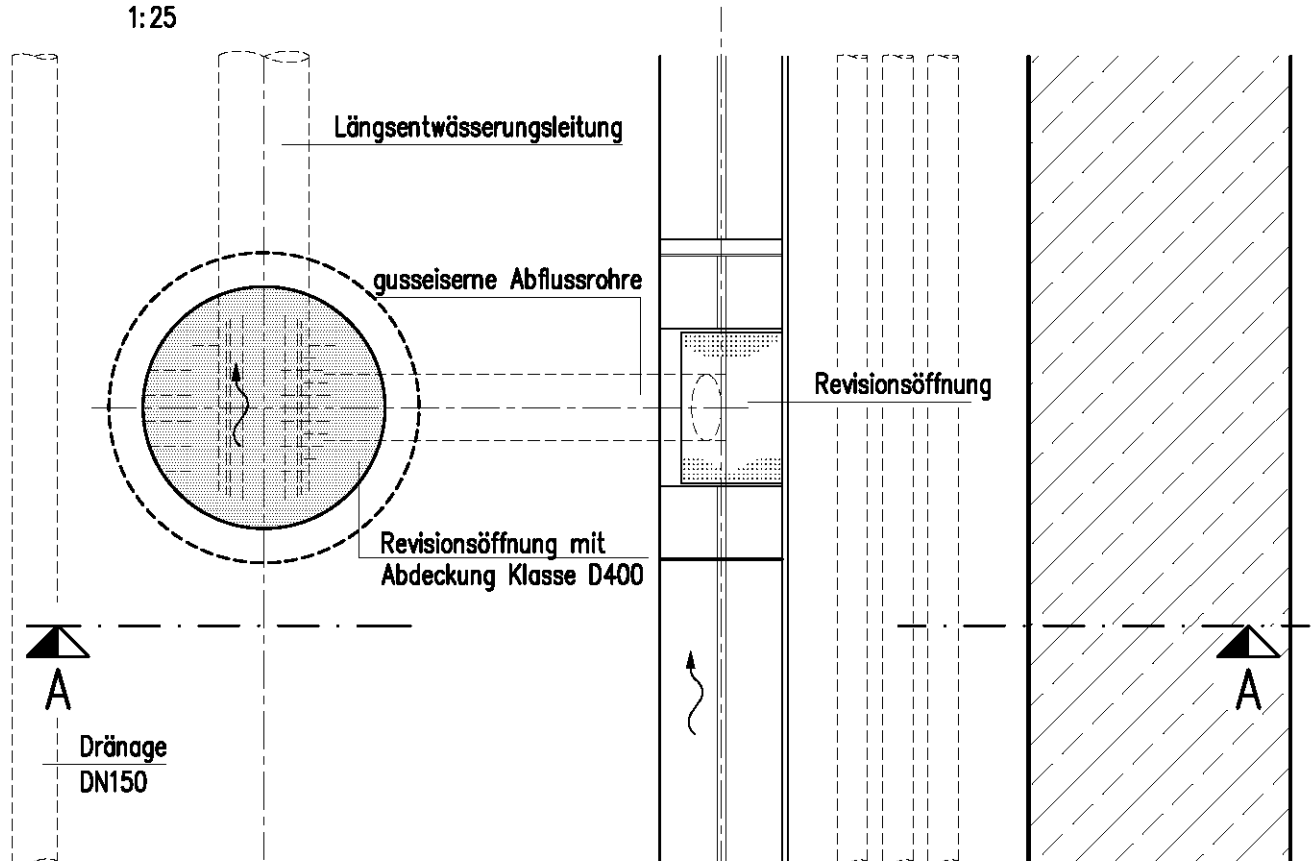
Richtzeichnung

T Was 5

Dez. 2023

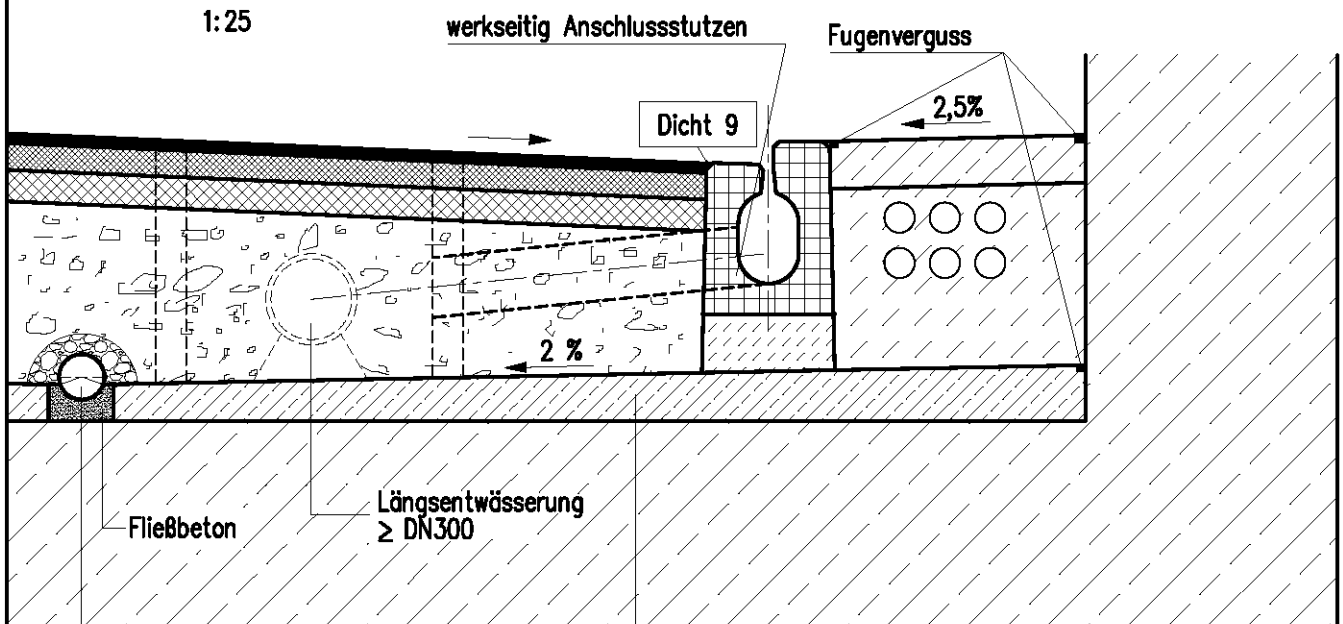
Draufsicht

1:25



Schnitt A-A

1:25



Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen

Profilbeton C20/25 mit Rissbewehrung Q188A

Anwendungsbereich: Trog, Entwässerung mit Schlitzrinne.
Ausführung: Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580.
Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalzwidestand.
Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.
Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.
Hinweis: Wird die Längsentwässerung im Ausnahmefall in den Tunnel fortgeführt, sind geeignete Maßnahmen (Tauchwand, Siphonierung, Hebewerk o. ä.) erforderlich. Schacht kann alternativ auch rechteckig ausgeführt werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Entwässerung mit
Schlitzrinne

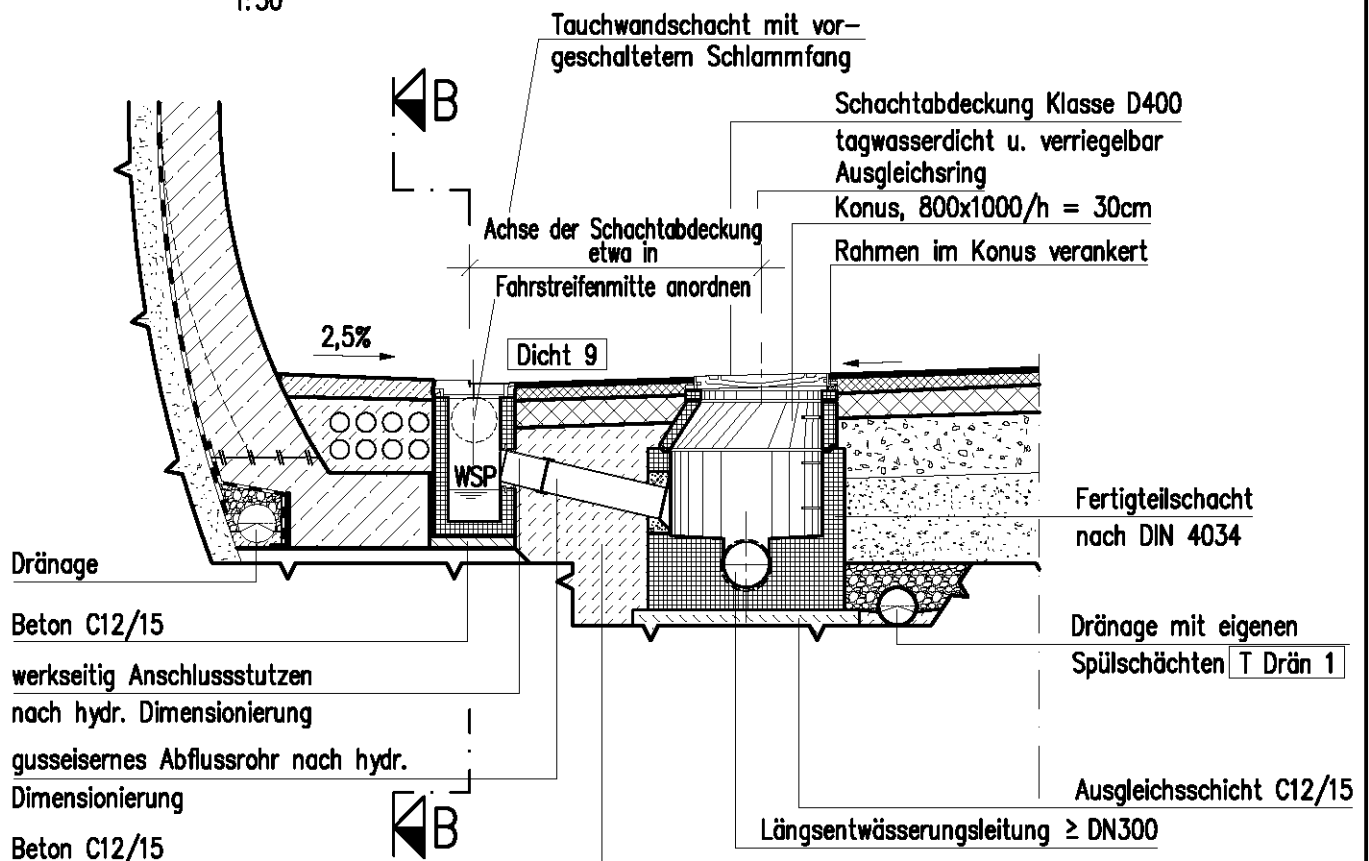
Richtzeichnung

T Was 6

Dez. 2023

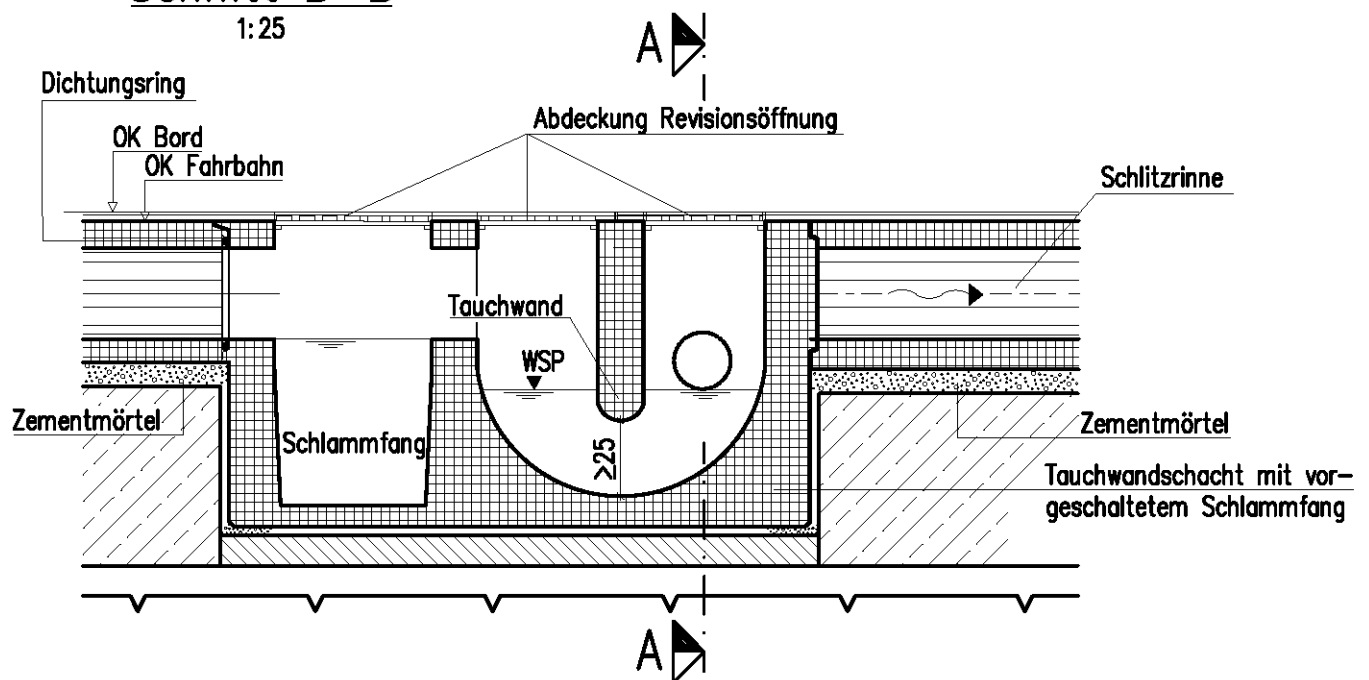
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:25



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Ausführung: Fertigteilschacht DIN 4031-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580. Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.
 Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.
Dränage nach ZTV-ING.
Hinweis: Ausführung bei Sohlgewölbe analog. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis, sind die Schachtabstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Schlitzrinne
mit Tauchwand-
schacht

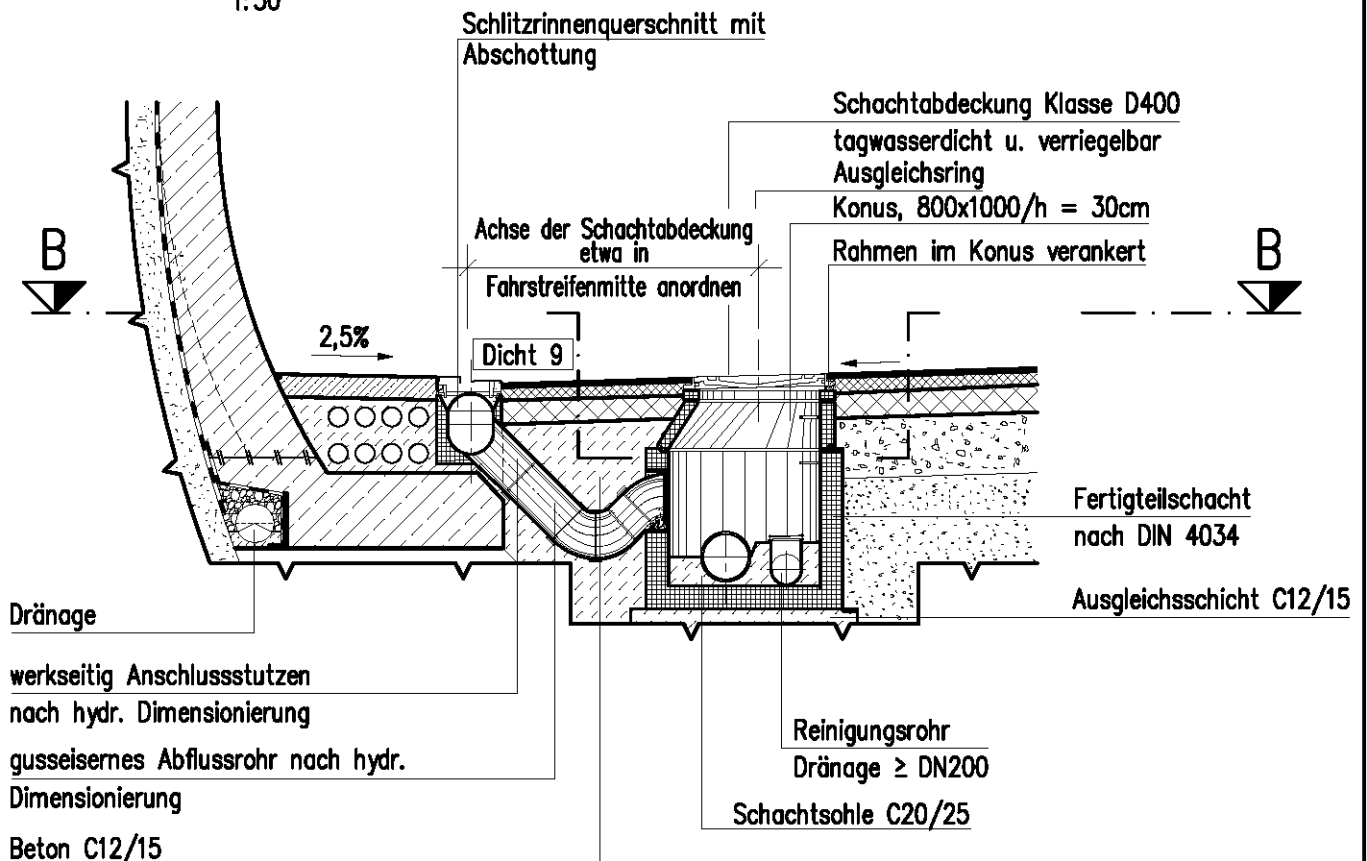
Richtzeichnung

T Was 9

Dez. 2023

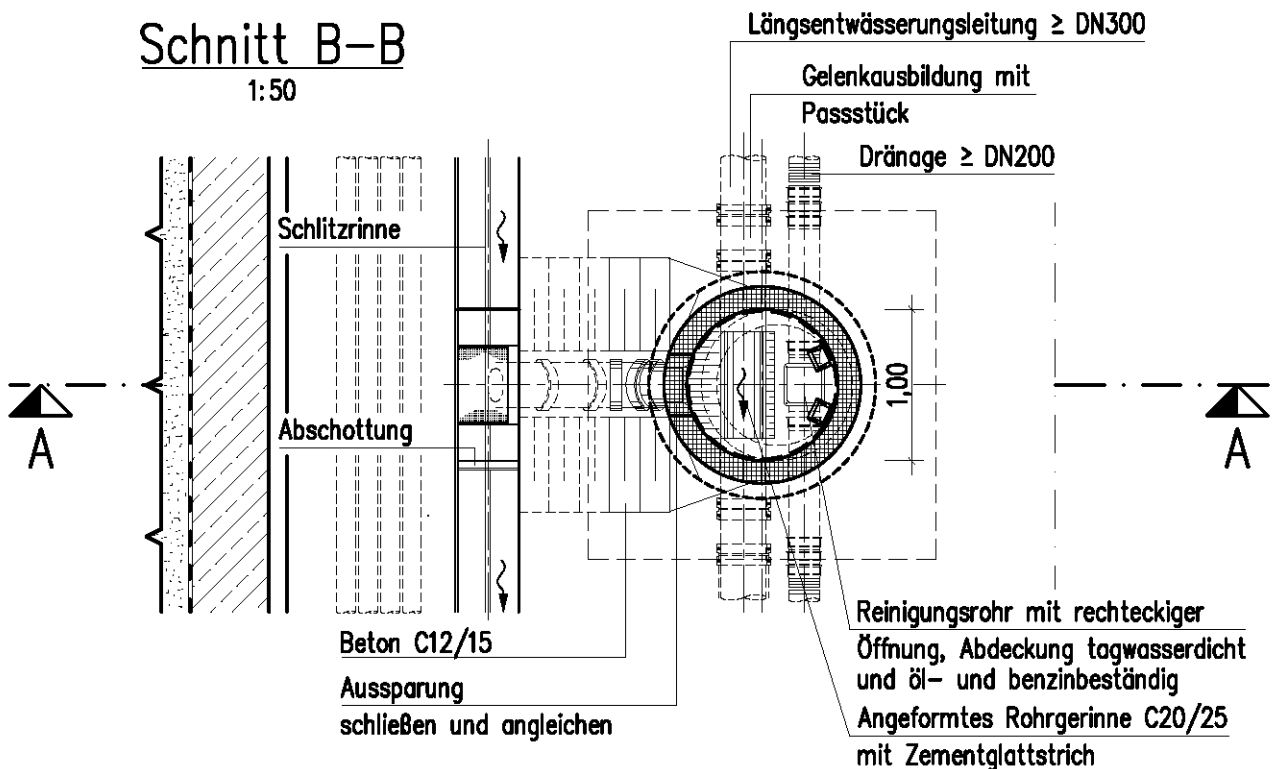
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.

Ausführung: Fertigteilschacht DIN 4034-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580, Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsschacht aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).

Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.

Dränage nach ZTV-ING.

Hinweis: Ausführung bei Sohlgewölbe analog. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel.

In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis, sind die Schacht-abstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Schlitzrinne
mit Siphonierung

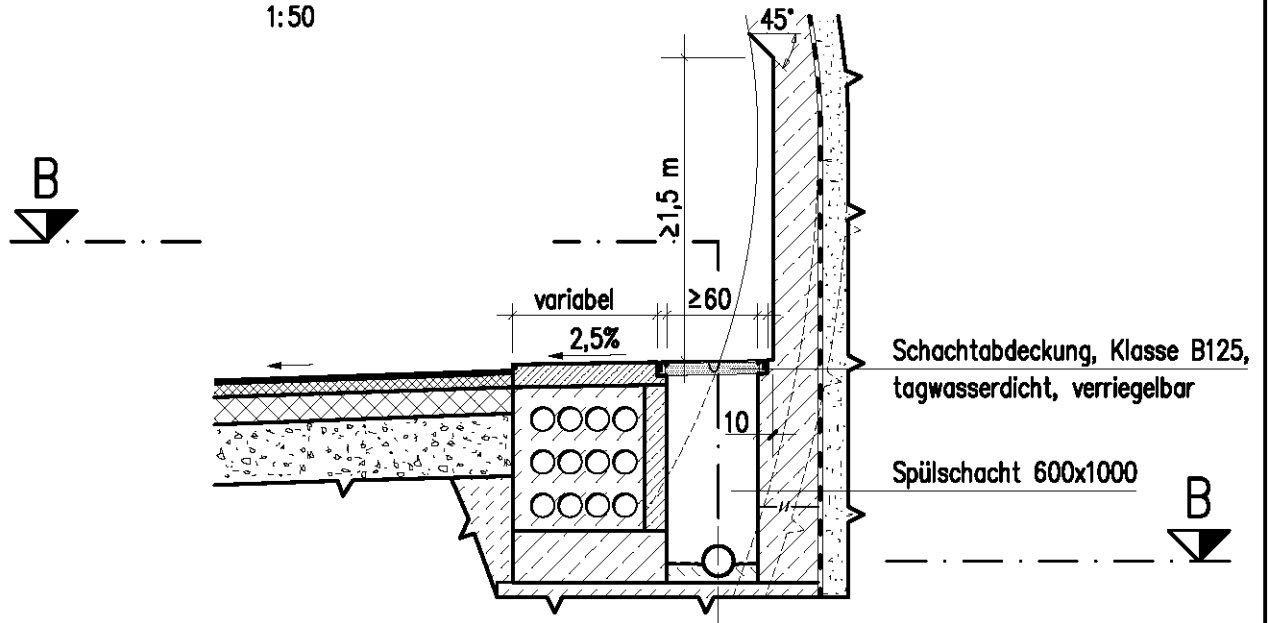
Richtzeichnung

T Was 10

Dez. 2023

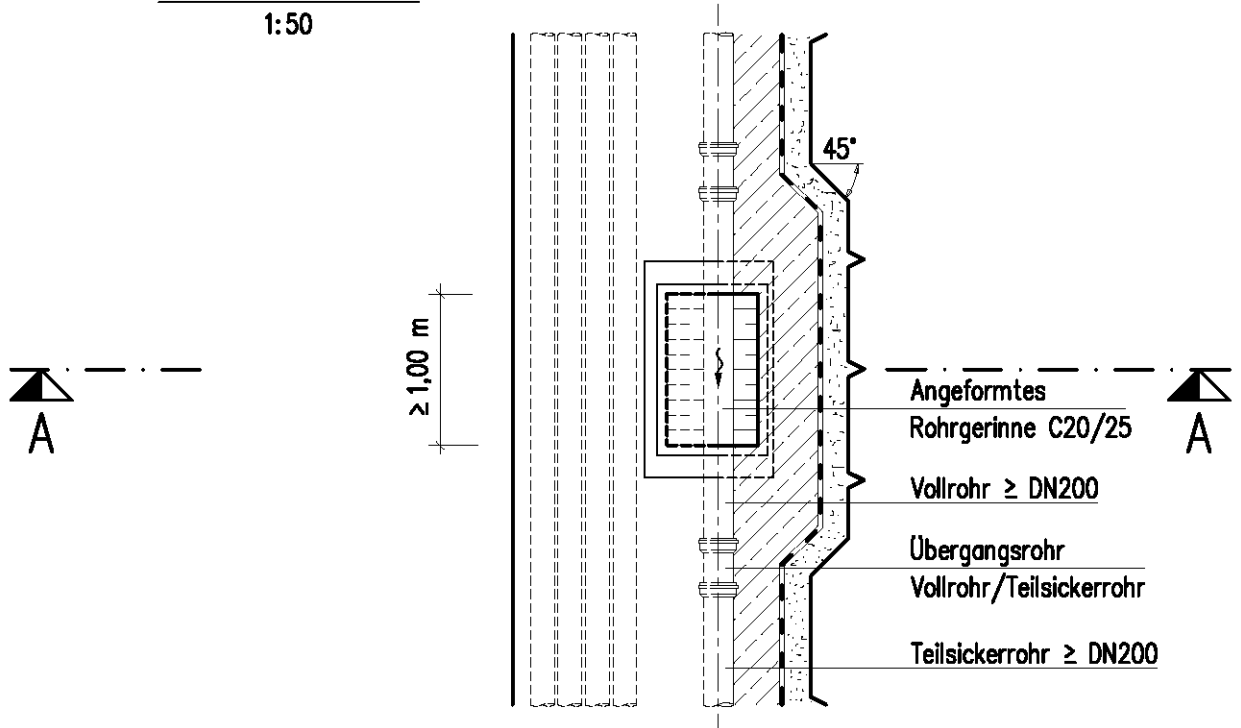
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Ausführung: Dränageleitung und Schachtabdeckung nach ZTV-ING.
 Schachtabdeckung aus nicht rostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571.
Hinweis: Schachtgröße in Abhängigkeit von der Tiefe festlegen.
 Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Spülschacht
Bergwasserdränage

Richtzeichnung

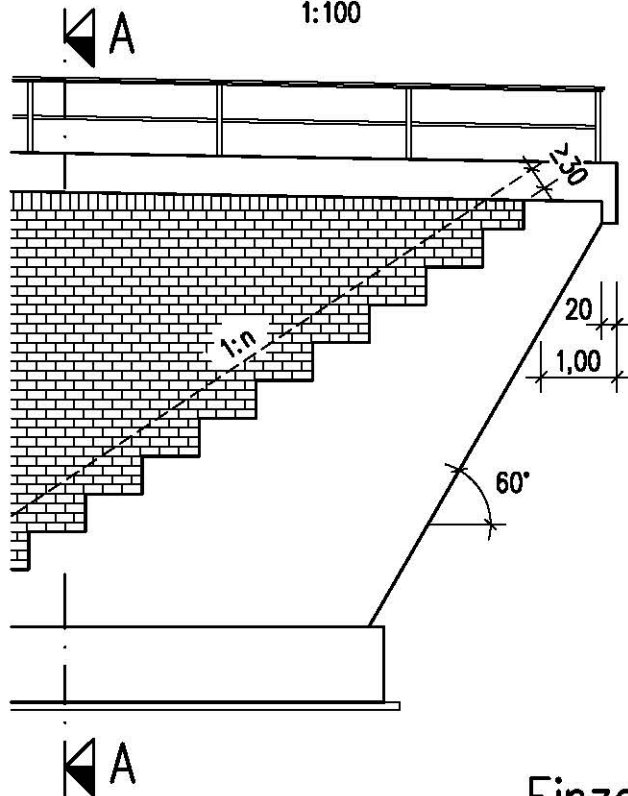
T Was 11

Dez. 2023

Jan. 2022

Ansicht

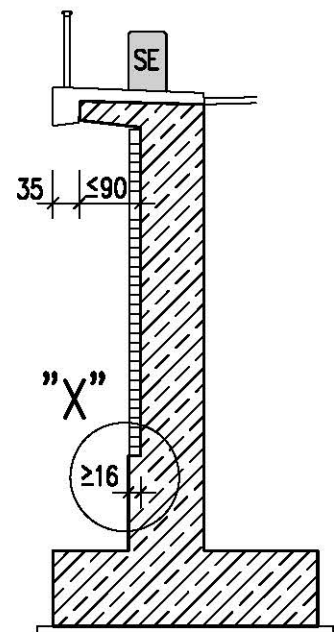
1:100



Schnitt A-A

1:100

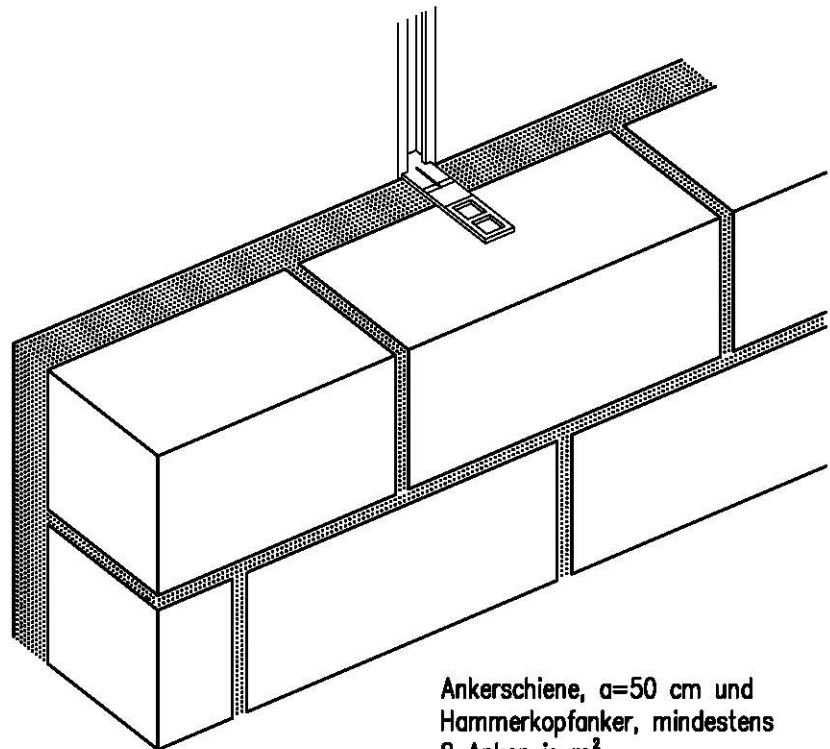
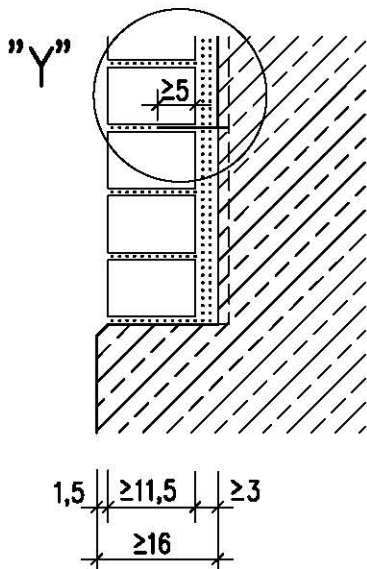
Beispiel: Flü 1



Einzelheit "Y"

Einzelheit "X"

1:10



Ankerschiene, $a=50$ cm und Hammerkopfanke, mindestens 8 Anker je m^2

Verankerungsteile: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Raum: Zwischen Mauerwerk und Konstruktion, sowie Mauermörtel und Fugenausbildung nach ZTV-ING 3-6.

Darstellung: Verblendmauerwerk mit künstlichen Steinen, Ausführung mit Natursteinen analog.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verblendmauerwerk

Richtzeichnung

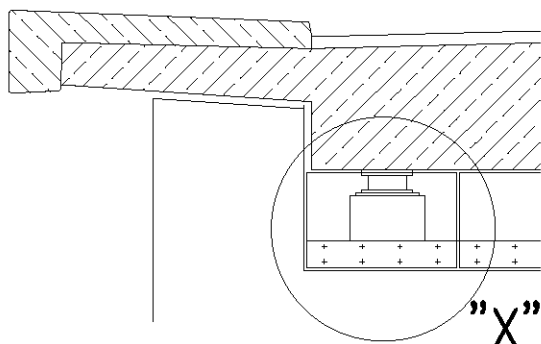
Verb 1

Dez. 2009

Querschnitt:

(Überbau/Widerlager)

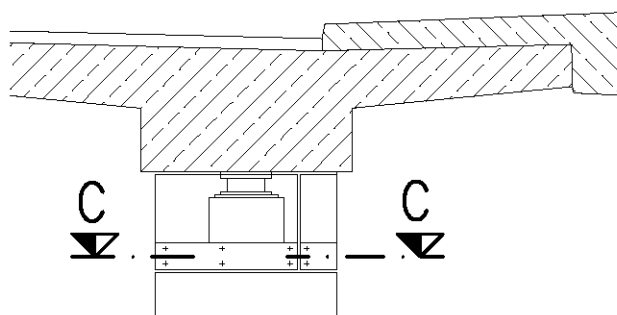
1: 50



Querschnitt:

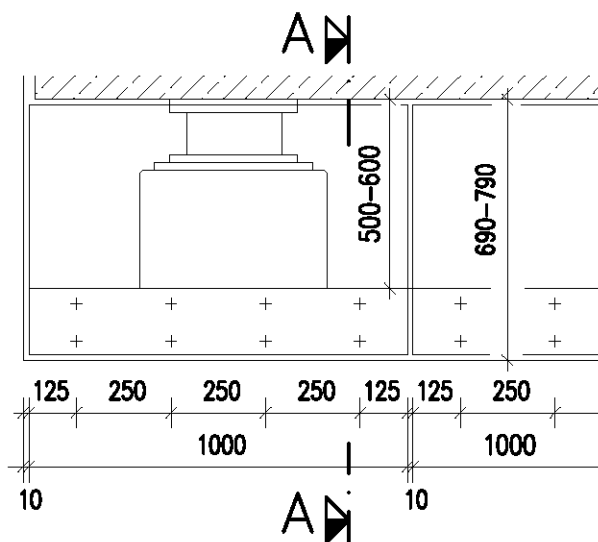
(Überbau/Pfeiler)

1: 50



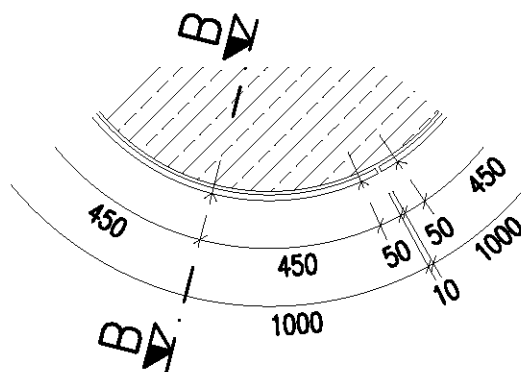
Einzelheit "X"

1: 20



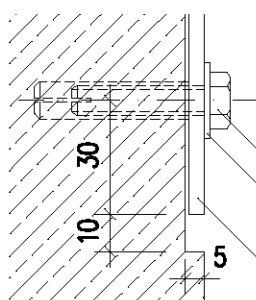
Schnitt C-C

1: 20



Einzelheit "Y"

1: 2



Verankerung der Abdeck-
platten mittels Dübel M8,
auch bei nachträglichem
Einbau

Sechskantschraube
DIN EN ISO 4017 – M8x35

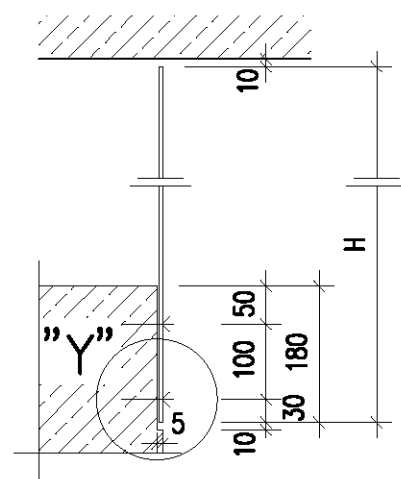
Scheibe 8.4

DIN EN ISO 7089

Abdeckplatten mit
Langlöchern 10/20

Schnitt A-A/B-B

1: 10



Anwendungsbereich: Abdeckung von Nischen oder Zwischenräumen bei Bauteilen (z.B. zwischen Widerlager oder Pfeiler und Überbau) zur Vermeidung von Vogeleinflug oder Vogelbrut, Verschmutzung.

Abdeckplatten: Bis $H \leq 77$ cm aus Acrylglas (Besichtigungsmöglichkeit der Lager). In Sonderfällen auch eingefärbtes Material (z.B. PE). Bei $H > 77$ cm andere Konstruktionen (z.B. Stahlrahmen mit Drahtgitter, feuerverzinkt). Abdeckplatten im Bereich der Lager max. $l = 1,00$ m.

Verbindungsmittel aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Vogel-Einflugschutz
feststehend

Richtzeichnung

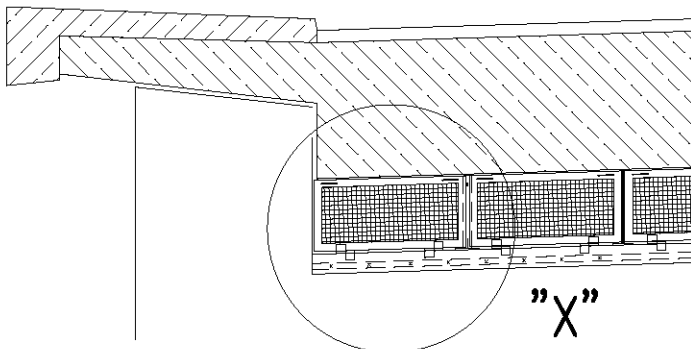
VES 1
Blatt 1

Dez. 2020

Querschnitt:

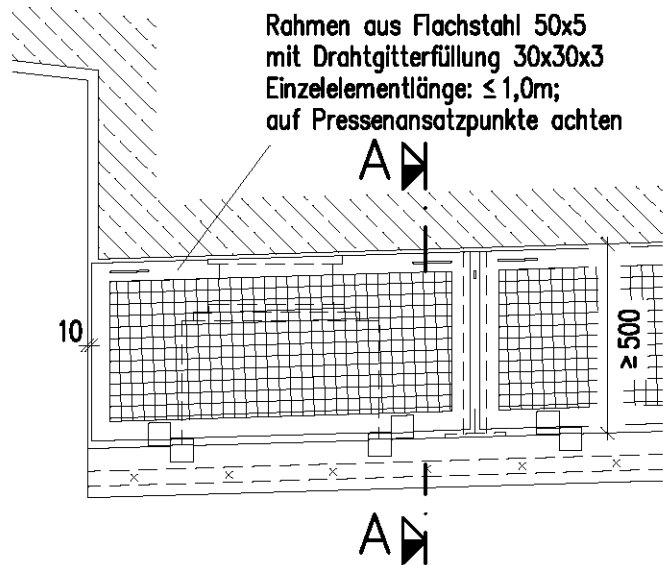
(Überbau/Widerlager)

1:50



Einzelheit "X"

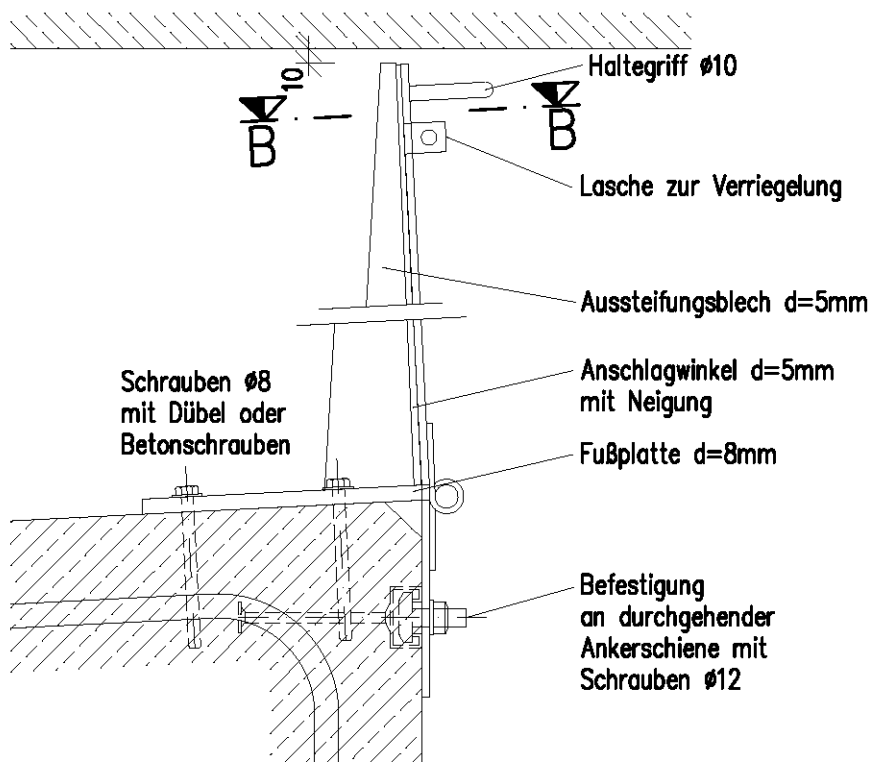
1:20



Schnitt A-A

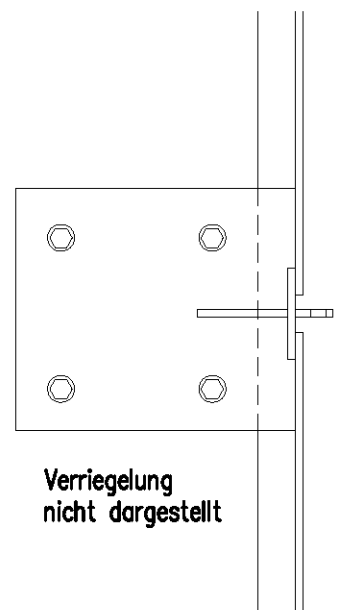
(Anschlagkonstruktion)

1:5



Schnitt B-B

1:5



Anwendungsbereich: Abdeckung von Nischen oder Zwischenräumen bei Bauteilen (z.B. zwischen Widerlager oder Pfeiler und Überbau) zur Vermeidung von Vogelflug oder Vogelbrut und Verschmutzung.

Material: nichtrostender Stahl Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571

Alternativ: Stahlrahmen mit Drahtgitter, feuerverzinkt.

Bei nicht zwingend zu öffnenden Abschnitten können auch feste Gitterelemente angewandt werden

Verbindungsmittel: aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Vogel-Einflugschutz
klappbar

Richtzeichnung

VES 1
Blatt 2

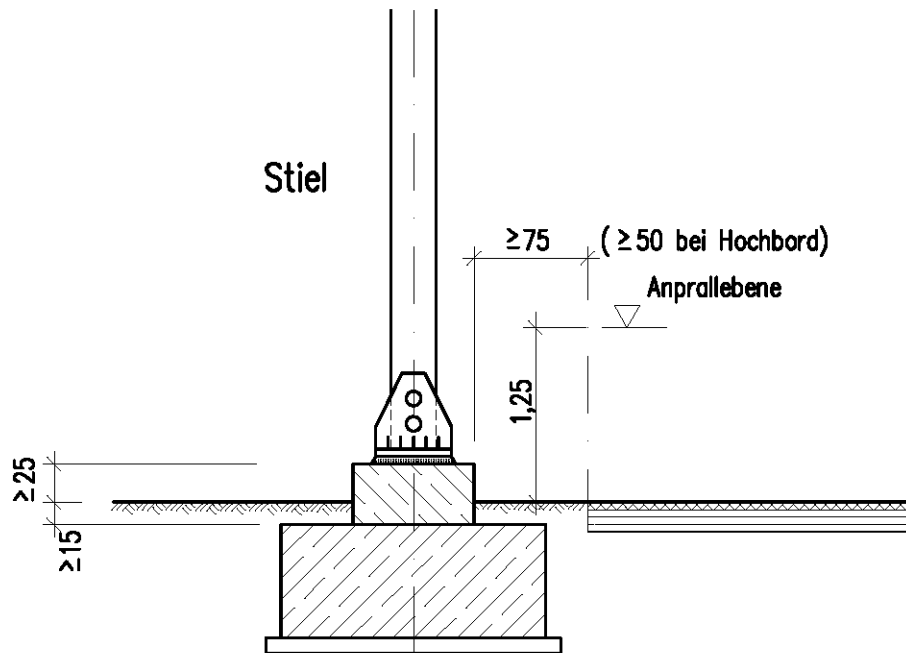
Dez. 2020

Querschnitt

1:50

Stiel der Tragkonstruktion ohne Schutzeinrichtung

Grundlage: ZTV-ING 9-1



Anwendungsbereich: bei Straßen mit $v_{zul} \leq 50$ km/h
Statischer Nachweis: Mindestersatzlast für Fahrzeuganprall (100 kN) gemäß ZTV-ING 8-3 ansetzen.
Hinweis: Anpassung der Gründung an die Örtlichkeit erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
ohne Anprallsockel

Richtzeichnung

VZB 2

Jan. 2022

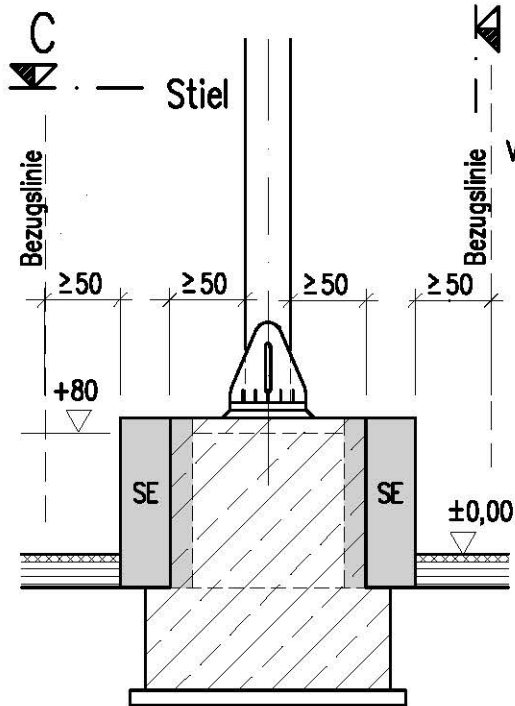
Technical drawing of a road cross-section showing a central drainage ditch with two vertical pipes. The drawing includes dimensions: a width of at least 2.00m from the ditch edge to the pipe center, a height of at least 50mm from the ditch bottom to the pipe base, and a height of at least 90mm from the ditch bottom to the pipe top. The ditch is labeled "Schutzeinrichtung (Höhe ist produktabhängig)".

Technical drawing of a bus stop shelter cross-section. The drawing shows a central shelter structure with a roof and a base. The roof is labeled "AK Stiel" (AK post) and has a height of $\geq 2,00$ m. The base is labeled "Schutzeinrichtung" (protection device) and has a height of ≥ 50 mm. The shelter is surrounded by a "Verkehrsraum" (traffic space) and a "Bezugslinie" (reference line). The distance from the shelter to the reference line is ≥ 50 mm. The distance from the shelter to the traffic space boundary is ≥ 50 mm. The distance from the shelter to the traffic space boundary is ≥ 50 mm. The distance from the shelter to the traffic space boundary is ≥ 50 mm.

Jan. 2022

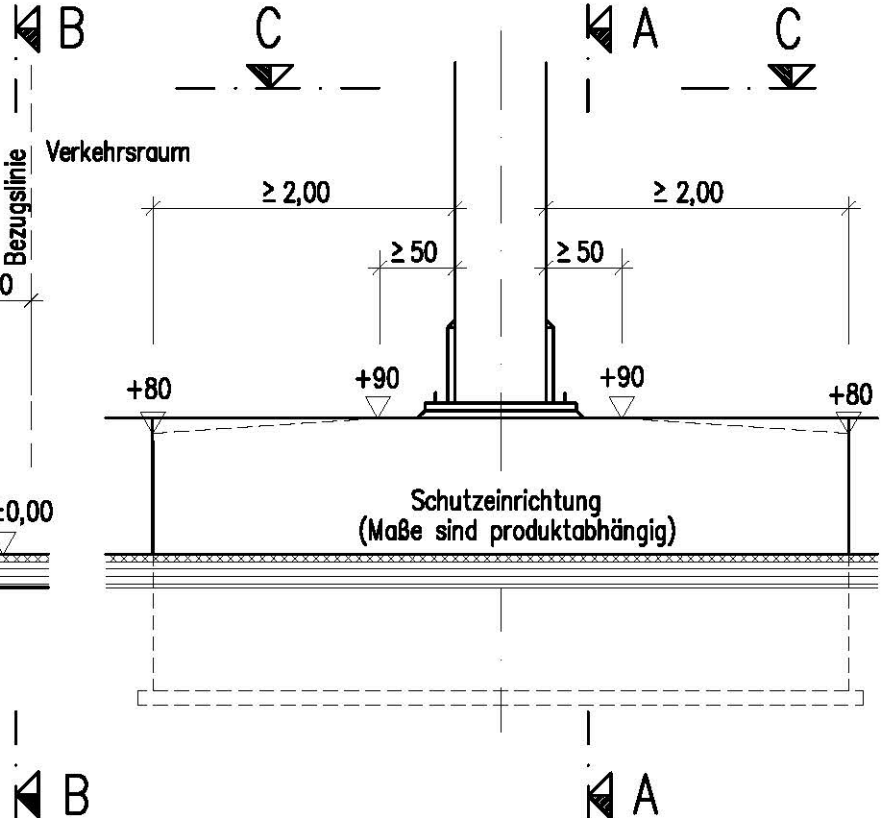
Schnitt A-A

1:50



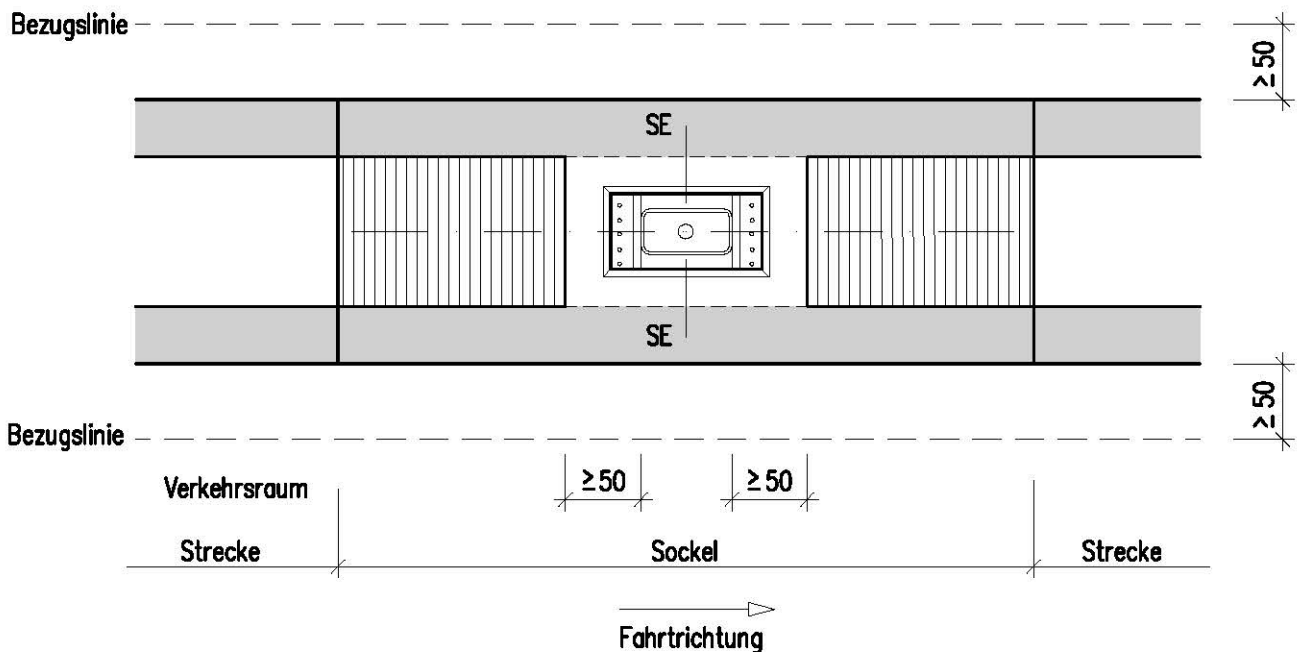
Schnitt B-B

1:50



Schnitt C-C

1:50



Grundlagen: ZTV-ING 8-3 und DIN EN 1991-2

Anwendungsbereich: Im Mittelstreifen, bei Straßen mit $v_{zul} > 50$ km/h.

Statischer Nachweis: Keine weiteren Maßnahmen für Fahrzeuganprall erforderlich. Sockelhauptmaße nach DIN EN 1991-1-7, Schutteinrichtung im Sockel integriert oder kraftschlüssig verbunden.

Hinweis: Anpassung der Gründung an die Örtlichkeit erforderlich. Schutteinrichtung am Sockel und im Übergangsbereich zur Strecke: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit Anprallsockel
und integrierter
Schutteinrichtung

Richtzeichnung

VZB 5

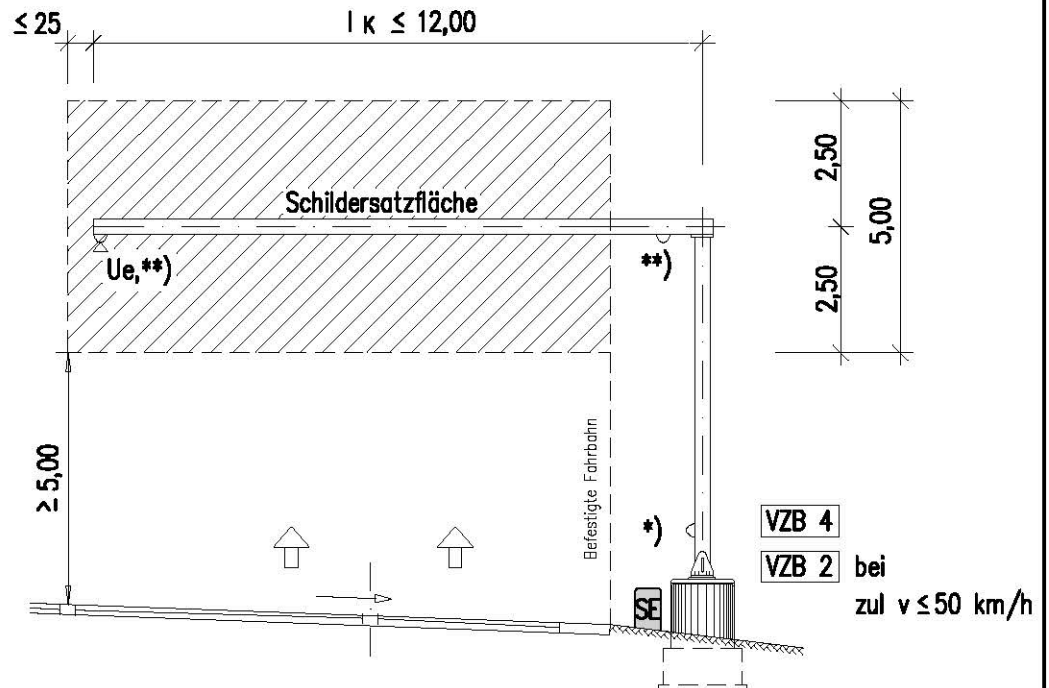
Jan. 2022

Ansicht

1:150

Tragkonstruktion mit einseitiger Auskragung

(Fahrstreifen und Anprallsicherung als Beispiele)

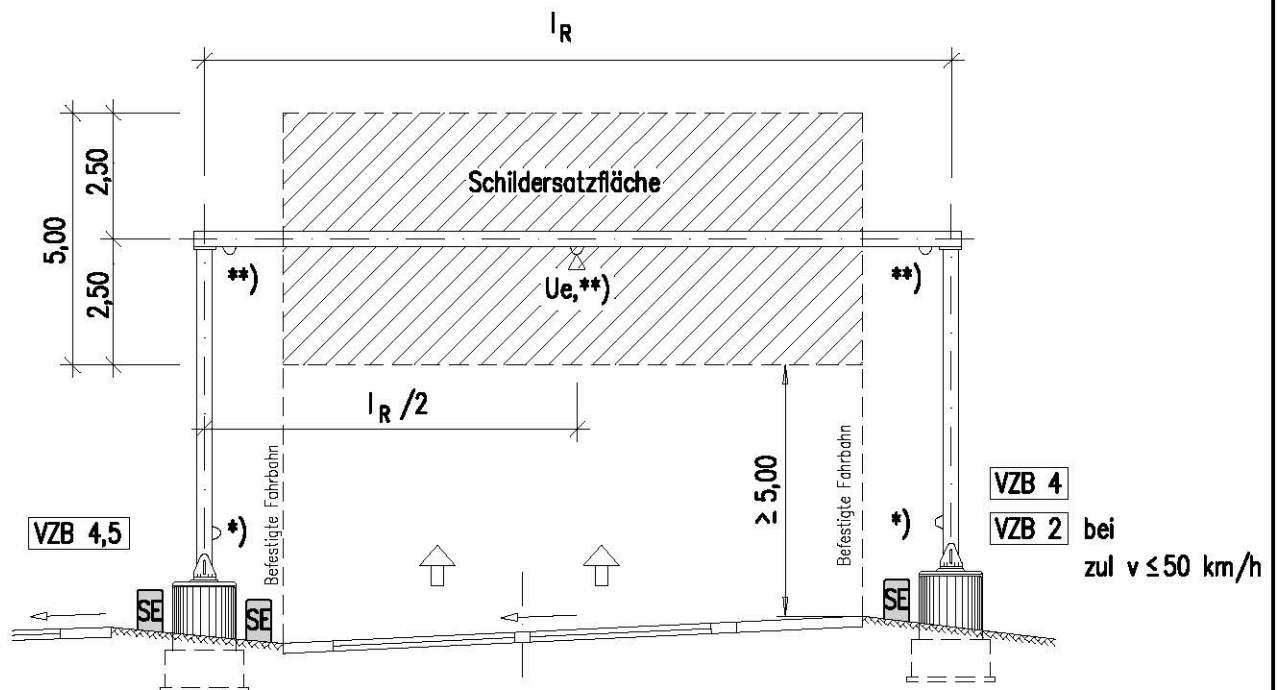


Ansicht

1:150

Tragkonstruktion mit zwei Stielen

(Fahrstreifen und Anprallsicherung als Beispiele)



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken (für Schilder) ohne Besichtigungsstege.

Statischer Nachweis: Erforderlich, bei Ansatz der Ersatzfläche: Der Schwerpunkt der Ersatzfläche ist 0,5 m oberhalb der Riegelachse anzusetzen, siehe ZTV-ING 8-3 Tab 8.3.1.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3.

Ue = Planmäßige Überhöhung nach ZTV-ING 8-3

*) = Fahrbahnseite der Stiele für Montage kennzeichnen

**) = Entwässerungsöffnungen nach ZTV-ING 8-3

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit
einteiligem Riegel
(nicht begehbar)

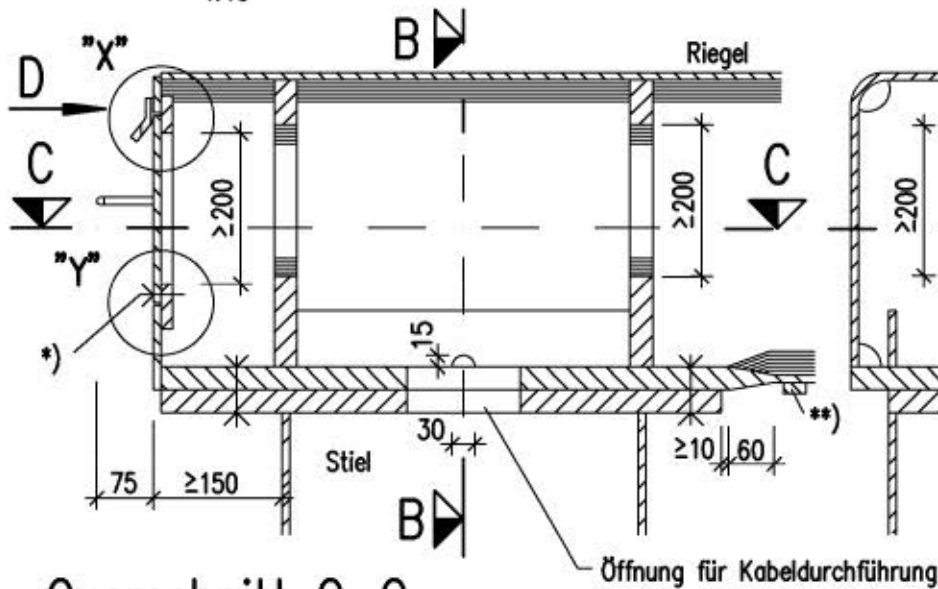
Richtzeichnung

VZB 10
Blatt 1

Jan. 2022

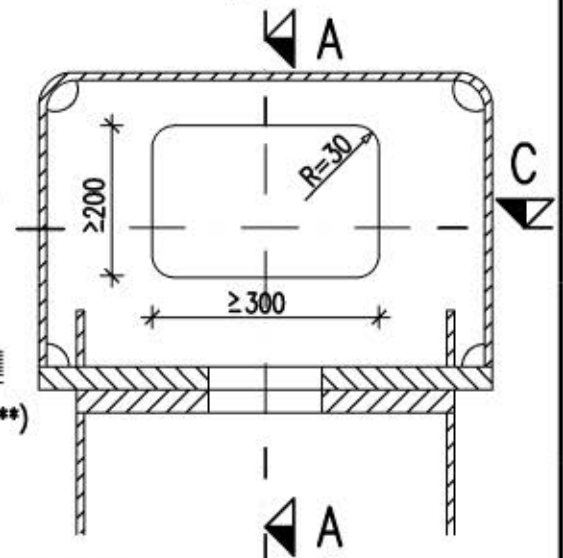
Querschnitt A-A

1:10



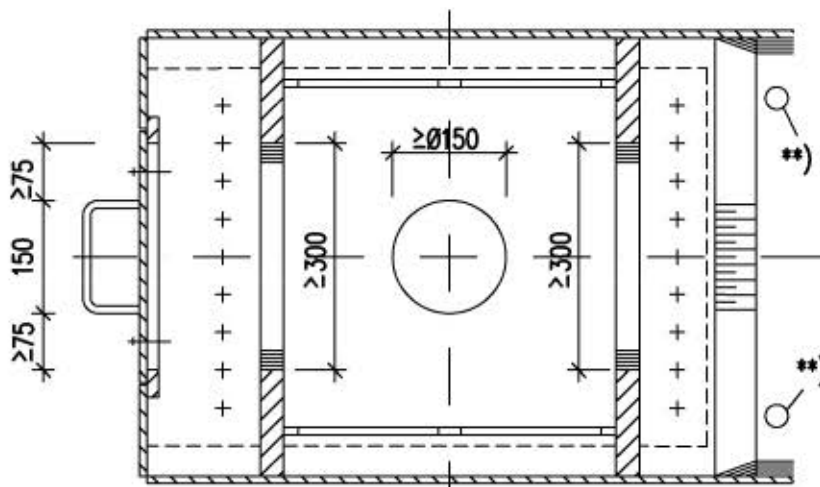
Querschnitt B - B

1:10



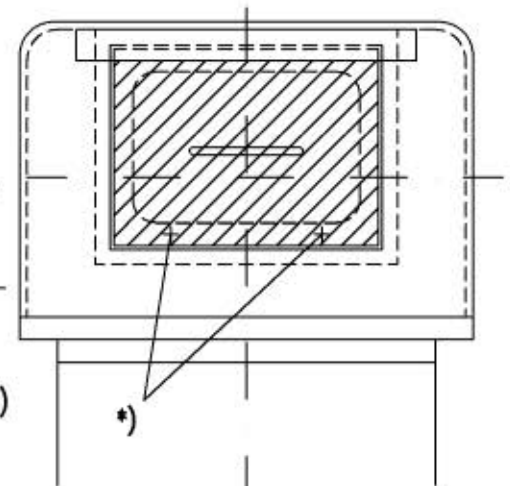
Querschnitt C-C

1:10



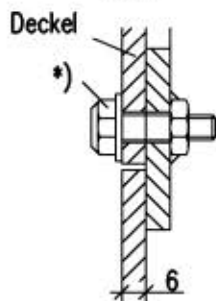
Ansicht D

1:10



Einzelheit "Y"

1:2,5

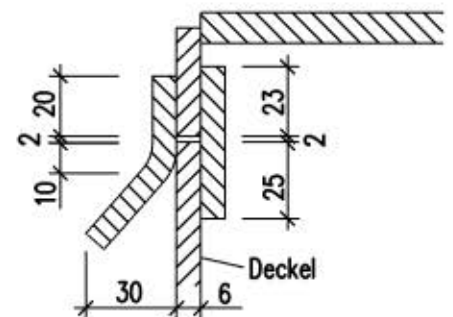


*) Verbindungsmittel des Kontrolldeckels aus nicht rostendem Stahl, nach ZTV-ING 8-3. Der Kontrolldeckel ist durch eine Kette oder Stahlseil gegen Herabfallen zu sichern.

**) Entwässerungsöffnungen Ø30 mit Vogeleinflusschutz

Einzelheit "X"

1:2,5



Anwendungsbereich: Bei Ausführung der biegesteifen Rahmenecke Riegel-Stiel mit Schrauben im Riegelinneren.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmittel: Rahmenecke, voll vorgespannte Schraubverbindungen mit HV-Schrauben der Güte 10.9 nach DIN EN ISO 898-1. Muttern und Scheiben nach DIN EN 14399-4.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung der ZTV-ING 8-3; Verbindungsmittel in der Rahmenecke mit Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 10684.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Verkehrszeichenbrücken
Verbindung Riegel/Stiel
mit innenliegender
Verschraubung
(nicht begehbar)**

Richtzeichnung

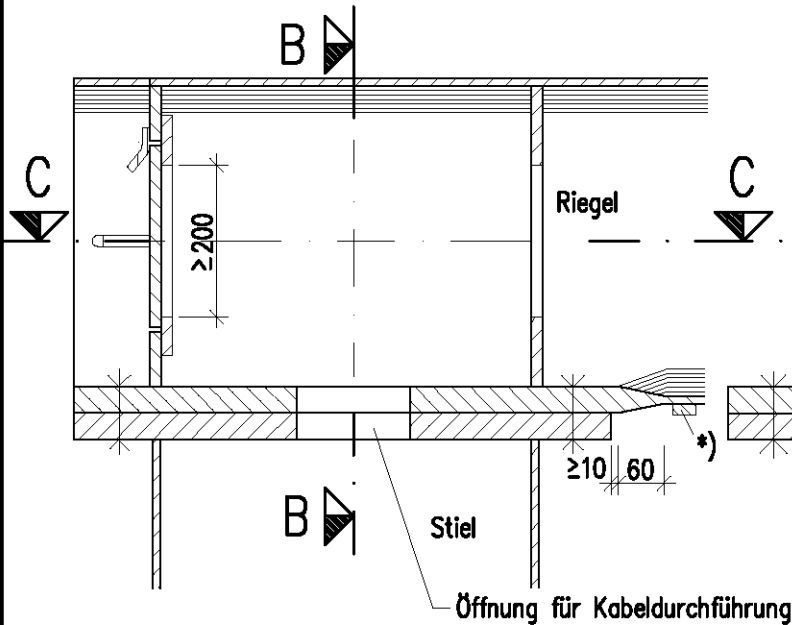
VZB 10

Blatt 2

Jan. 2022

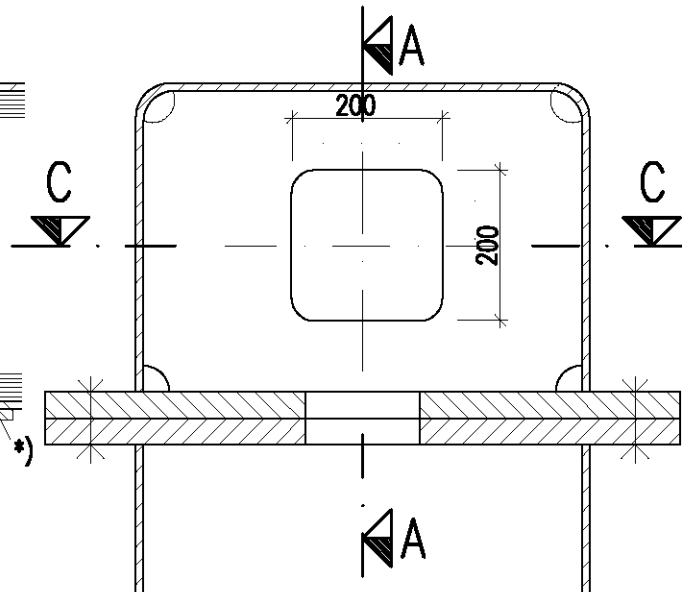
Querschnitt A-A

1:10



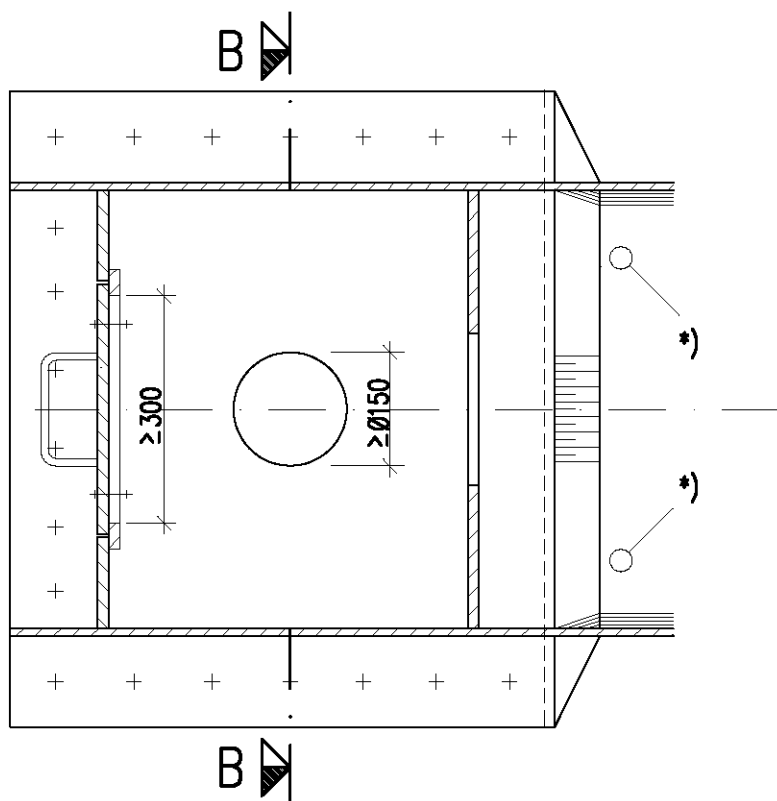
Querschnitt B-B

1:10



Querschnitt C-C

1:10



Der Kontrolldeckel ist durch eine Kette oder Stahlseil gegen Herabfallen zu sichern.

*) = Entwässerungsöffnungen Ø30 mit Vogeleinflugschutz

Anwendungsbereich: Bei Ausführung der biegesteifen Rahmenecke Riegel-Stiel mit Schrauben außerhalb des Riegels.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmittel: Rahmenecke, voll vorgespannte Schraubverbindungen mit HV-Schrauben der Güte 10.9 nach DIN EN ISO 898-1, Muttern und Scheiben nach DIN EN 14399-6.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung der ZTV-ING 8-3, Verbindungsmittel in der Rahmenecke mit Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 10684.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
Verbindung Riegel/Stiel
mit außenliegender
Verschraubung
(nicht begehbar)

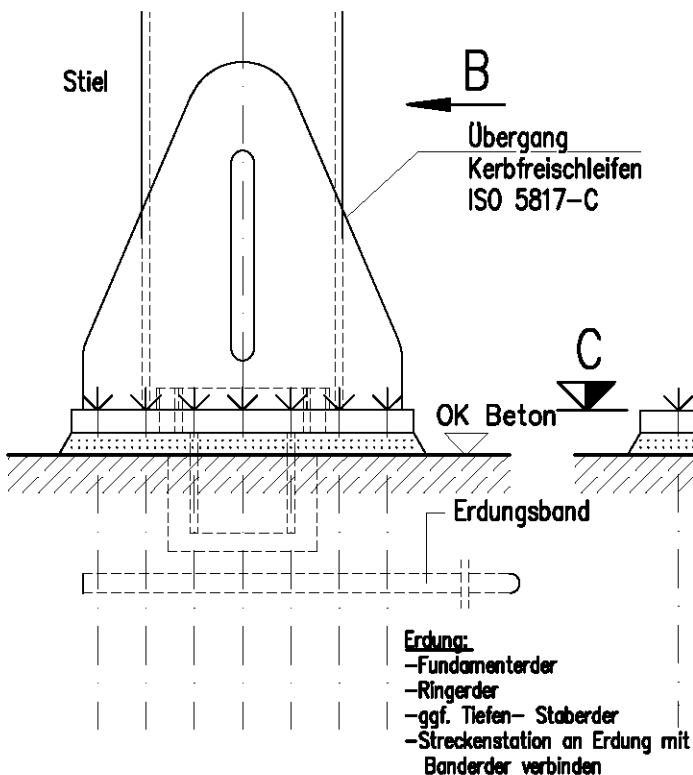
Richtzeichnung

VZB 10
Blatt 3

Jan. 2022

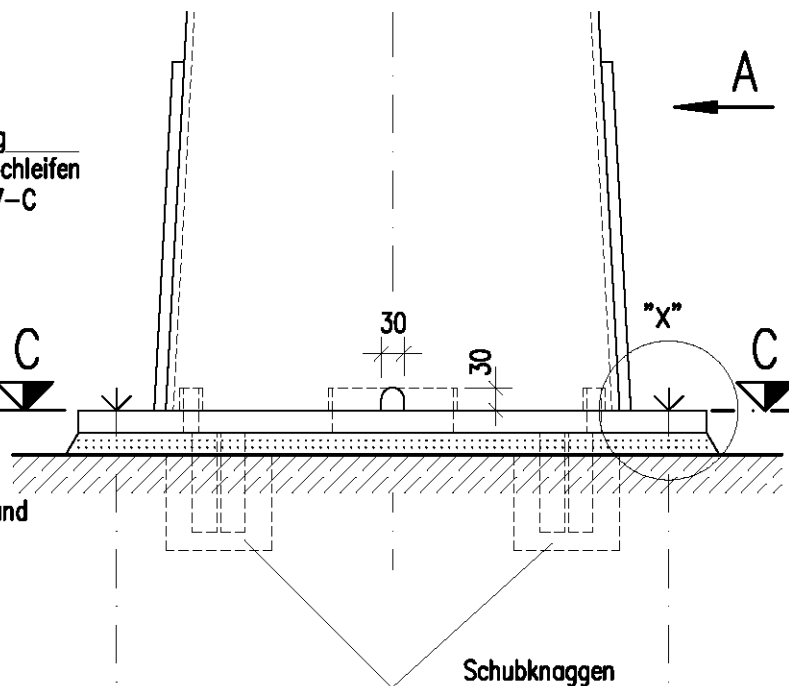
Ansicht A

1:10



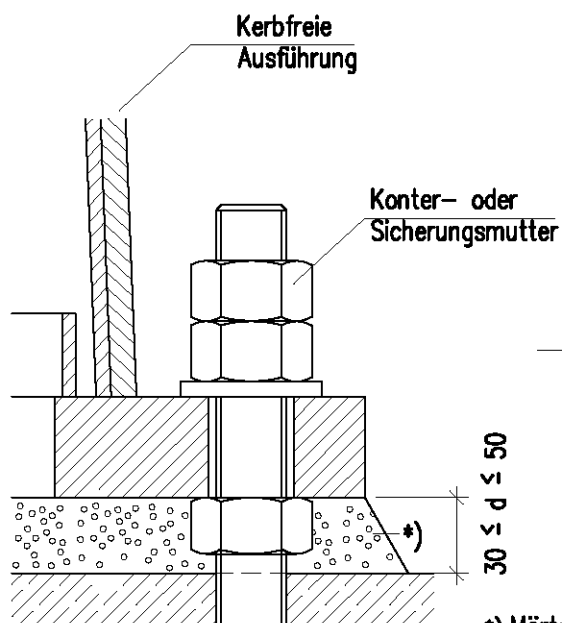
Ansicht B

1:10



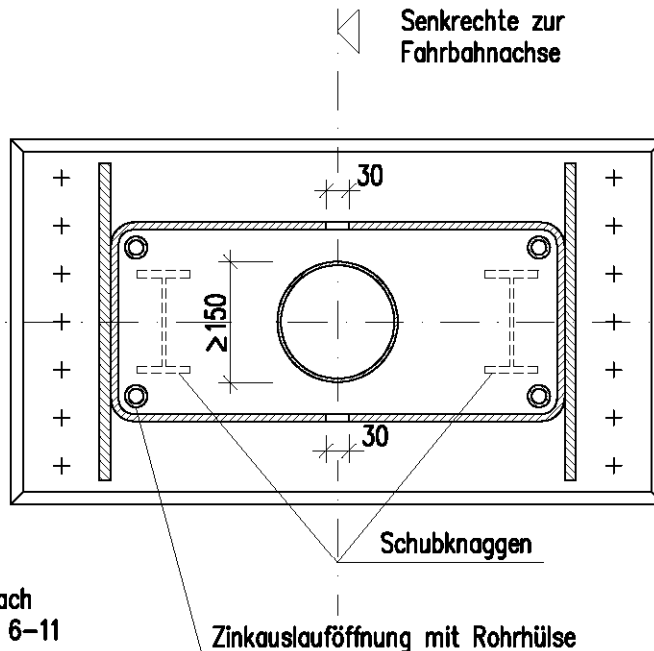
Einzelheit "X"

1:5



Schnitt C-C

1:10



Anwendungsbereich: Mit Schubknaggen bei Kragkonstruktionen und anderen Konstruktionen mit Lochspiel der Ankerschrauben in der Fußplatte der Stiele ≥ 2 mm.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe u. Ausführung: Ankerschrauben n. ZTV-ING 8-3 und Fugenverguss nach ZTV-ING 8-3, Mörtel nach ZTV-ING 6-11, Erdungsband 40 x 4 für Potentialausgleich, Anschlußfahne Erdung (15cm Überstand aus dem Fundament) aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
Fußverankerung
(Beispiel mit Schubknaggen)

Richtzeichnung

VZB 10
Blatt 4

Jan. 2022

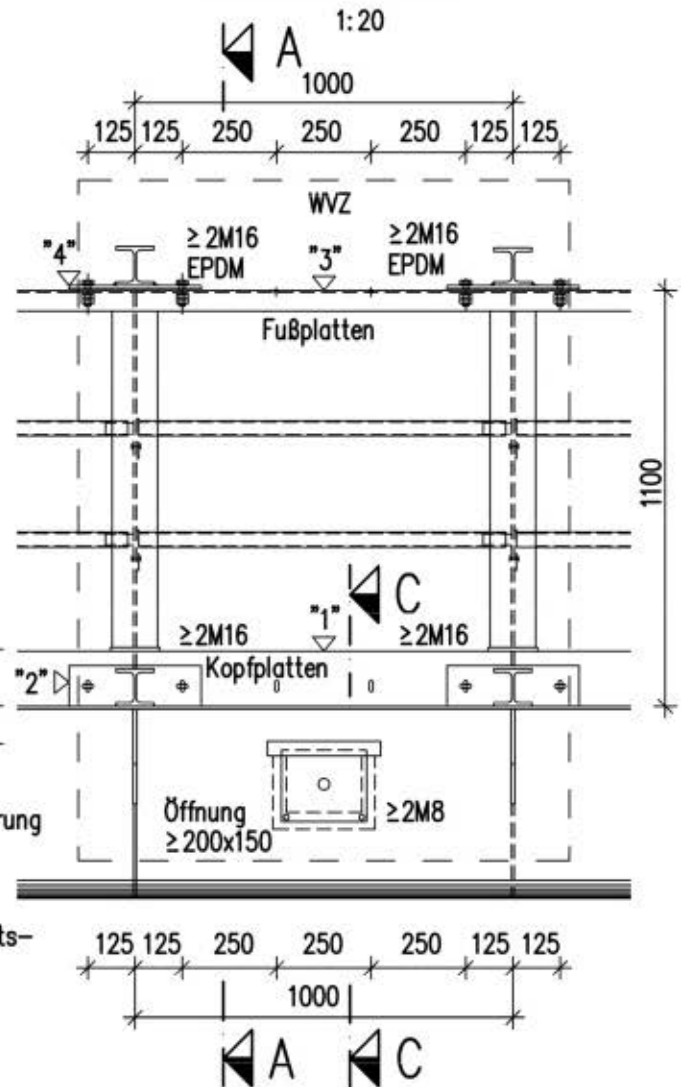
Schnitt A-A

1:20



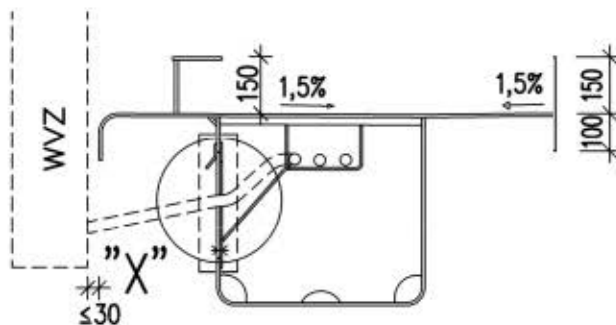
Schnitt B-B

1:20



Schnitt C-C

1:20

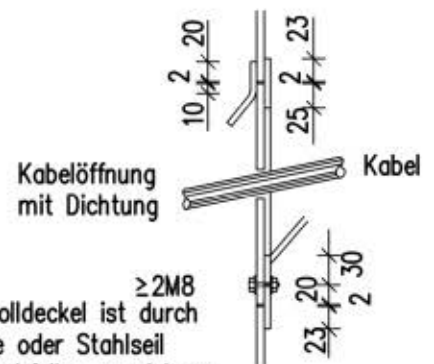


Langlochbohrungen:

- im Blech "1" senkrecht, e=250
- in den Kopfplatten "2" horizontal, e=250
- im C-Holm "3" senkrecht zur VZB-Achse, e=250
- in den Fußplatten "4" parallel zur VZB-Achse, e=250

Einzelheit "X"

1:7,5



Der Kontrolldeckel ist durch eine Kette oder Stahlseil gegen Herabfallen zu sichern.

Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken für Wechselverkehrszeichen.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmitel: Nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorgesehen.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3.

Hinweis: Lauffläche trittsicher ausbilden, Erdung für Potentialausgleich nach VZB 10, Blatt 4 vorgesehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

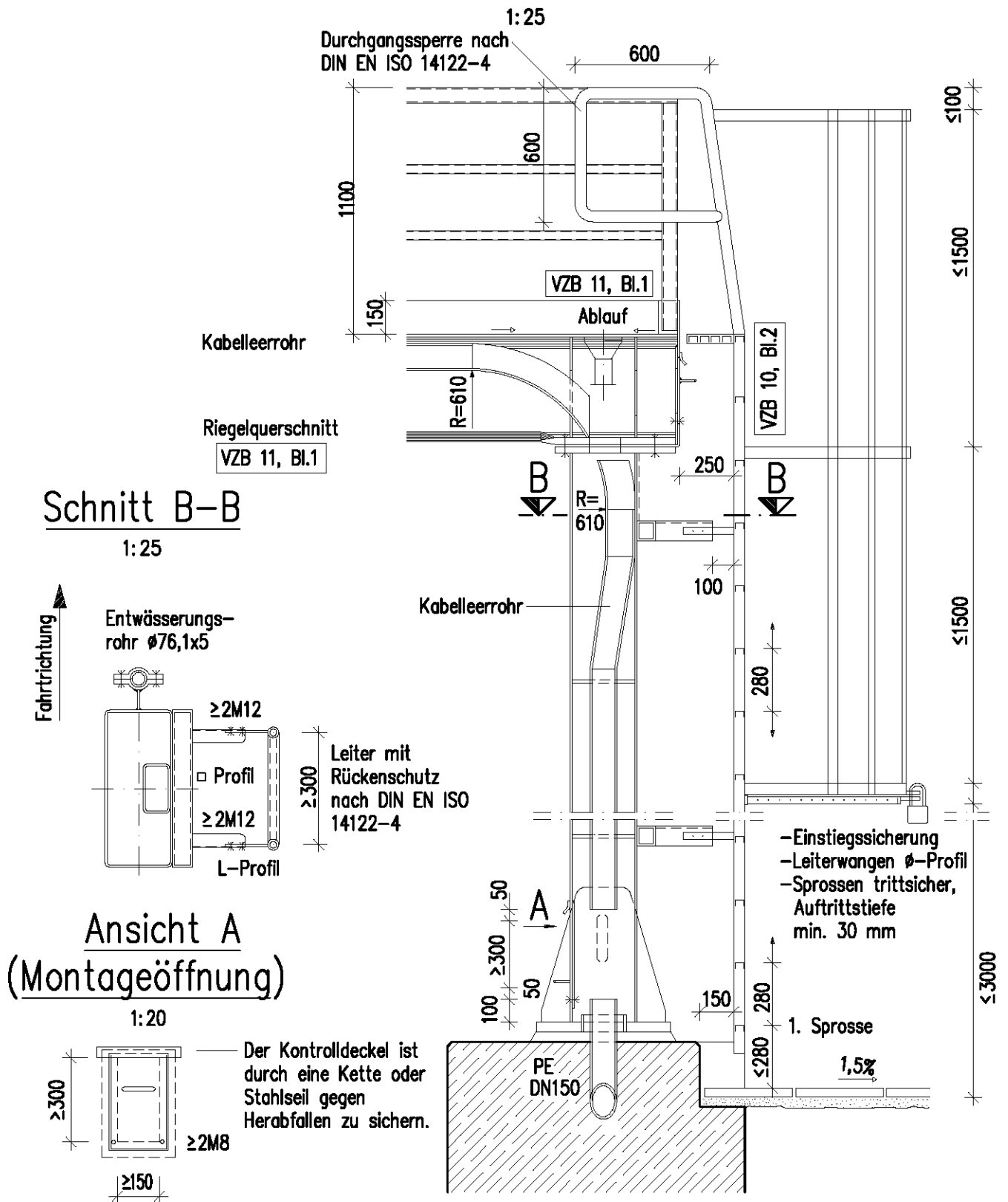
Verkehrszeichenbrücken
mit einteiligem Riegel
für
Wechselverkehrszeichen
(begehrbar)

Richtzeichnung

VZB 11
Blatt 1

Jan. 2022

Längsschnitt Riegel/Stiel



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken für Wechselverkehrszeichen oder beleuchtete Schilder.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmittel: Nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorsehen.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung ZTV-ING 8-3.

Hinweis: Lauffläche trittsicher ausbilden, Erdung für Potentialausgleich nach VZB 10, Blatt 4 vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit einteiligem Riegel
(Kabelführung, Steig-
leiter am Fahrbahnrand)
(begehrbar)

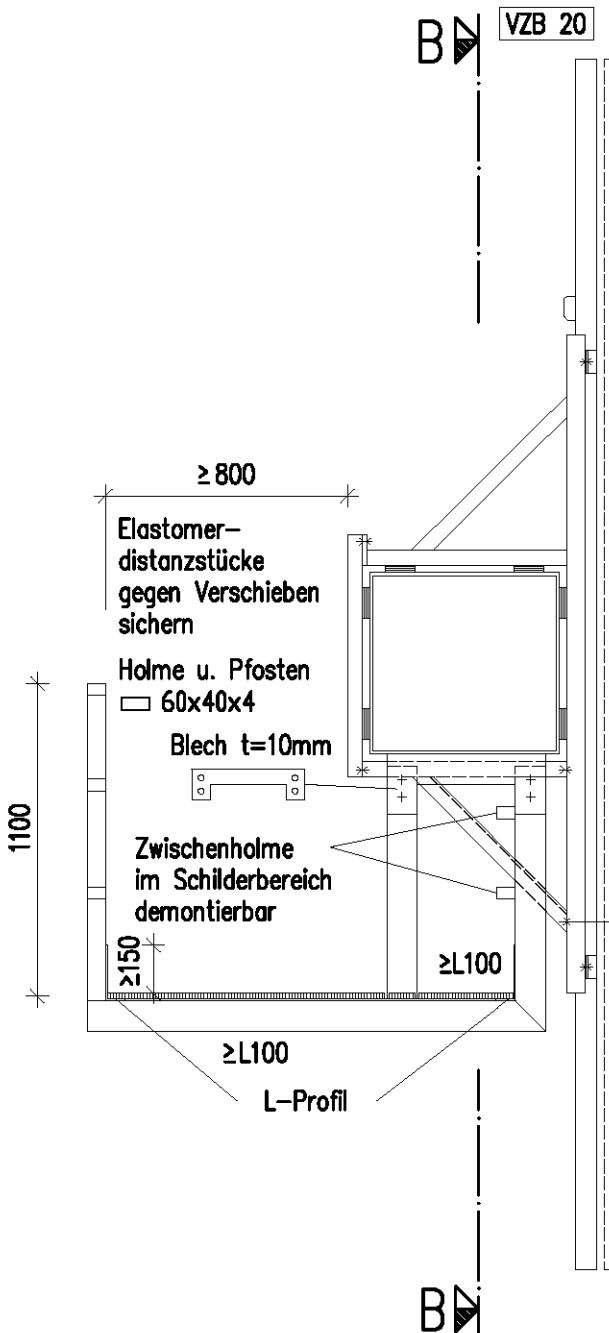
Richtzeichnung

VZB 11
Blatt 2

Jan. 2022

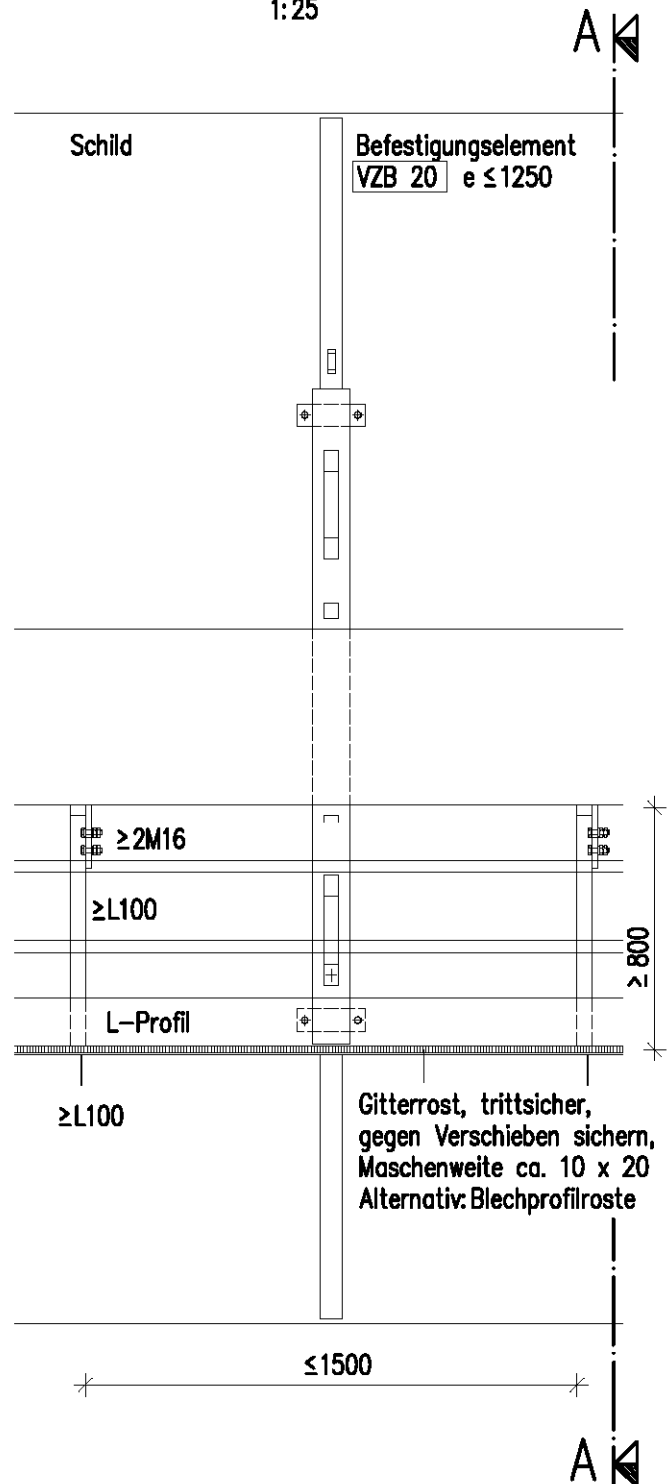
Schnitt A-A

1:25



Schnitt B-B

1:25



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken für Schilder mit Besichtigungssteg nach ZTV-ING 8-3.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmittel: Tragkonstruktion nach VZB 10, Blatt 2.

Übrige Verbindungsmittel nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorsehen.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3.

Befestigungselemente nach VZB 20. Gitterrost und Blechprofilroste feuerverzinkt nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

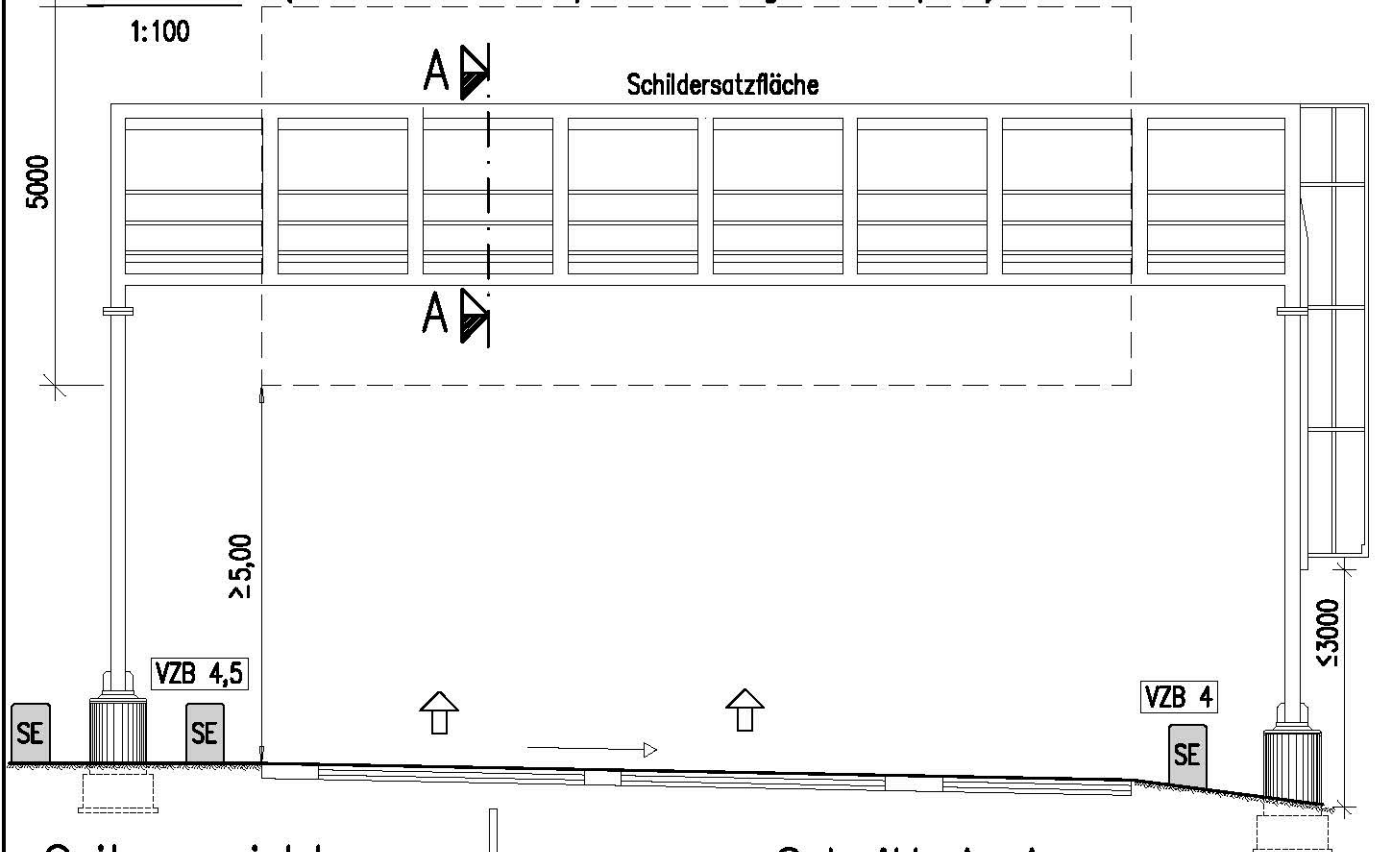
Verkehrszeichenbrücken
mit
Besichtigungssteg
unter einteiligem Riegel
(begebar)

Richtzeichnung

VZB 12

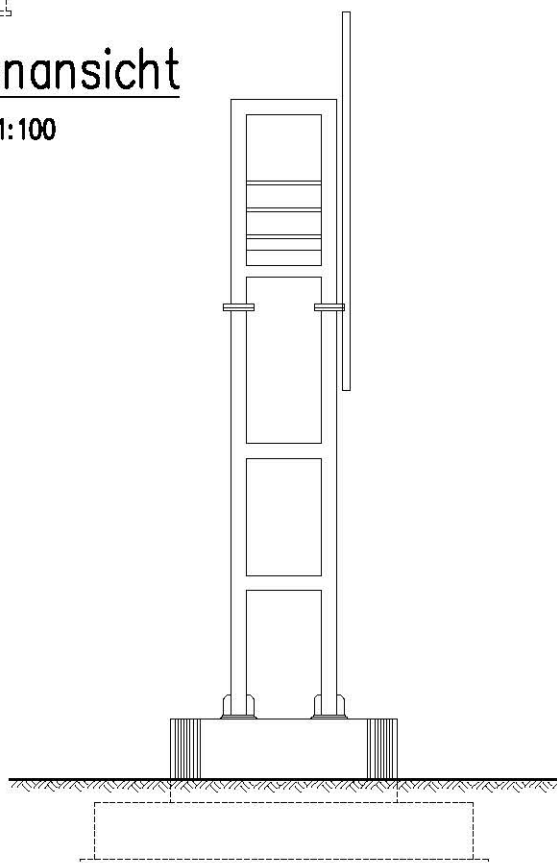
Jan. 2022

Ansicht (Fahrstreifen u. Anprallsicherung als Beispiele)



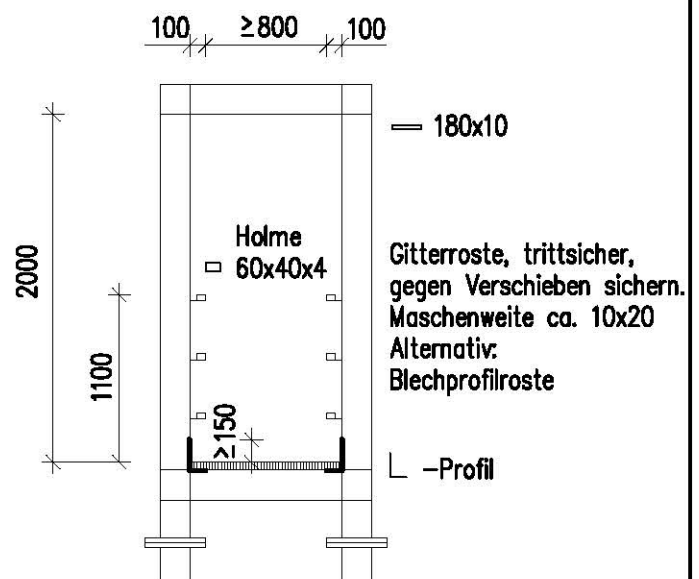
Seitenansicht

1:100



Schnitt A-A

1:50



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken (für Schilder und Wechselverkehrszeichen) mit Besichtigungssteg n. ZTV-ING 8-3.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3.

Steigleiter: Nach ZTV-ING 8-3.

Hinweis: Auch bei Wechselverkehrszeichen lichte Höhe $\geq 5,00$ m.

Schutteinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit Besichtigungssteg
zwischen
zweiteiligen Riegeln
(begebar)

Richtzeichnung

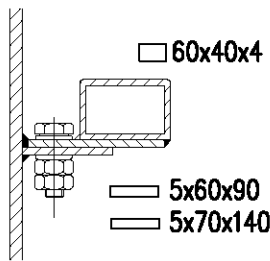
VZB 13
Blatt 1

Jan. 2022

Geländerholm

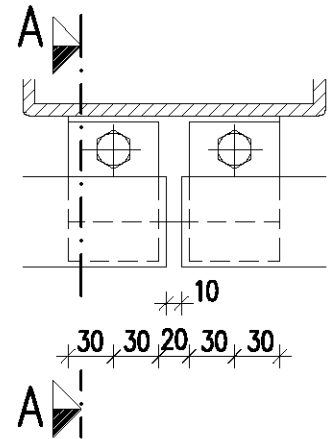
Schnitt A-A

1:5



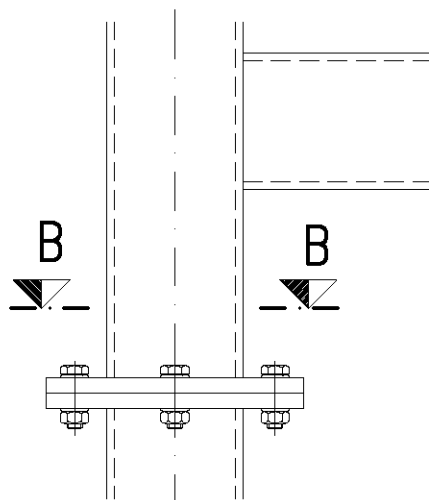
Draufsicht

1:5



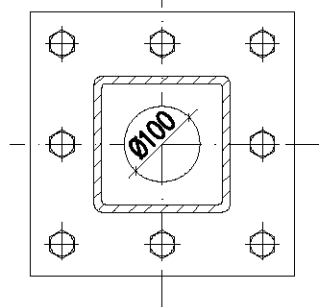
Anschluss: Riegel-Stiel

1:10



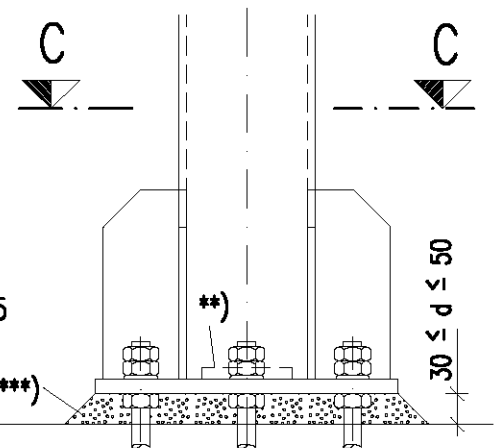
Schnitt B-B

1:10



Anschluss: Stiel-Sockel

1:10

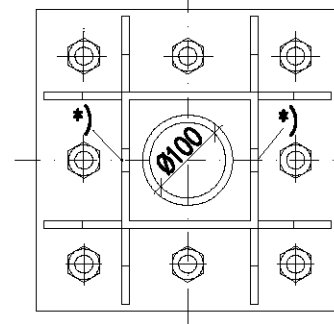


**) = Kranz 6x15

***) = Mörtel nach ZTV-ING 6-11

Schnitt C-C

1:10



*) = Entwässerungsöffnung $\varnothing 30$

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmitel: Am Anschluss Riegel-Stiel voll vorgespannte Schraubenverbindungen mit HV-Schrauben der Güte 10.9 nach DIN EN ISO 898-1, Muttern und Scheiben nach DIN EN 14399-4. Am Fußpunkt Ankerschrauben der Güte 5.6 nach DIN EN ISO 898-1. Verankerungsmutter durch Kontermutter sichern.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3. Verbindungsmitel mit Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 10648. Erdungsband analog VZB 10, Blatt 4.

Eugenverguss: Nach ZTV-ING 8-3, Mörtel nach ZTV-ING 6-11.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit Besichtigungssteg
zwischen
zweiteiligen Riegeln
(begehrbar)
Einzelheiten

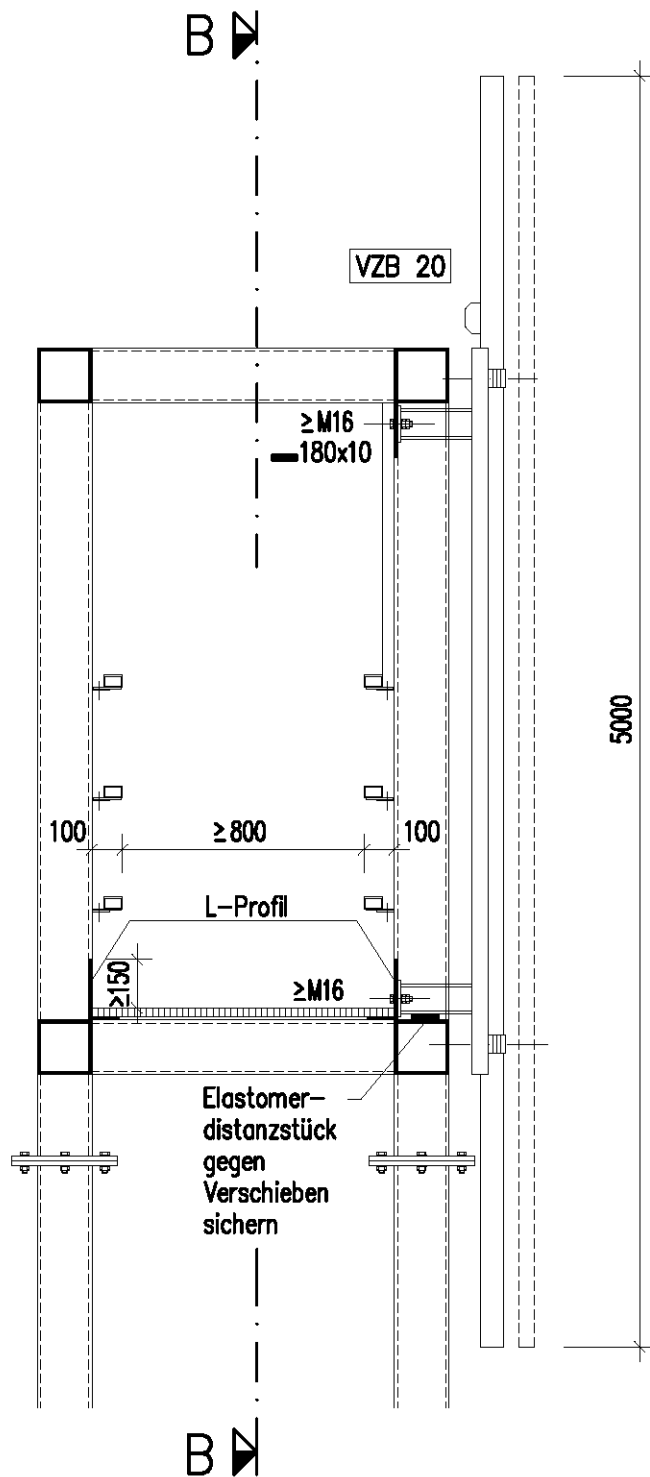
Richtzeichnung

VZB 13
Blatt 2

Jan. 2022

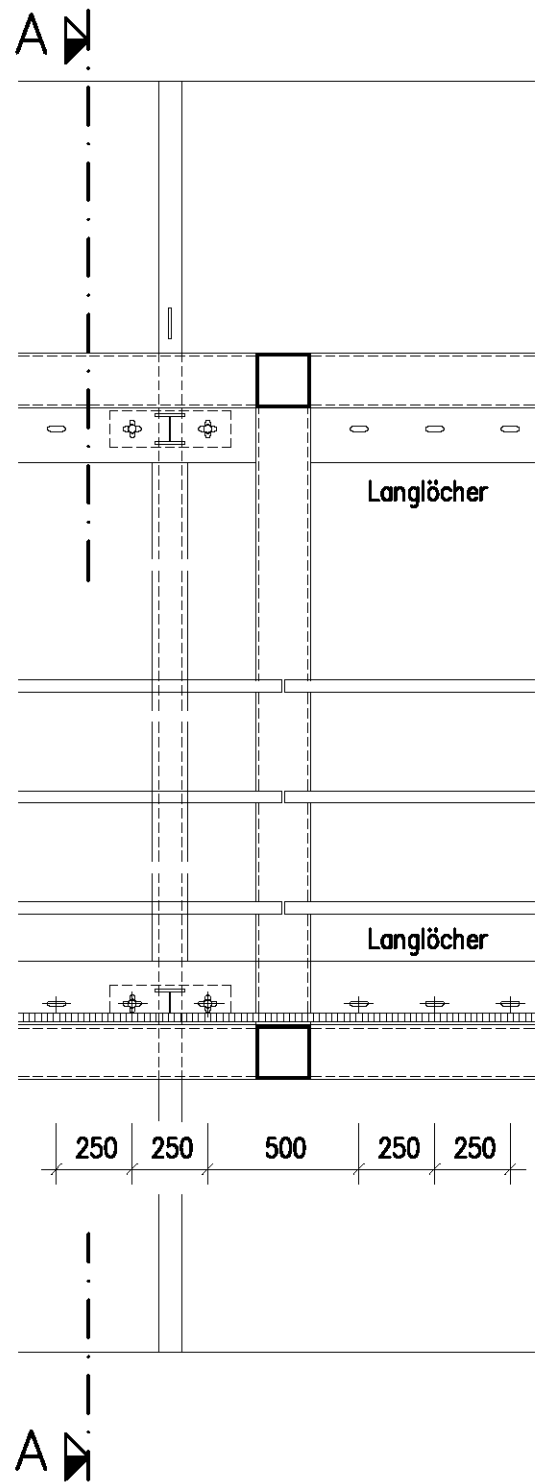
Schnitt A-A

1:25



Schnitt B-B

1:25



Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.

Verbindungsmittel: Tragkonstruktion nach VZB 13, Blatt 2.

Übrige Verbindungsmittel nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorsehen.

Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung der ZTV-ING 8-3. Gitterrost und Blechprofilroste feuerverzinkt nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verkehrszeichenbrücken
mit Besichtigungssteg
zwischen
zweiteiligen Riegeln
(begehrbar)

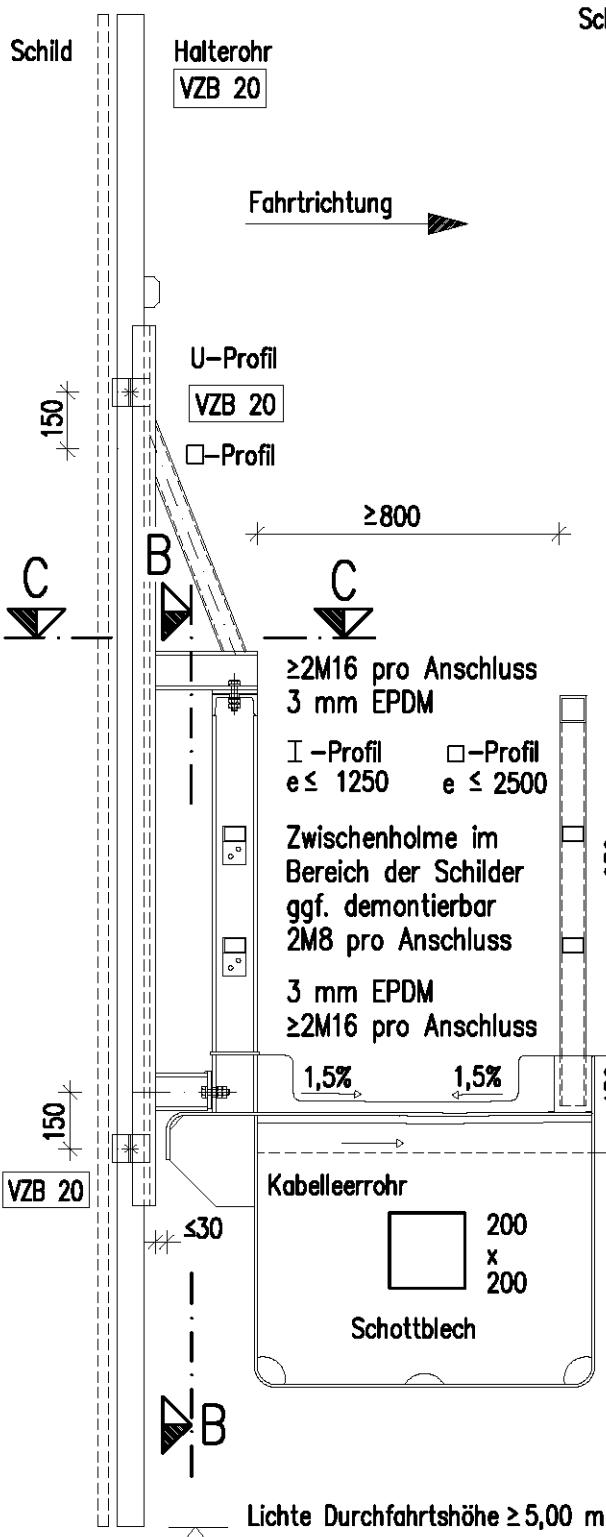
Richtzeichnung

VZB 13
Blatt 3

Jan. 2022

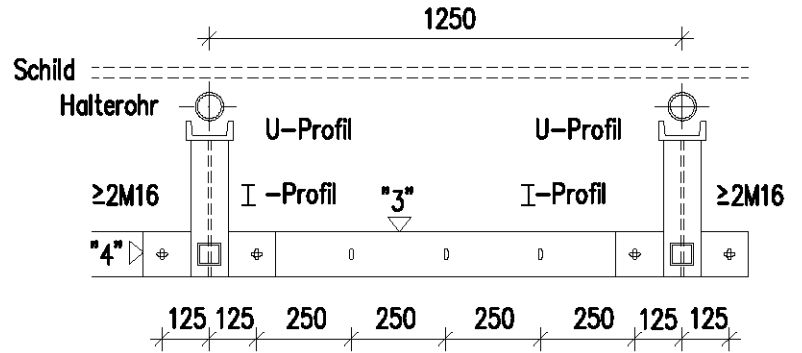
Schnitt A-A

1:20



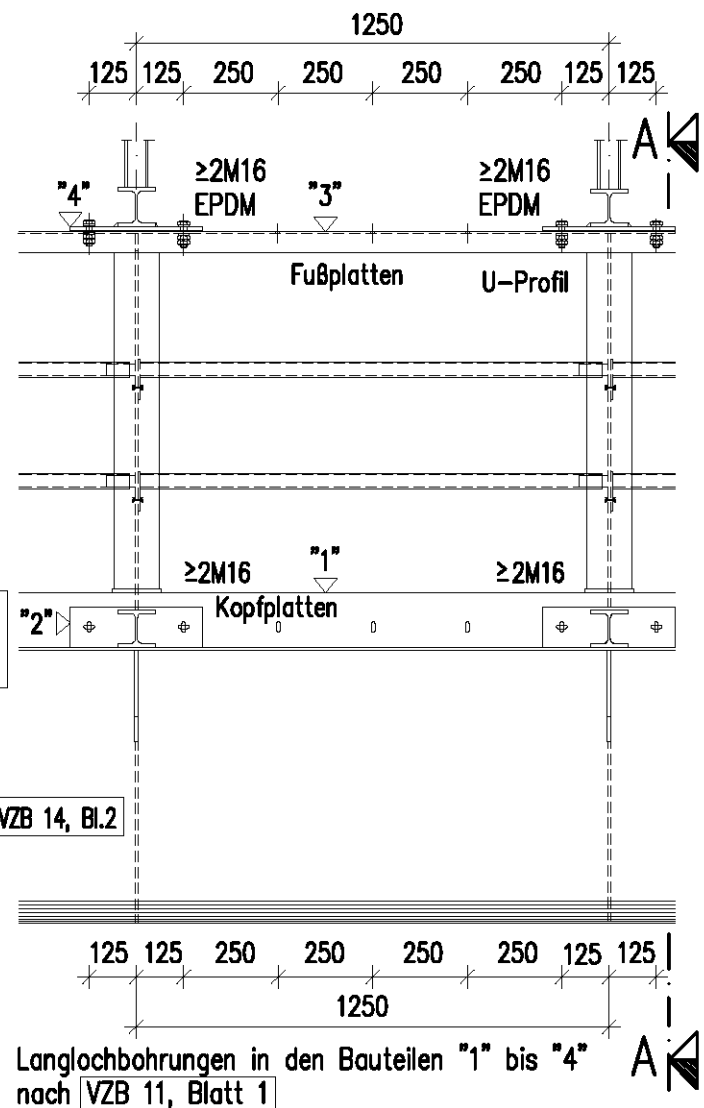
Schnitt C-C

1:20



Schnitt B-B

1:20



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken (für Schilder) mit Berücksichtigungsteg nach ZTV-ING 8-3.
Statischer Nachweis: Erforderlich.
Werkstoffe: Nach ZTV-ING 8-3.
Verbindungsmittel: Rahmenecke nach VZB 10, Blatt 2.
 Übrige Verbindungsmittel nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorsehen.
Schweißnähte: Nach statisch-konstruktiven Erfordernissen.
Korrosionsschutz: Tragkonstruktion nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung von ZTV-ING 8-3. Befestigungselemente analog VZB 20.
Hinweis: Lauffläche trittsicher ausbilden. Erdung für Potentialausgleich nach VZB 10, Blatt 4 vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

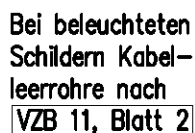
Verkehrszeichenbrücken
mit einteiligem Riegel
für Schilder
(begebar)

Richtzeichnung

VZB 14
Blatt 1

Jan. 2022

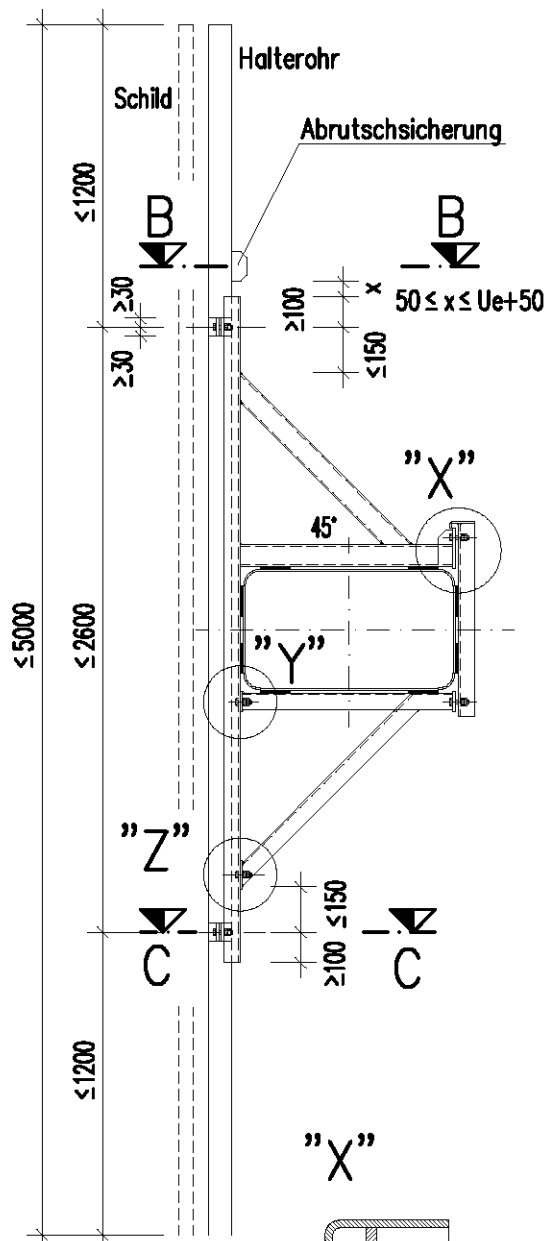
1:15



Jan. 2022

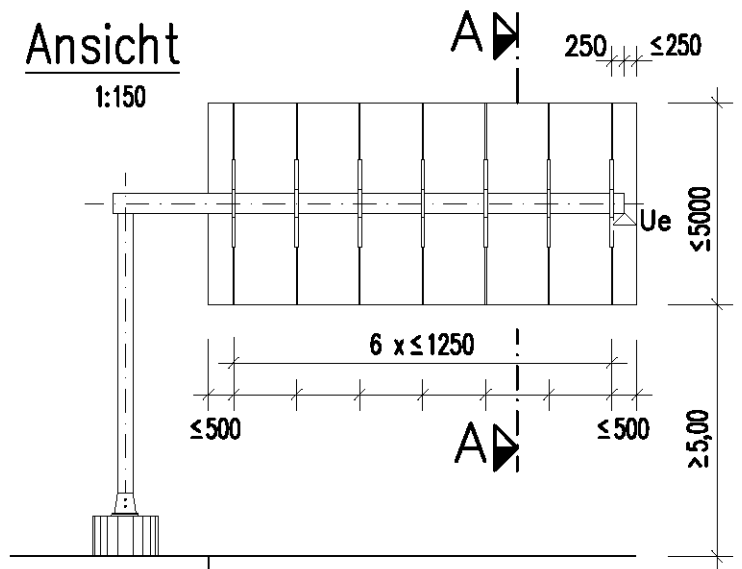
Schnitt A-A

1:25



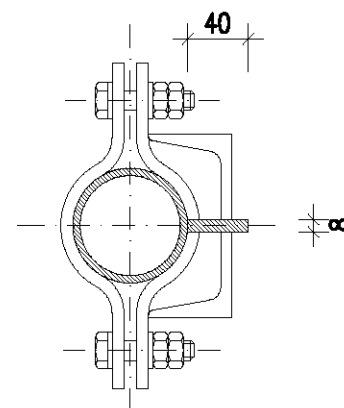
Ansicht

1:150



Schnitt B-B

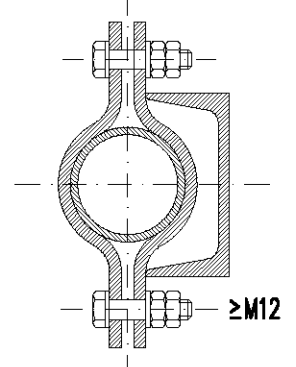
1:5



Schnitt C-C

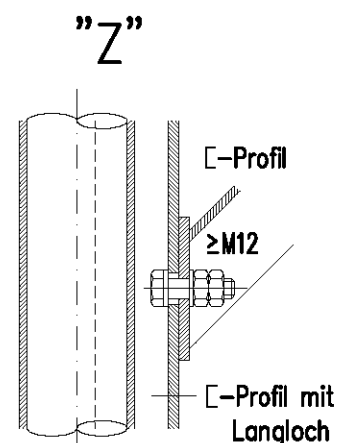
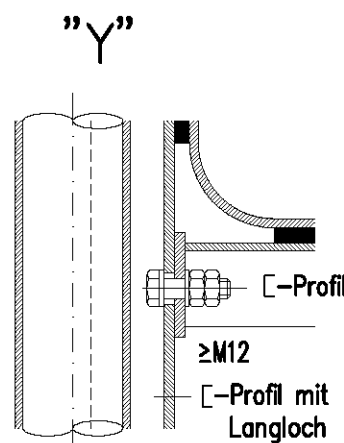
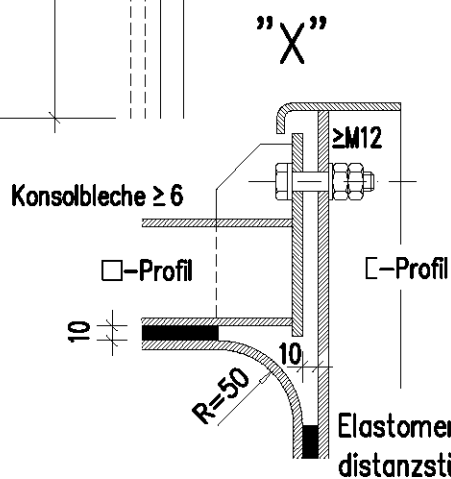
1:5

Klemmschellen ≥ 60x8



Einzelheiten

1:5



Anwendungsbereich: Verkehrszeichenbrücken nach ZTV-ING 8-3.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Werkstoffe: Stahlprofile S 235 JR, $t \geq 5$ mm, Verbindungsmittel nach ZTV-ING 8-3. Konter- oder Sicherungsmutter vorsehen. Elastomerdistanzstücke/ -band, $t = 10$, dauerhaft lagegesichert.

Schweißnähte: Nach statisch- konstruktiven Erfordernissen.

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung der Stahlteile nach ZTV-ING 4-3 unter Beachtung der ZTV-ING 8-3.

Hinweis: Anpressdruck der Distanzstücke/ des Distanzbandes dauerhaft sicherstellen.

Ue: Planmäßige Überhöhung gemäß ZTV-ING 8-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

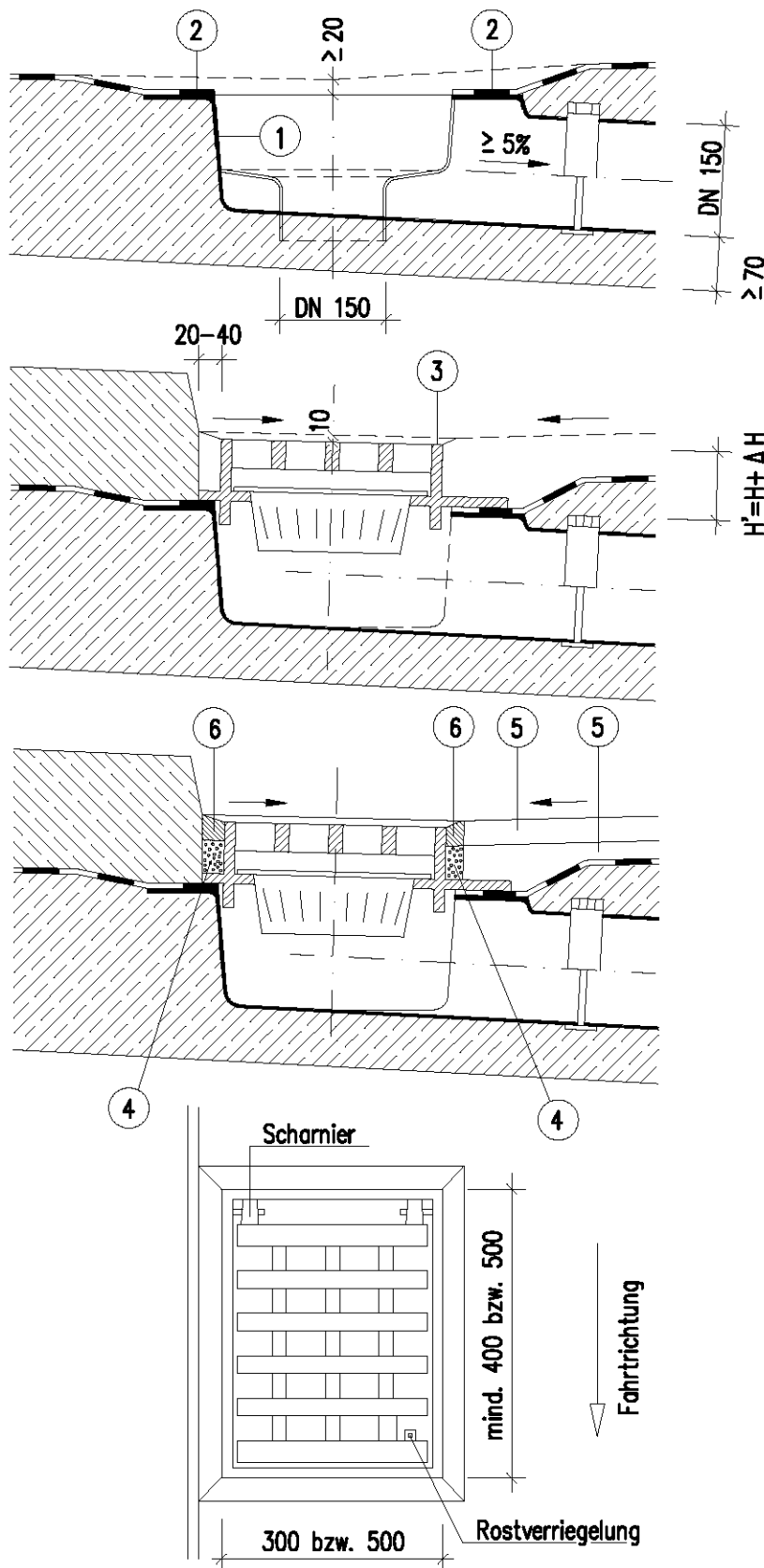
Verkehrszeichenbrücken
Befestigungselemente
für Schilder bei
einteiligem Riegel
(Beispiel)

Richtzeichnung

VZB 20

Jan. 2022

Prinzipskizzen



Einbauvorgang

Die Einbauanweisung des Herstellers ist zu beachten.

- ① Unterteil mit Abstützung auf die Schalung setzen.
- ② Dichtungsschicht gemäß **Dicht** anschließen.
(Pressdichtungsflansch mit $b \geq 70$ mm, Klebeflansch mit $b \geq 100$ mm, gem. DIN EN 1253).
- ③ Nach Herstellung der Kappe Oberteil (Rahmen, Rost) auf planmäßige Höhe und Neigung (10 mm unter OK Belag) versetzen und Schlammeimer einhängen. Bei einer (nachträglichen) Höhenanpassung ist die vollflächige Auflage des Oberteils sicherzustellen.
- ④ Sickerschicht aus kunstharzgebundenem Einkornbeton (8–16 mm) rundum bis OK Schutzschicht einbauen.
- ⑤ Schutz- und Deckschicht herstellen.
- ⑥ Fugen vergießen.

Ablauf: Nach ZTV-ING 6–10, stufenlos höhenverstellbar $\Delta H=0$ bis mind. 45 mm, neigungs- und seitenverstellbar sowie drehbar.
Klassifizierung: Klasse D 400 nach DIN EN 124 und DIN 1229.

Befestigung: Scharnier und drehbare Rostverriegelung mit Riegel.

Einlaufquerschnitt: $\geq 500 \text{ cm}^2$ (Rostgröße 300 x mind. 400)
 $\geq 1.100 \text{ cm}^2$ (Rostgröße 500 x 500).

Entwässerung: Von Betonoberfläche, Dichtungs- und Schutzschicht durch seitliche Sickeröffnungen.

Werkstoff: Rost aus Sphäroguss (GJS), Rahmen und Unterteil aus Grauguss (GJL), Schlammeimer aus Stahl (feuerverzinkt) mit umlaufendem Auflagerkragen und Notüberlauf z.B. durch Entwässerungsschlitze, Elastische Fugenmasse nach ZTV Fug-Stb.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Brückenablauf
Anforderungen und
Einbauvorgänge

Richtzeichnung

Was 1

Jan. 2022

Querschnitt
1:10

Beschichtung nach
ZTV-ING 4-3 oder 6-5

≤ 315

40 ≤ 230 ≥ 45

200

10

Neigungswechsel nur im Belag

≥ 20

elastischer Fugenverguss
nach ZTV-Fug

Deckschicht
Schutzschicht
Dichtungsschicht nach ZTV-ING 6-4

Beschichtung nach
ZTV-ING 4-3 mit
Absandung oder 6-5
nur im Bereich des
Ablaufes

≥ 100

DN 150

Stutzenlänge angeben

Schlammeimer mit
umfld. Auflagerkragen

1:10

200

Neigungswechsel nur im Belag

Scharnier

≥ 520

Rostverriegelung

≤ 230

Fahrtrichtung

Ablauf: für Stahlbrücken mit orthotroper Fahrbahnplatte und bituminösem Brückenbelag, variable Stützenlänge und -neigung (mind. 5 %).

Korrosionsschutz: nach ZTV-ING 4-3, insbesondere für das Deckblech nach ZTV-ING 6-4 und 6-5 (Überlappungen).

Klassifizierung: Klasse D 400 nach DIN EN 124 und DIN 1229.

Befestigung: Scharnier und drehbare Rostverriegelung mit Riegel.

Einlaufquerschnitt: $> 500 \text{ cm}^2$

Sickeröffnungen: für bauseitliche Entwässerung.

Werkstoff: Rost aus Sphäroguss (GJS), Ablaufkörper und Schlamm-eimer aus Stahl S 235 JR, feuerverzinkt mit umlaufendem Auflagerkragen und Notüberlauf z.B. durch Entwässerungsschlitze.

**Bundesanstalt für
Straßenwesen**

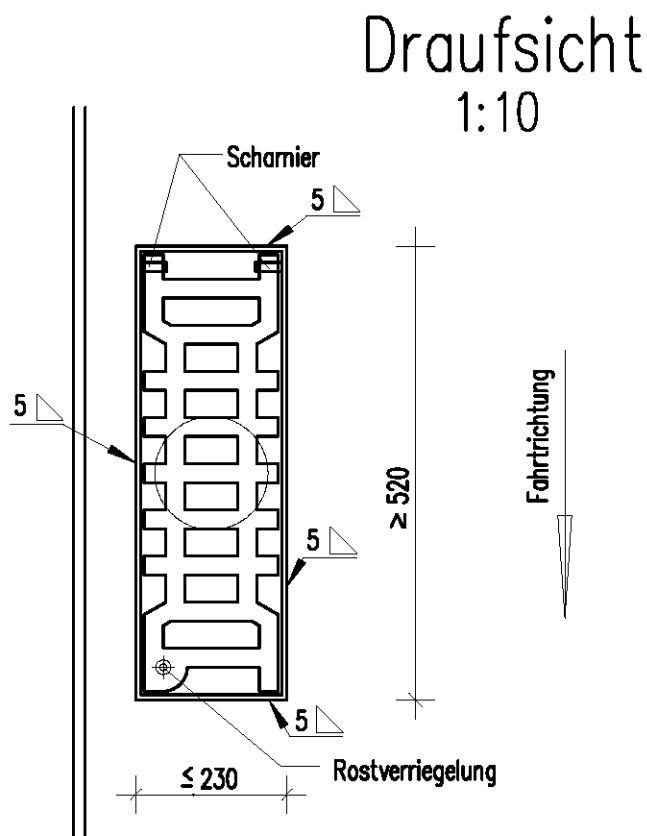
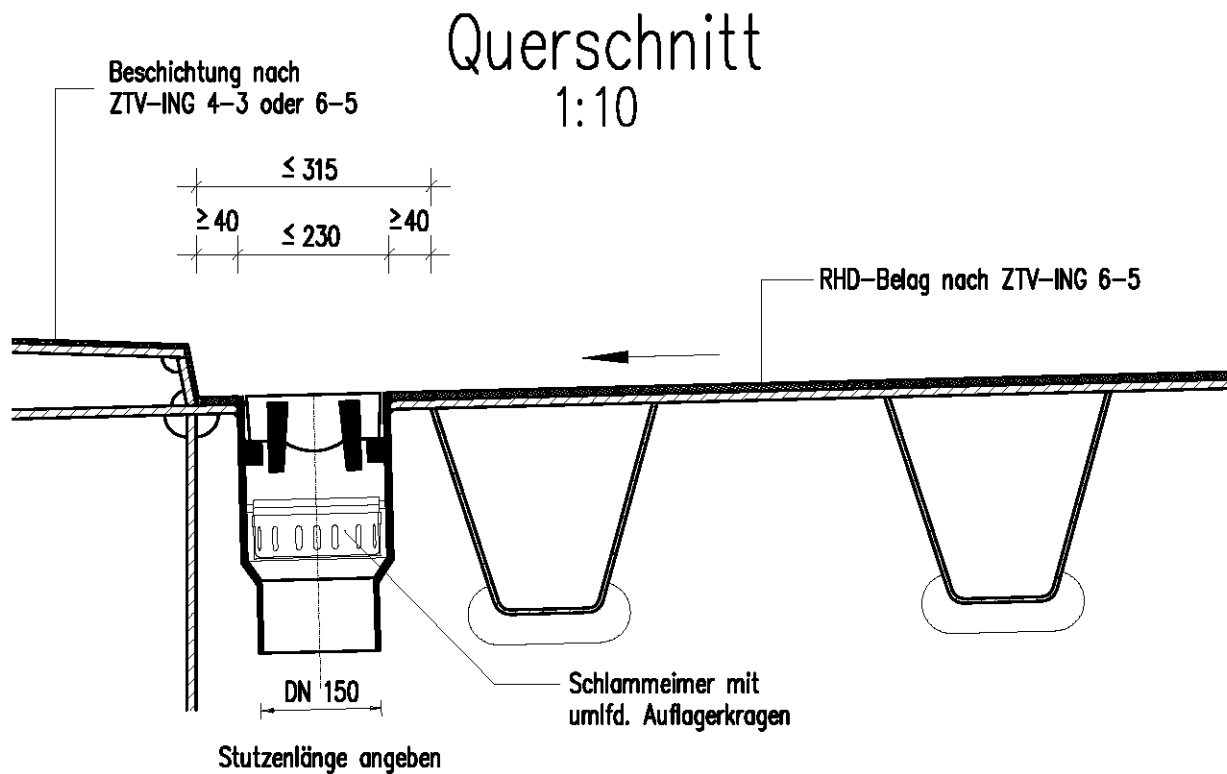
bast

Richtzeichnung

Brückenablauf bei orthotroper Fahrbahn- platte mit bituminösem Brückenbelag

Was 4
Blatt 1

Jan. 2022



Ablauf: für Stahlbrücken mit orthotroper Fahrbahnplatte und RHD-Belag, variable Stützenlänge und -neigung (mind. 5 %).
Korrosionsschutz: nach ZTV-ING 4-3, insbesondere für das Deckblech nach ZTV-ING 6-5.
Klassifizierung: Klasse D 400 nach DIN EN 124 und DIN 1229.
Befestigung: Scharnier und drehbare Rostverriegelung mit Riegel.
Einlaufquerschnitt: $> 500 \text{ cm}^2$
Werkstoff: Rost aus Sphäroguss (GJS), Ablaufkörper und Schlamm-eimer aus Stahl S 235 JR, feuerverzinkt mit umlaufendem Auflagerkragen und Notüberlauf z.B. durch Entwässerungsschlitze.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

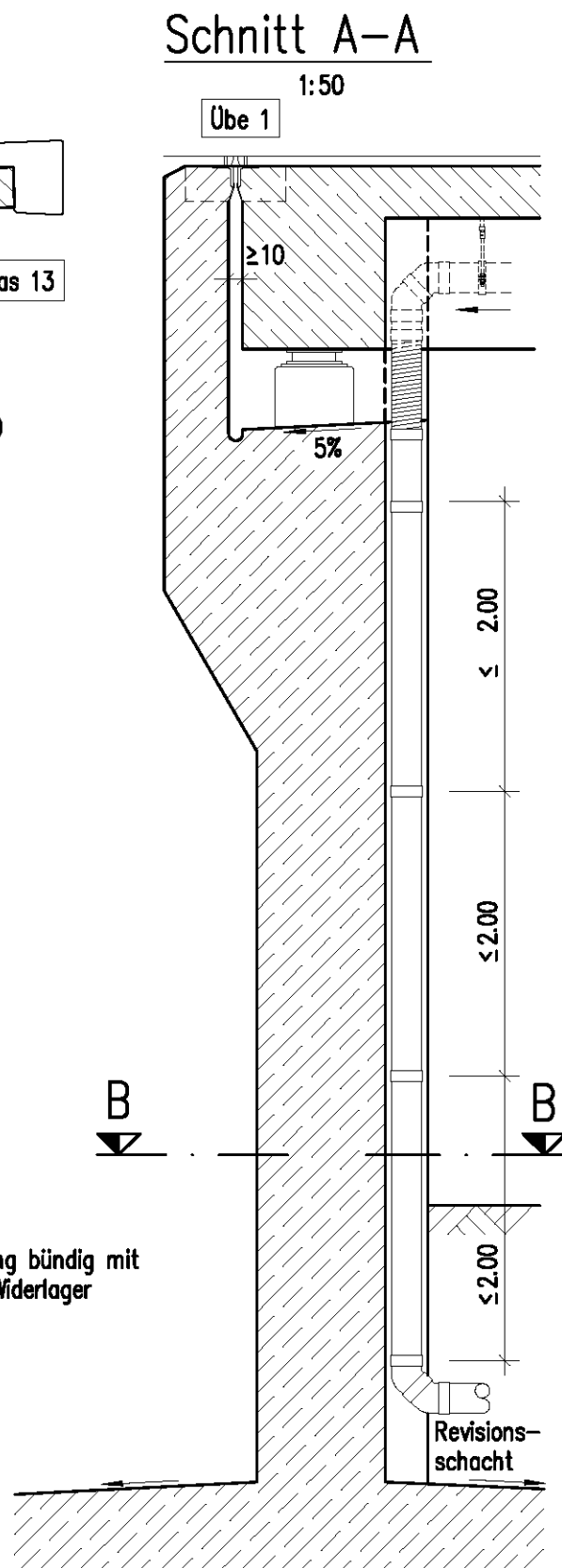
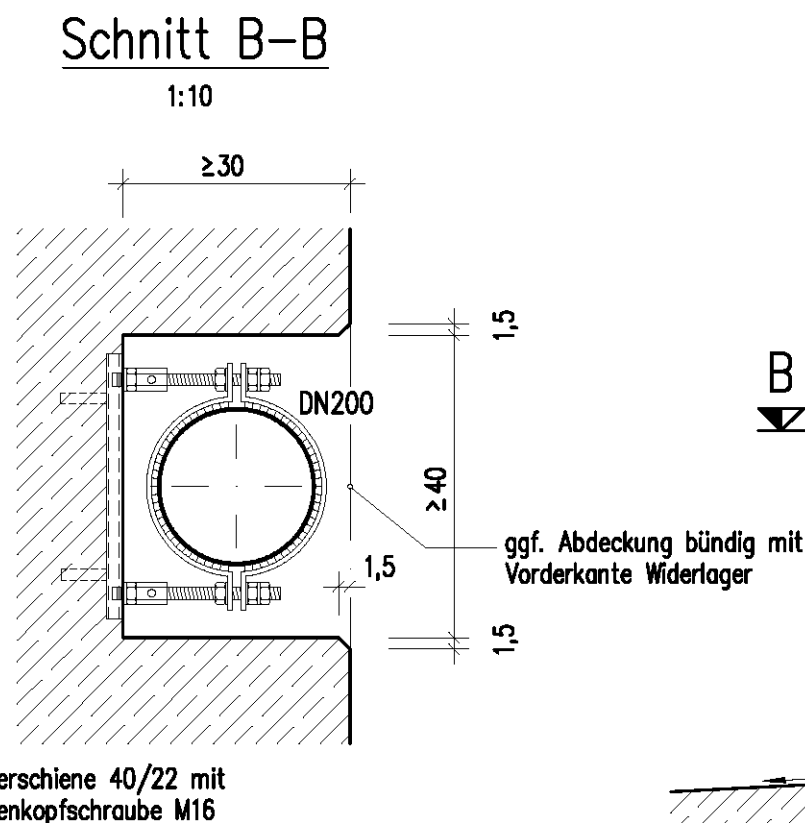
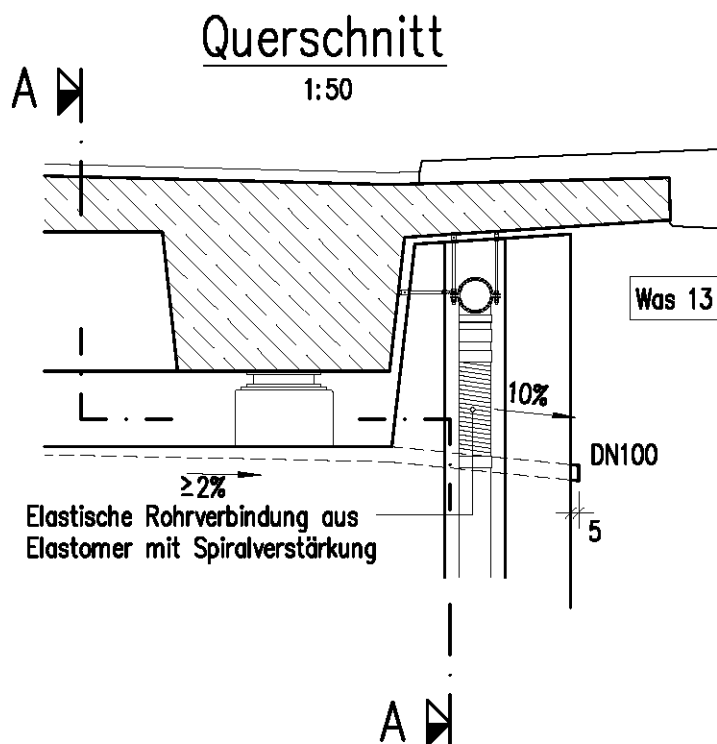
bast

Brückenablauf
bei orthotroper Fahrbahn-
platte mit RHD-Belag

Richtzeichnung

Was 4
Blatt 2

Jan. 2022



Befestigungsteile u. Verbindungsmittel: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
Ankerschienen: Mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung.
Alternativ: Auch Auflagerung der Längsleitung nach Was 15.
Hinweis: Anordnung eines Straßenablaufes vor der Brücke bei Längsneigung zur Brücke Was 8, Blatt 1, Bild 1 oder eines Brückenablaufes vor dem Brückenende bei Längsneigung zur Strecke Was 8, Blatt 1 und 2, Bild 2.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Brückenentwässerung
Widerlager ohne
Wartungsgang

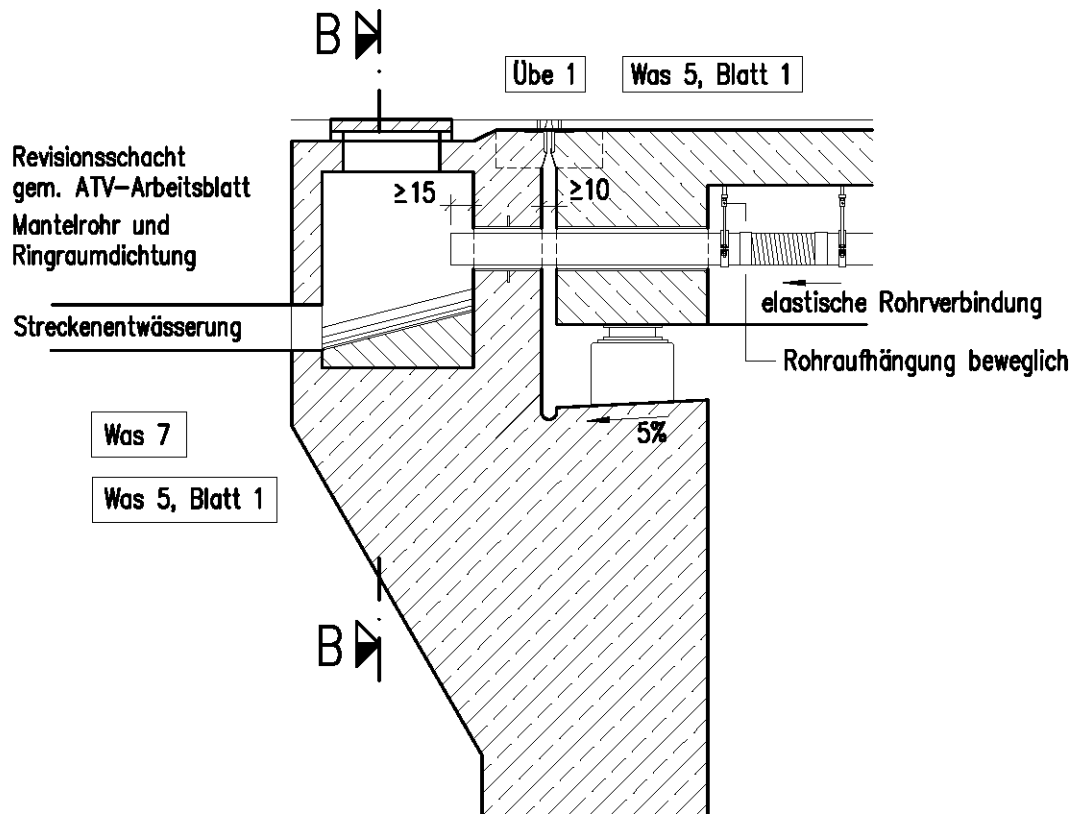
Richtzeichnung

Was 5
Blatt 1

Jan. 2022

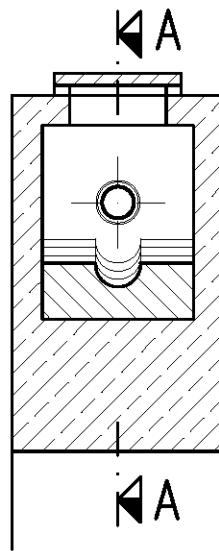
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Anschluss an die Streckenentwässerung.

Hinweis: Mantelrohr und Ringraumdichtung auf Rohrquerschnitt der Brückenentwässerung abstimmen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Brückenentwässerung
Widerlager ohne
Wartungsgang
(Alternative)

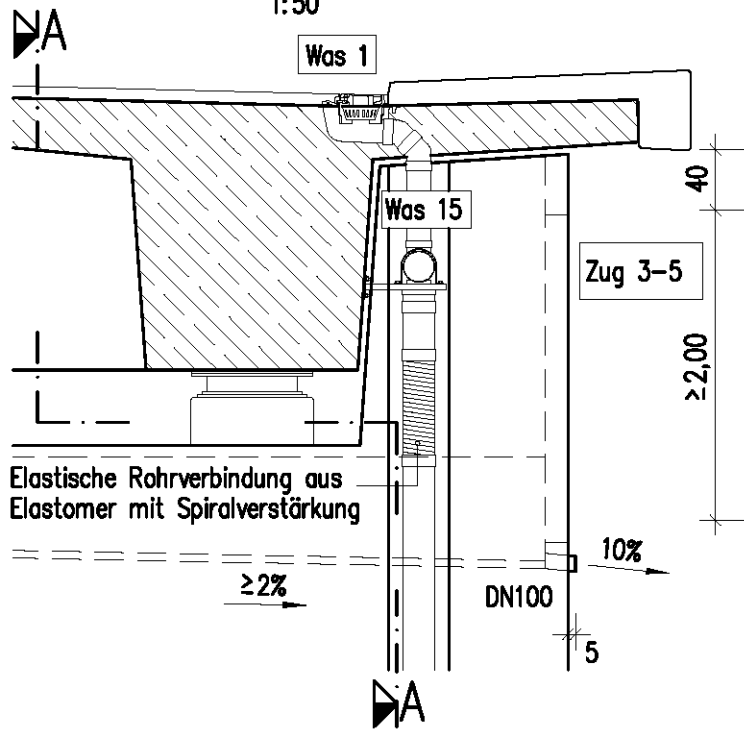
Richtzeichnung

Was 5
Blatt 2

Dez. 2017

Querschnitt

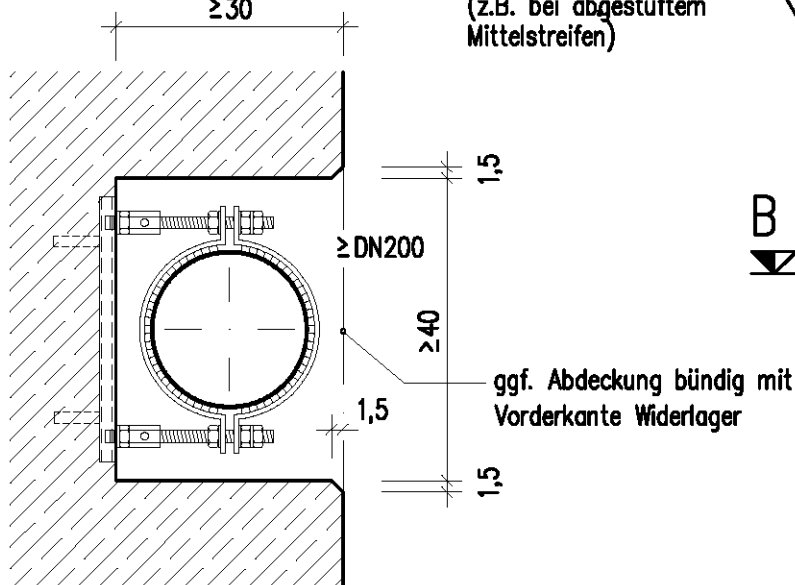
1:50



Schnitt B-B

1:10

≥30

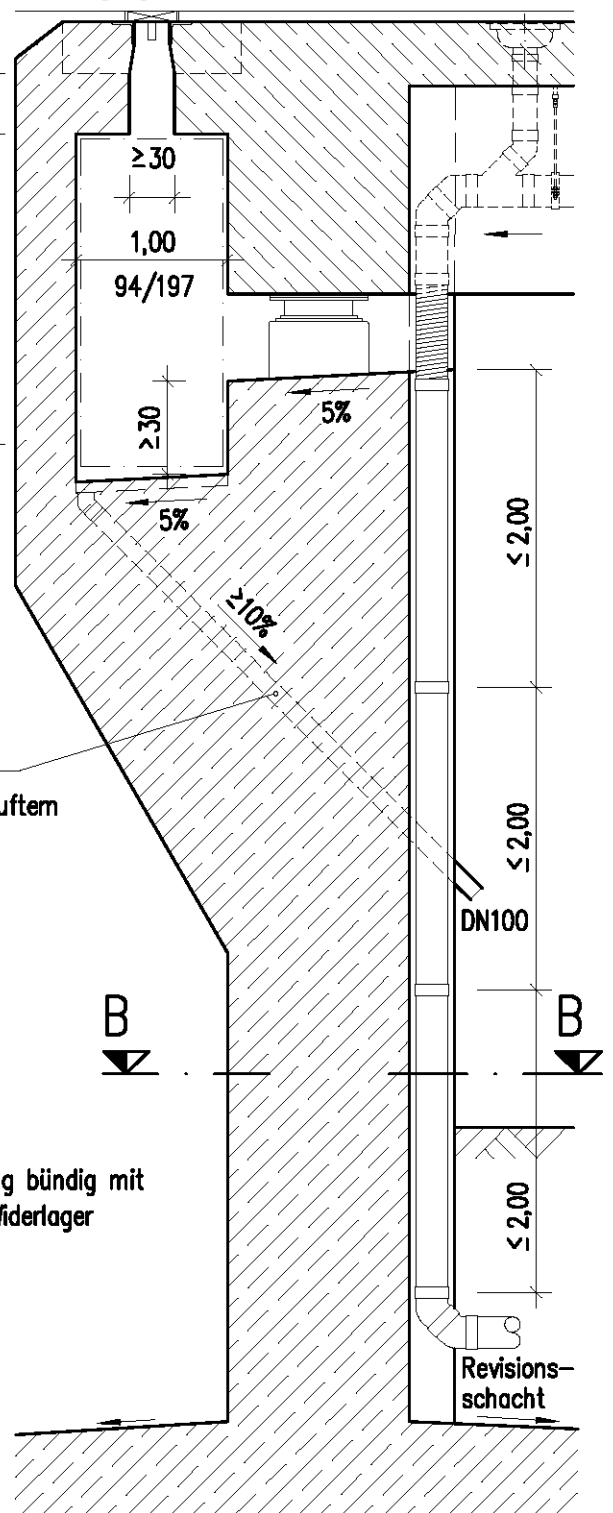


Ankerschiene 40/22 mit
Hakenkopfschraube M16

Schnitt A-A

1:50

Übergang nach ZTV-ING 6-6



Revisions-
schacht

Befestigungsteile u. Verbindungsmittel: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Ankerschienen: Mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung.

Alternativ: Auch Aufhängung der Längsleitung nach Was 13.

Zutritt zum Wartungsgang: Durch verschließbare Tür nach Zug 3-5, wahlweise andere Einstiegsmöglichkeiten.

Hinweis: Anordnung eines Straßenablaufes vor der Brücke bei Längsneigung zur Brücke Was 8, Bild 1 oder eines Brückenablaufes vor dem Brückenende bei Längsneigung zur Strecke

Was 8, Bild 2.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Brückenentwässerung
Widerlager mit
Wartungsgang

Richtzeichnung

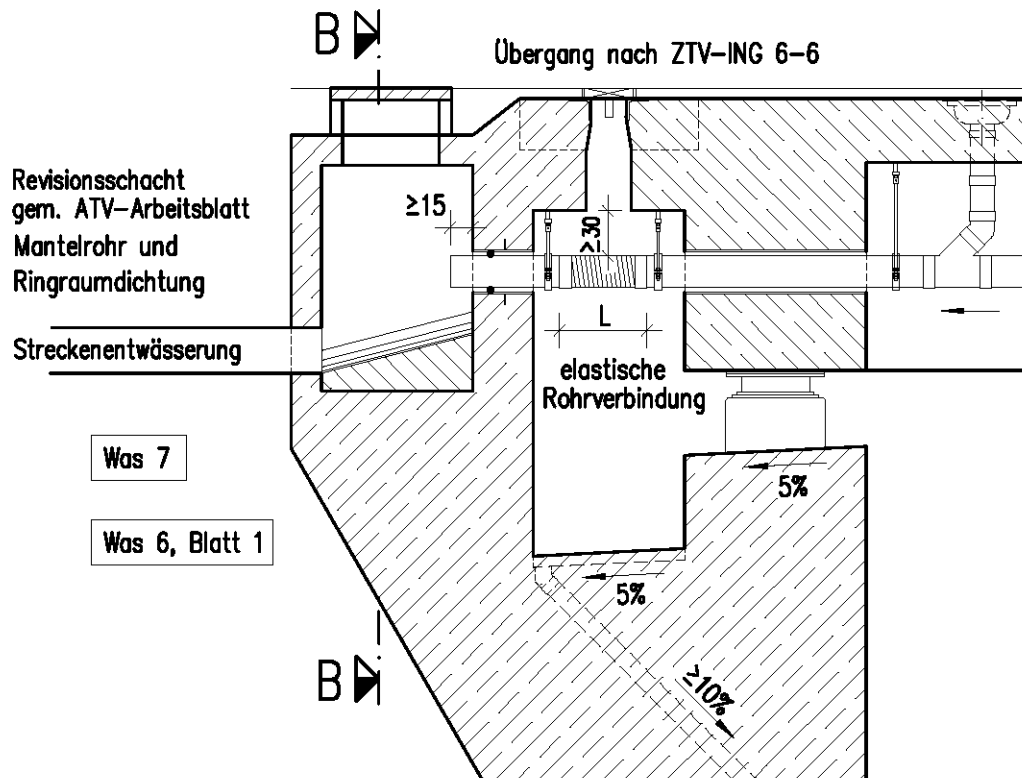
Was 6

Blatt 1

Jan. 2022

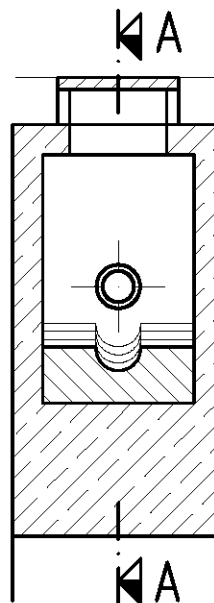
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Anschluss an die Streckenentwässerung.

Hinweis: Mantelrohr und Ringraumdichtung auf Rohrquerschnitt
Brückenentwässerung abstimmen. Elastische Rohrverbindung
bei $L \geq 0,50$ m gegen Durchhang sichern.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Brückenentwässerung
Widerlager mit
Wartungsgang
(Alternative)

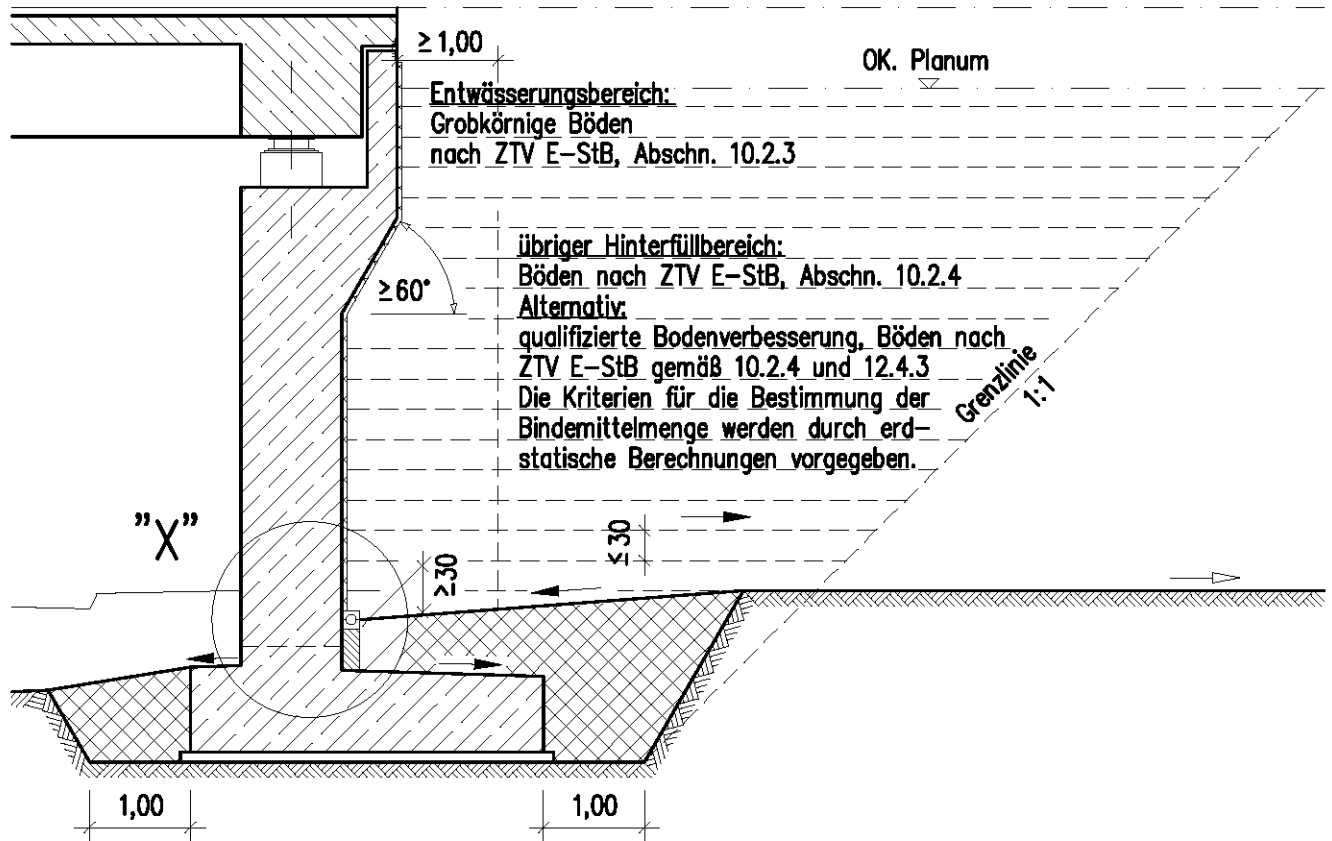
Richtzeichnung

Was 6
Blatt 2

Jan. 2022

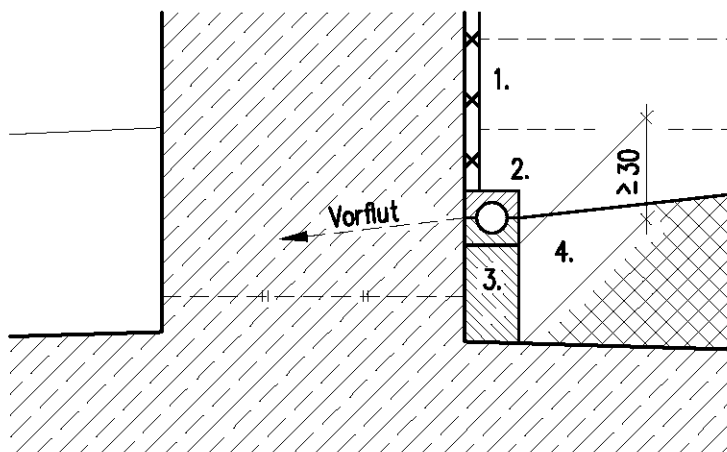
1:75

Im Hinterfüllbereich mit leichtem bis mittelschwerem Verdichtungsgerät verdichten.



Einzelheit "X"

1:25



1. Dränsschicht aus punktweise angeklebter geotextiler Dränmatte mit beidseitigem Vliesfilter oder gleichwertige Ausführung (z.B. aus Einkornbetonvollsaugersteinen)
2. Grundrohr Ø100, (teilporös) mit seitlichem Austritt durch die Flügel oder sonstigem Anschluss an den Vorfluter
3. Betonsockel C12/15
4. Verdichtungsfähiges, schwach-durchlässiges Material

Ausführung: Nach ZTV E-StB, Merkblatt über den Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke und Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues.
Dränmatte mit ca. 50 cm Überlappung einbauen.
Anforderungen: Dränmatte nach TL Geok E-StB, hoch wetterbeständig, Dicke $d \geq 5 \text{ mm}$,
mit wirksamer Öffnungsweite $0,06 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,2 \text{ mm}$,
mit Wasserdurchlässigkeit $k_v \geq 100 k_{s,\text{Boden}}$
und mit Abflussleistung $q \geq 0,3 \text{ l/sm}$.
Hinweis: Ist eine Sickerung in den Untergrund möglich, kann auf den Einbau des Betonsockels, des Grundrohres und des schwach-durchlässigen Materials verzichtet werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

best

Entwässerung erdberührter Flächen und Hinterfüllung von Bauwerken

Richtzeichnung

Was 7

Dez. 2020

Bild 1 Längsneigung zur Brücke

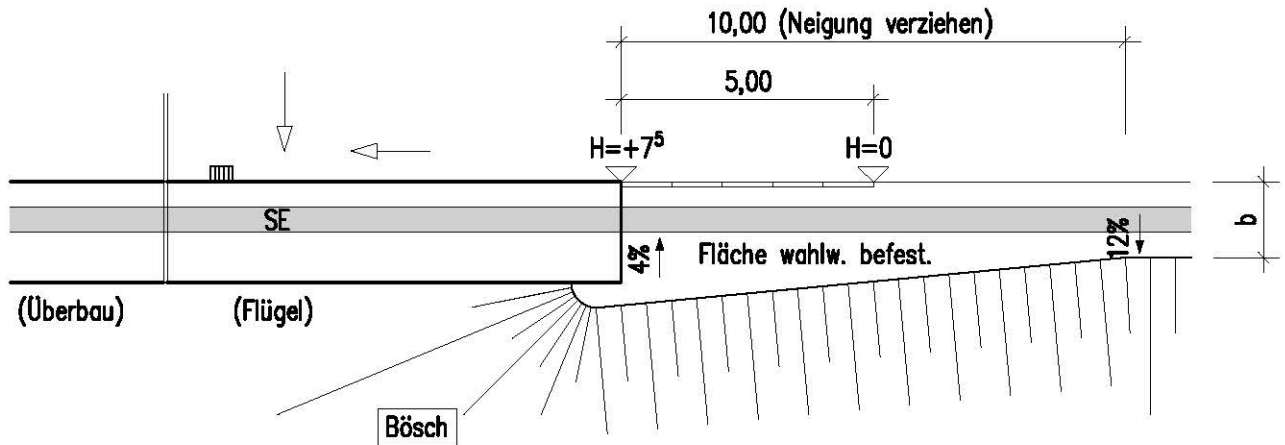


Bild 2a Längsneigung zur Strecke

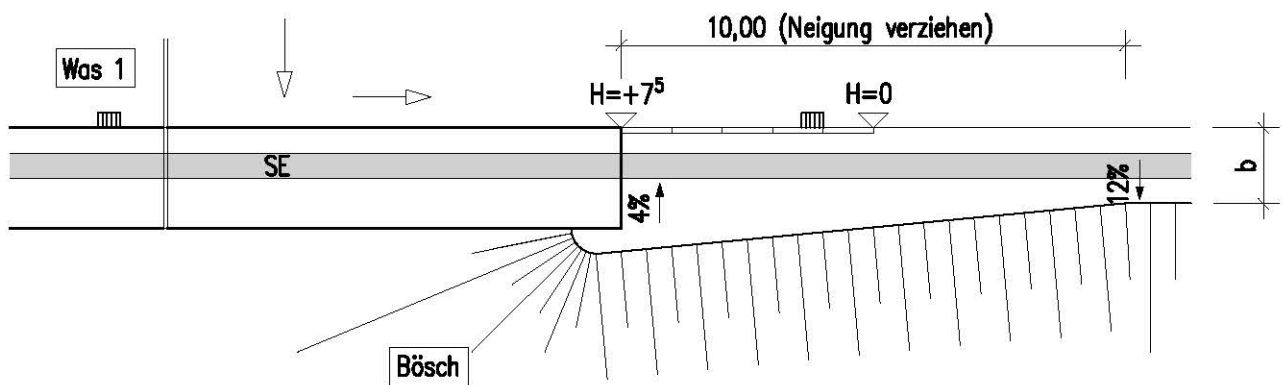
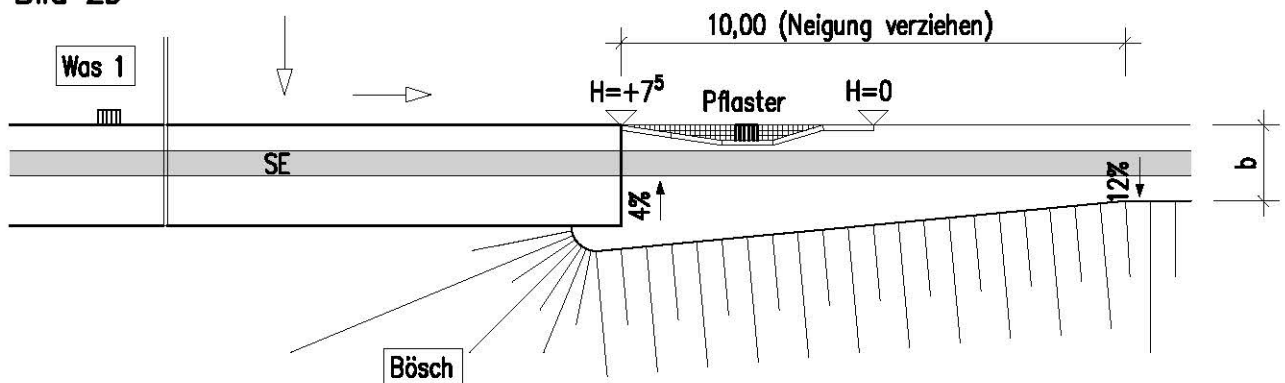


Bild 2b



H = Höhe des Schrammbordes.
b = Bankettbreite der Strecke.

Hinweise: Bei Brücken mit größeren Schrammbordhöhen ist sinngemäß zu verfahren.

Bei geringem Längsgefälle zusätzliche Abläufe anordnen.

Abläufe 50 m vor und hinter dem Bauwerk analog Was 1 diebstahl-sicher ausführen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

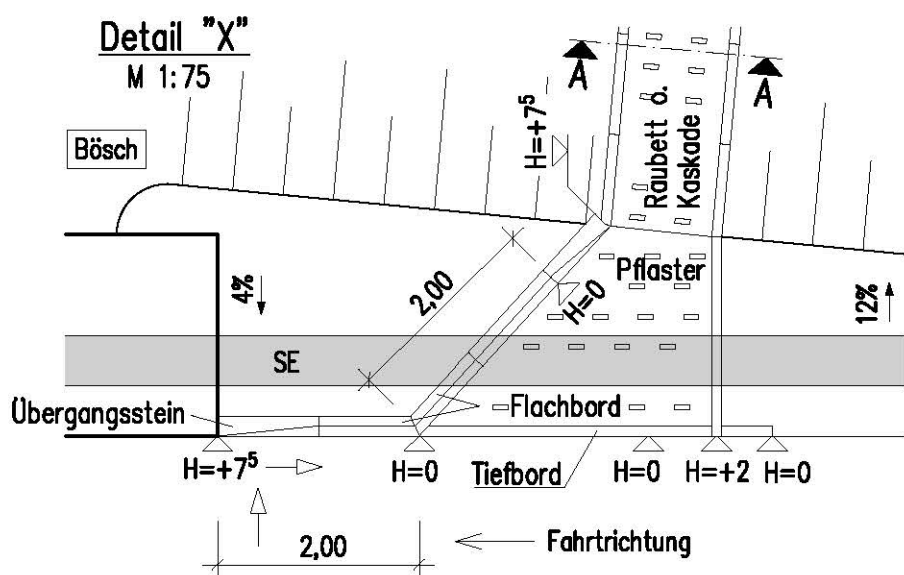
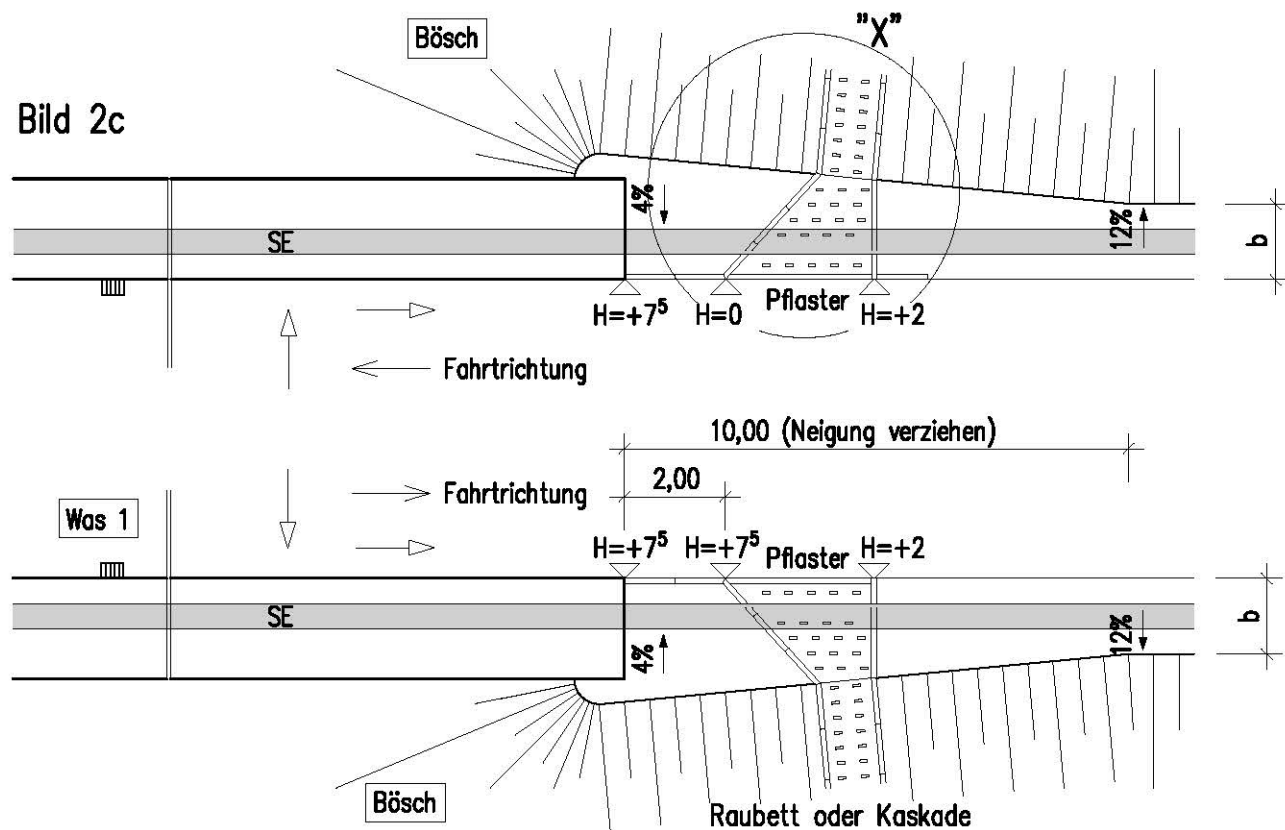
Entwässerung im
Flügelbereich
(Abläufe)

Richtzeichnung

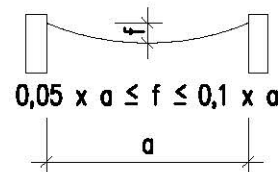
Was 8
Blatt 1

Jan. 2022

Bild 2c



Schnitt A-A



H = Höhe des Schrammbordes

a = Kaskadenbreite

b = Bankettbreite der Strecke

Hinweis: Bei Brücken mit größeren Schrammbordhöhen ist sinngemäß zu verfahren.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Entwässerung im
Flügelbereich
(Raubett oder Kaskade)

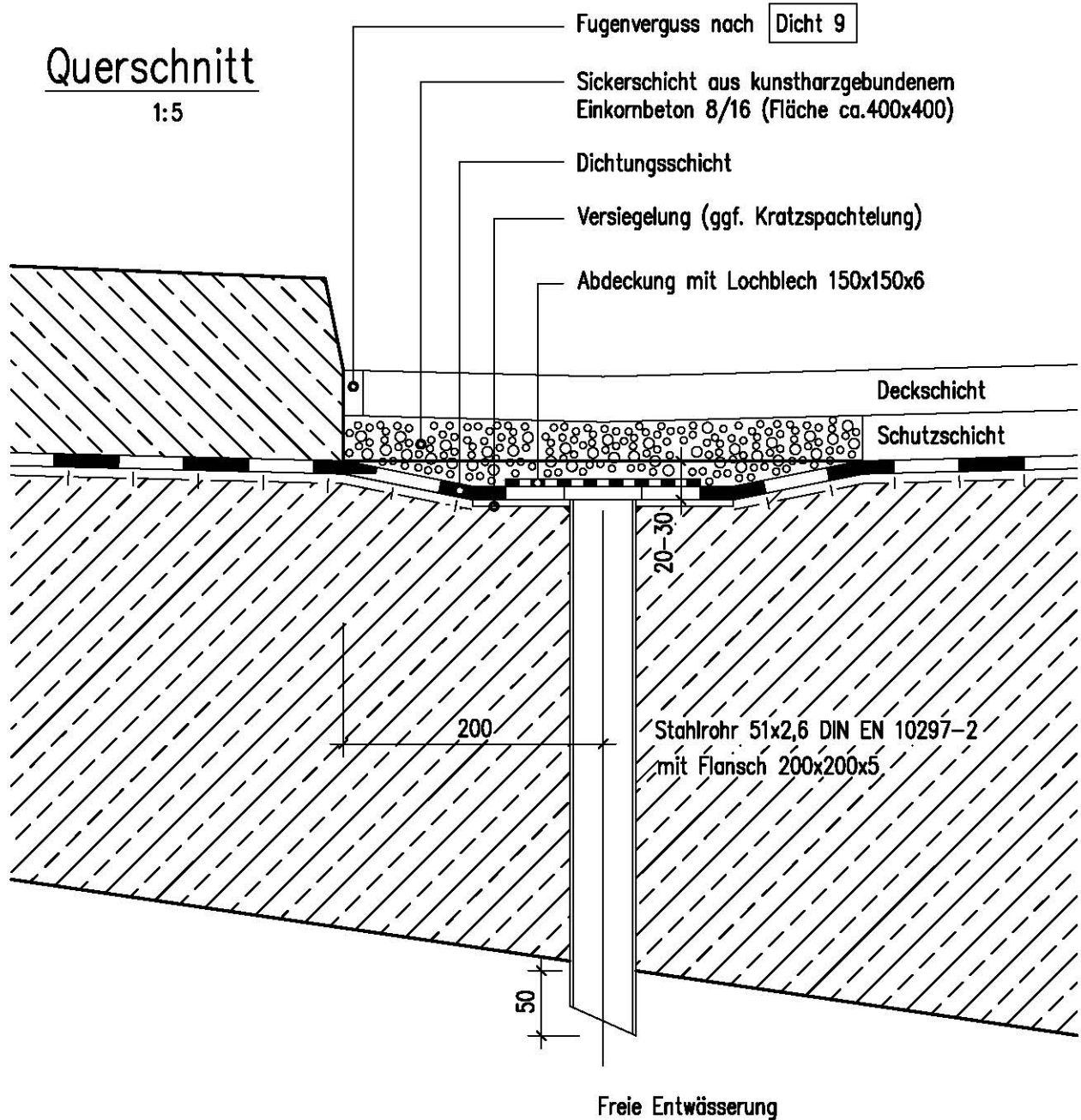
Richtzeichnung

Was 8
Blatt 2

Jan. 2022

Querschnitt

1:5



Anwendungsbereich: Zur Abführung von Sickerwasser über der Dichtungsschicht.

Anordnung: An Tiefpunkten, insbesondere vor Übergangskonstruktionen und vor bzw. unter Schrammborden aus Granit, wenn dort kein Ablauf vorhanden ist. Bei großem Abstand der Abläufe oder geringem Längsgefälle auch mittig zwischen den Abläufen.

Keine Anordnung: Über Verkehrsflächen und im Bereich von elektrischen Leitungen.

Korrosionsschutz: Stahlteile aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tropftülle mit
Sickerschicht

Richtzeichnung

Was 11

Dez. 2020

Bild 1

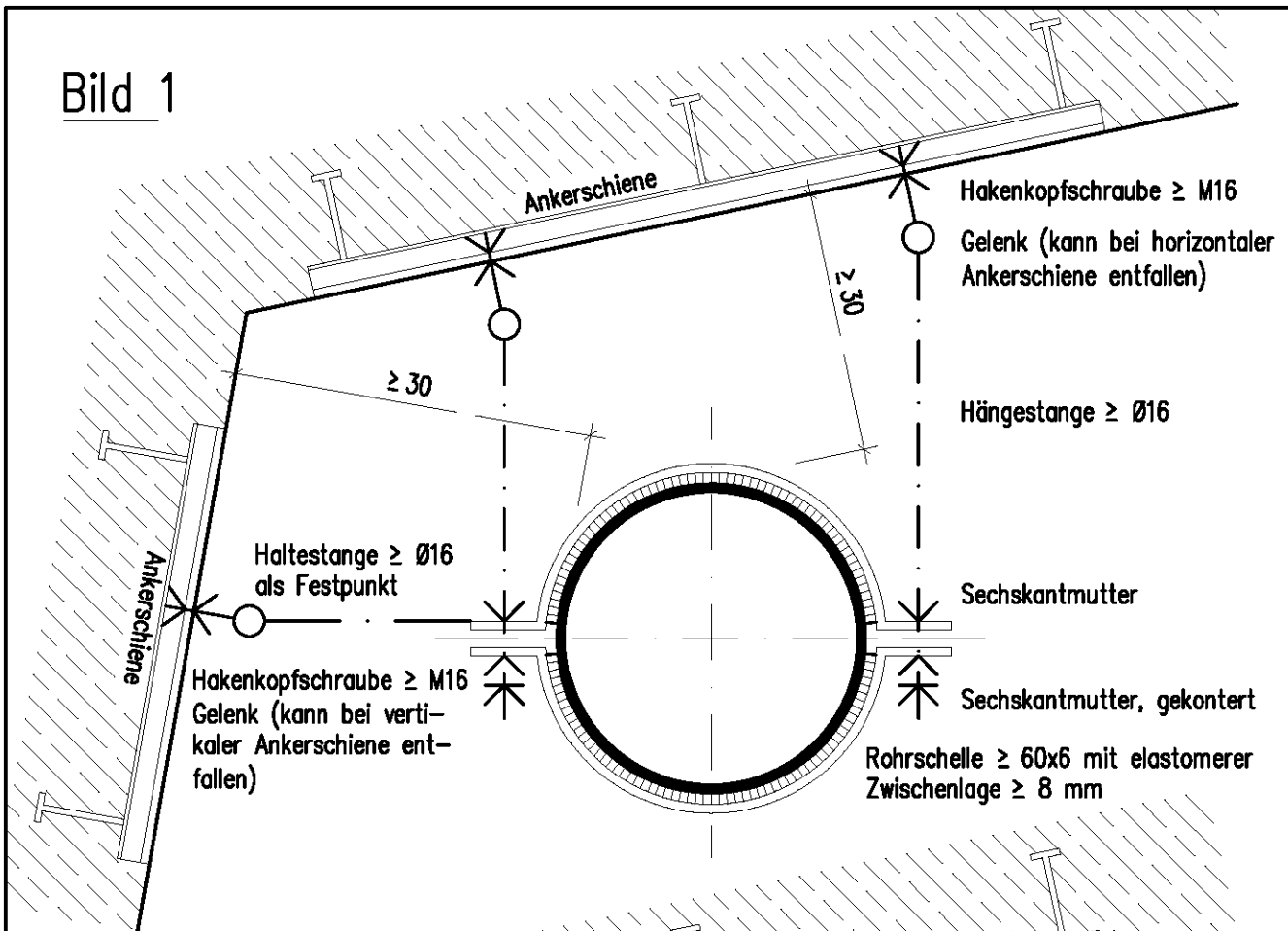
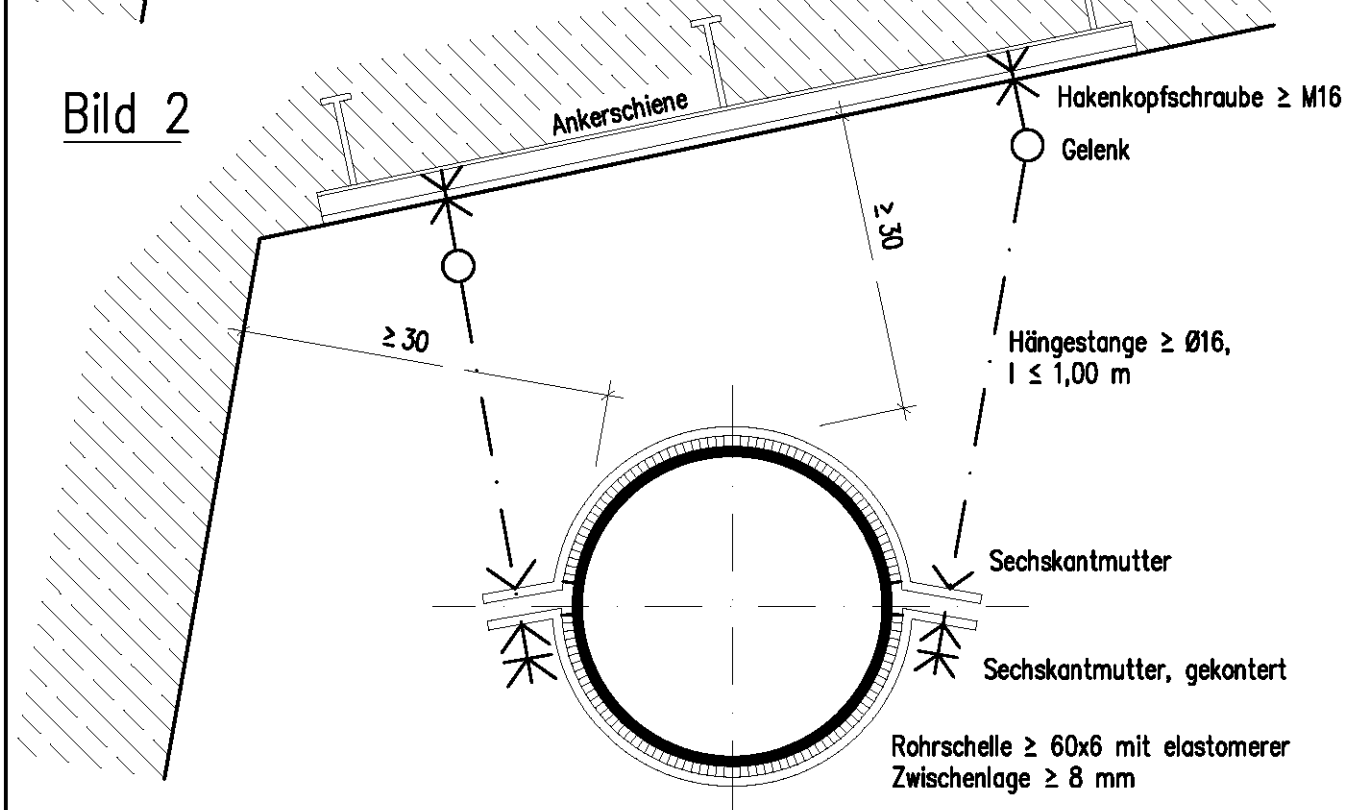


Bild 2



Anwendungsbereich: Rohre DN 150 bis DN 400.

Statischer Nachweis: Erforderlich, Windlasten nach DIN EN 1991-1-4.

Ankerschiene: Nach ZTV-ING 6-11.

Befestigungsteile u. Verbindungsmittel: Aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571, Sechskantschrauben ISO 4017, Sechskantmuttern ISO 4032, Scheiben nach DIN EN ISO 7089.

Rohrlänge: $l \leq 3,00 \text{ m}$ mindestens 2 Aufhängungen, $3,00 \text{ m} < l \leq 6,00 \text{ m}$ mindestens 3 Aufhängungen.

Festpunkte (Bild 1): $a \leq 6,00 \text{ m}$, Querleitungen können Festpunkt sein.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

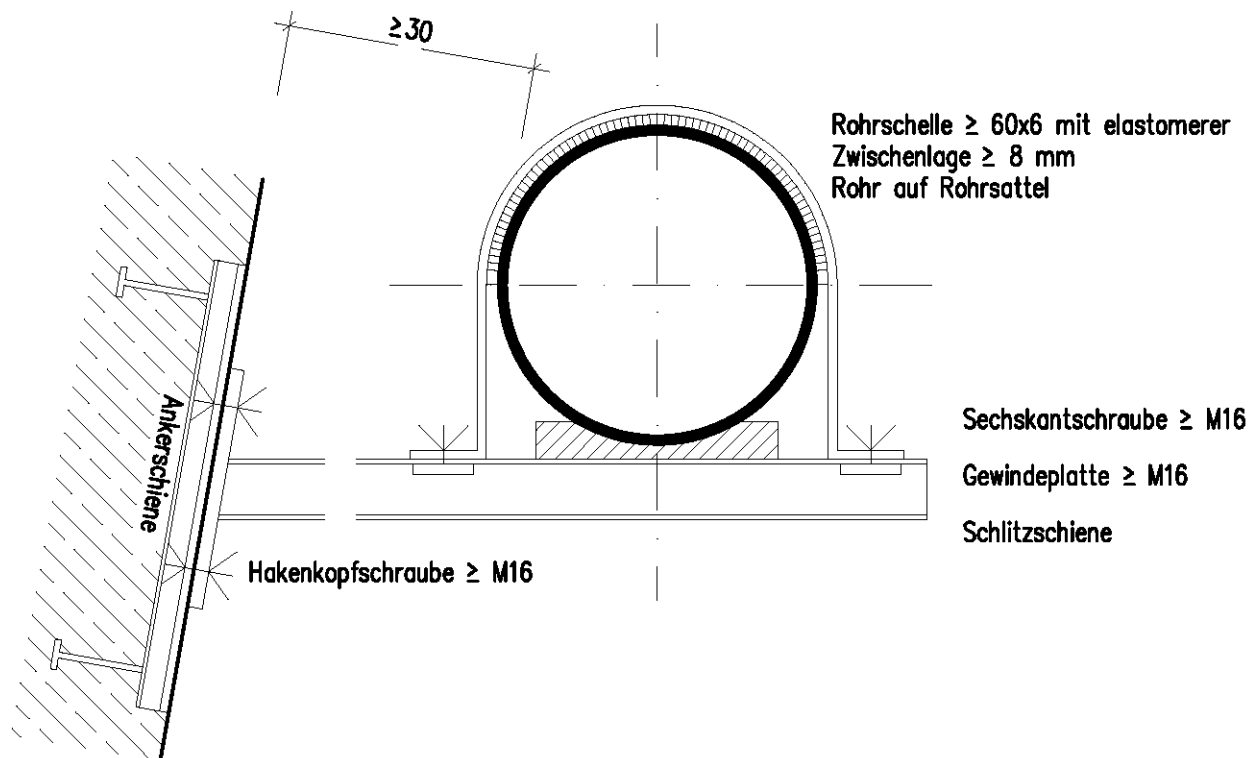
Rohraufhängung
(Prinzipskizze)

Richtzeichnung

Was 13

Jan. 2022

Querschnitt



Anwendungsbereich: Rohre DN 150 bis DN 200.

Statischer Nachweis: Erforderlich, Windlasten nach DIN EN 1991-1-4.

Ankerschiene: Nach ZTV-ING 6-11.

Befestigungsteile u. Verbindungsmittel: Aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571, Sechskantschrauben ISO 4017, Sechskantmutter ISO 4032, Scheiben nach DIN EN ISO 7089.

Rohrlänge: $l \leq 3,00$ m mindestens 2 Auflagerungen, $3,00 \text{ m} \leq l \leq 6,00$ m mindestens 3 Auflagerungen.

Rohrsattel: Aus witterungs- und alterungsbeständigem Werkstoff.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Rohrauflagerung
(Prinzipskizze)

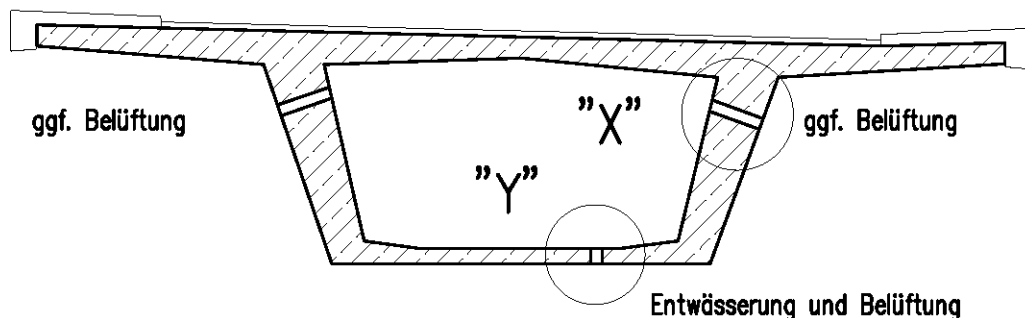
Richtzeichnung

Was 15

Jan. 2022

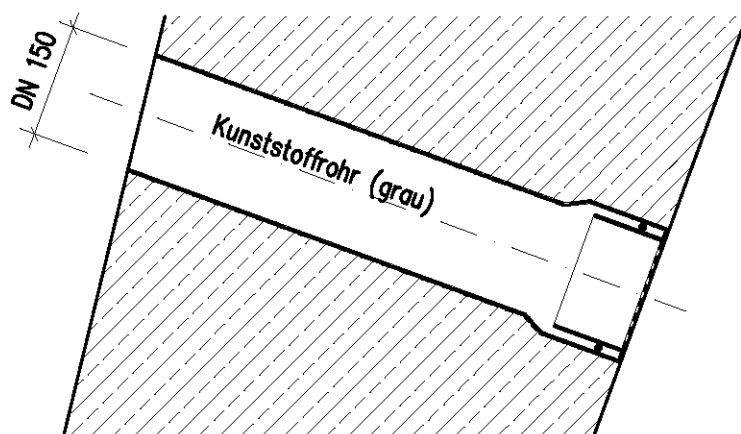
Querschnitt

1:100



Einzelheit "X"

1:10



Endstopfen (grau) gelocht mit mind. 50 Löchern Ø10 mm und Dichtungsring.

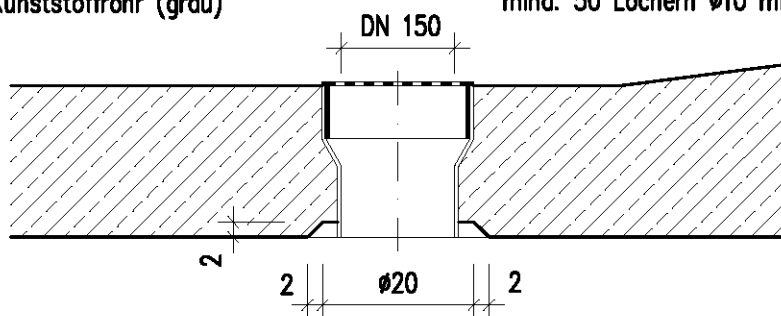
alternativ:
von innen herausnehm-
bares Vogelschutzgitter

Einzelheit "Y"

1:10

Kunststoffrohr (grau)

Endstopfen, gelocht mit
mind. 50 Löchern Ø10 mm



Anwendungsbereich: Tiefpunkte von Hohlkästen, nicht über Verkehrsflächen. Belüftung ggf. zusätzlich im Stegbereich, analog RE-ING Teil 2-3

Werkstoff: Kunststoffrohr aus Polyethylen nach DIN 8074/8075.

Abstand der Belüftungsöffnungen: ca. 20-30 m

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Entwässerung und
Belüftung von
Hohlkästen

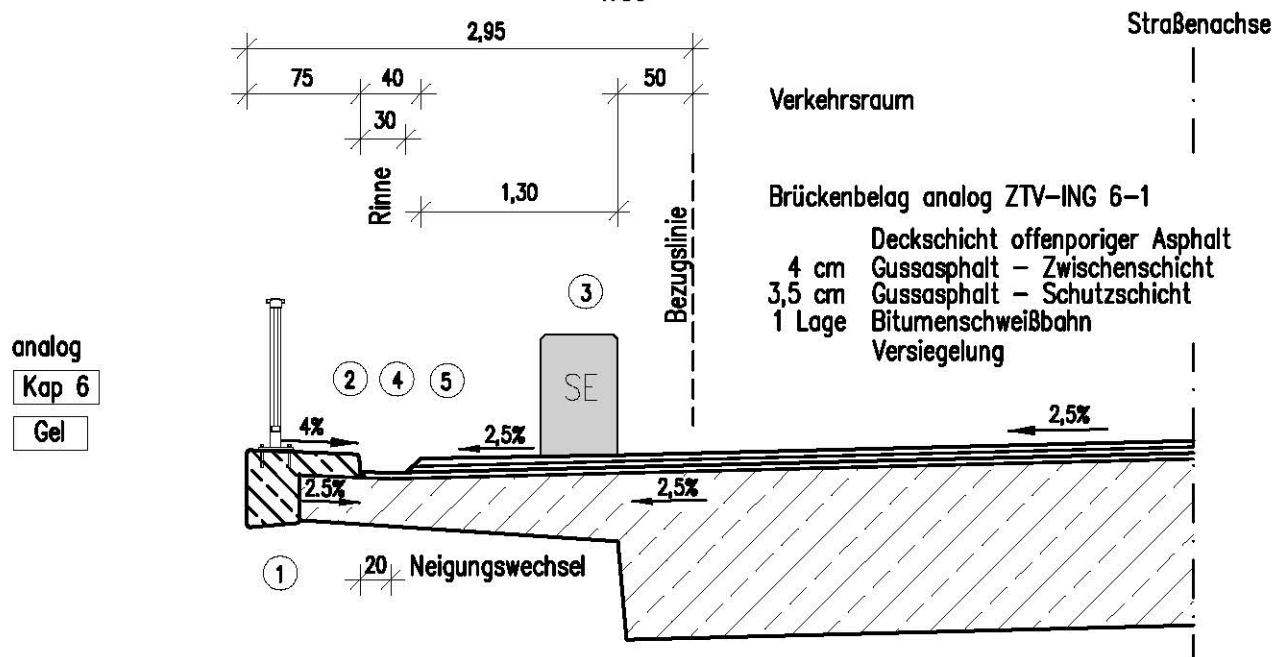
Richtzeichnung

Was 17

Dez. 2020

Querschnitt

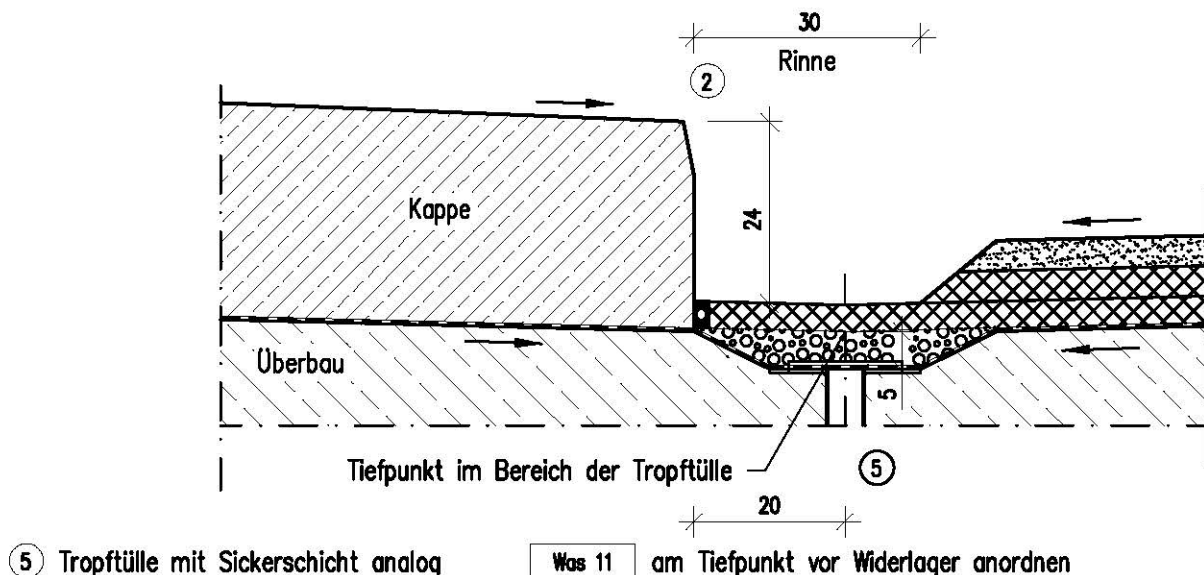
1:50



- ① Dichtungsschicht unter der Kappe / Anschluss der Fahrbahnabdichtung analog Dicht 3
 - ② Fugenausbildung am Schrammbord analog Dicht 9
 - ③ Schutteinrichtung nach RPS mit Wirkungsbereichsklasse $\leq W4$, ausreichende Entwässerungsöffnungen vorsehen
 - ④ Entwässerung im Flügelbereich beidseitig analog Was 8, Bild 2
- (Beachte: Rinnen-/Schrammbordführung bis Ablauf Rauhbettmulde oder Kaskade!)

Detail – Tropftülle

1:10



- 5 Tropftülle mit Sickerschicht analog Was 11 am Tiefpunkt vor Widerlager anordnen

Planungshinweise

- möglichst überschüttete Bauwerke planen

Anwendungsbereiche

- nur bei Rahmen ohne Fahrbahnübergänge und bei Brücken mit Betongelenken gemäß

Abs 1 bzw. mit Kammerwandabschluss gemäß **Abs 3**

- Brückenlänge ≤ 15 m
- Brückenschiefe 100 ± 20 gon
- Längsgefälle $> 0,5$ ‰
- keine Brückenabläufe

Abdichtung

- entsprechend ZTV-ING 6-1
- Überbaubabschluss mit Schräge gemäß Abs 5

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

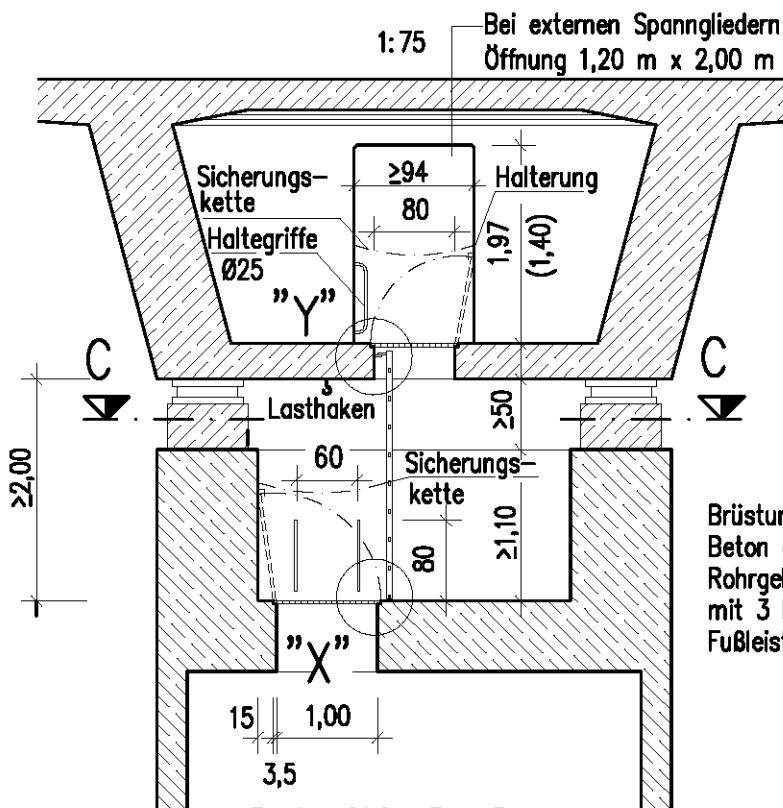
Entwässerung am Schrammbord bei Belag aus OPA auf kurzen Brücken

Richtzeichnung

Was 20

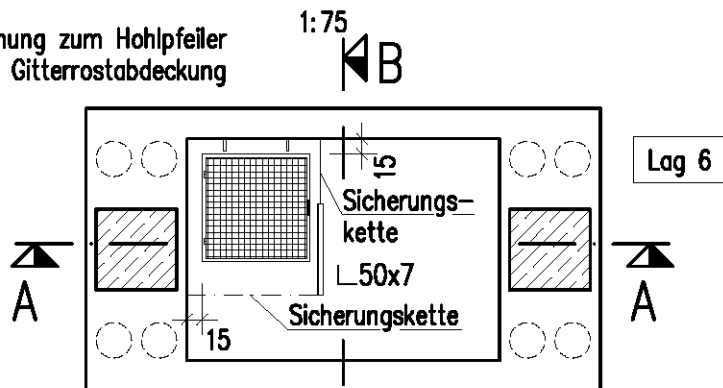
Jan. 2022

Schnitt A-A



Schnitt C-C

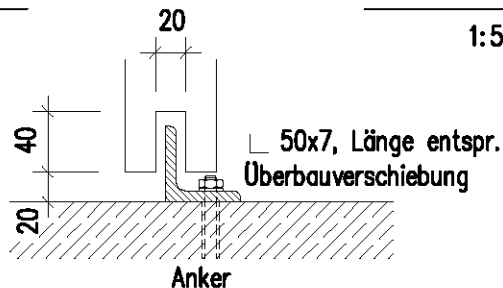
Öffnung zum Hohlpfeller
mit Gitterrostabdeckung



Detail "X"

1:5

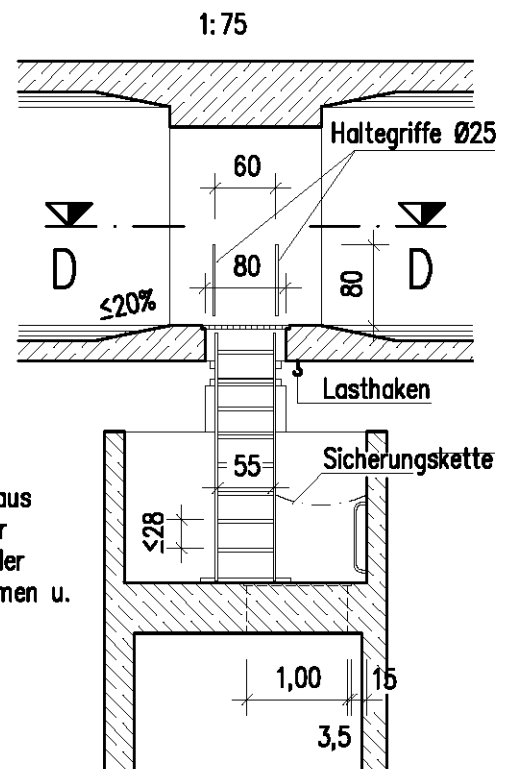
Beweglicher
Fußanschlag
der Leiter



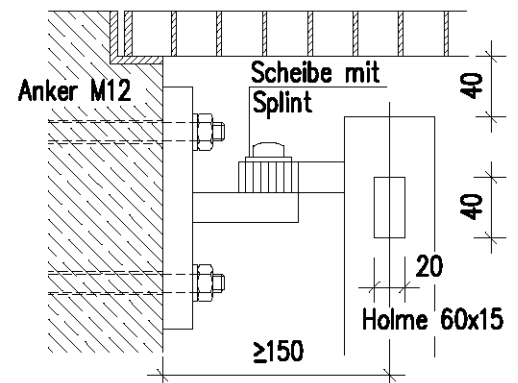
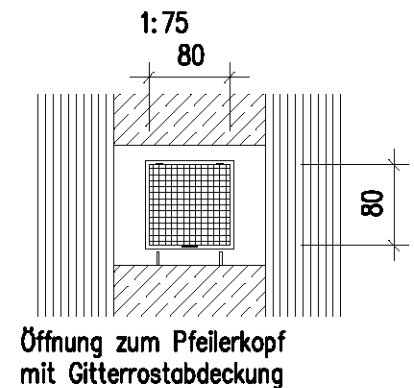
Detail "Y"

1:5

Schnitt B-B



Schnitt D-D



Anwendungsbereich: Gemäß RE-ING 2-3.

Werkstoffe: Stahl S 235 JR. Verbindungsmittel aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Gitterrost: DIN 24537-1, Maschenweite 10x30 mm, h=30 mm mit Randverstärkung, trittsicher.

Befestigungsmittel: Nach ZTV-ING 6-11.

Lasthaken: Über Öffnung, zulässige Traglast 15 kN, Hin- weisschild anbringen.

Gitterrostabdeckung: Mit Öffnungshilfe, nur nach oben klappbar und feststellbar.

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

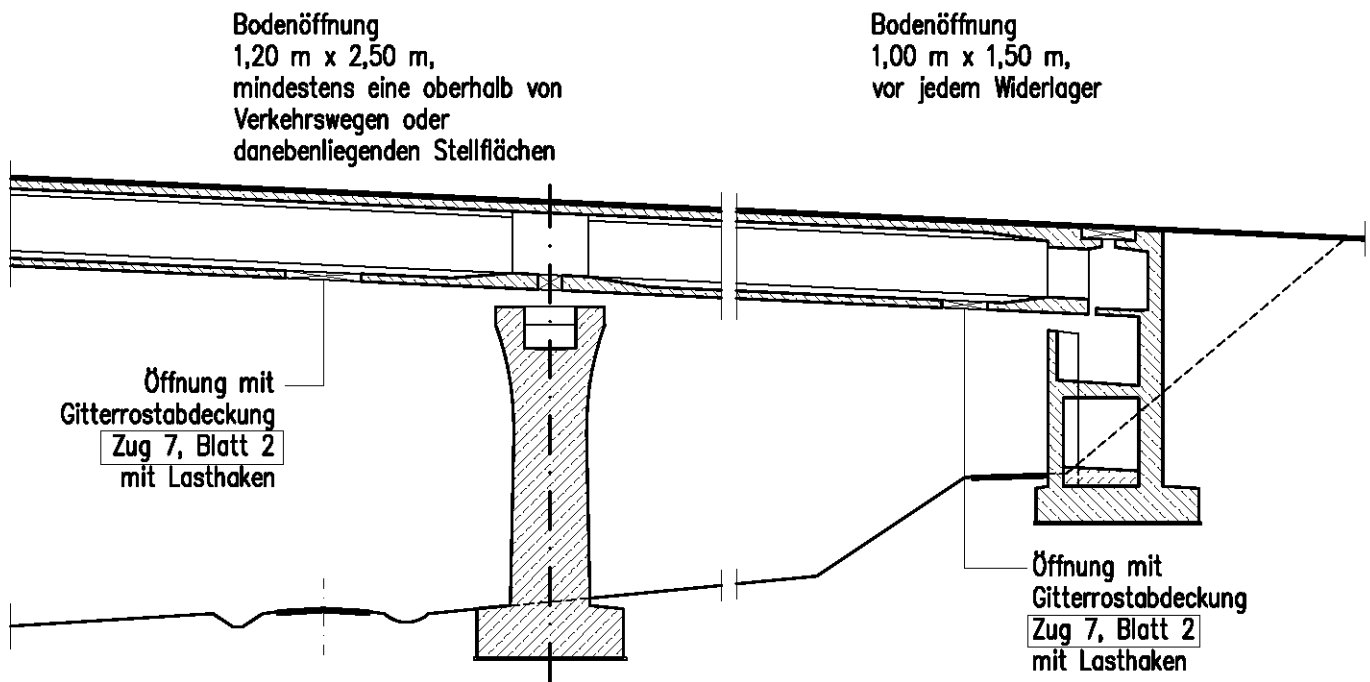
Zugang zum
Pfeilerkopf

Richtzeichnung

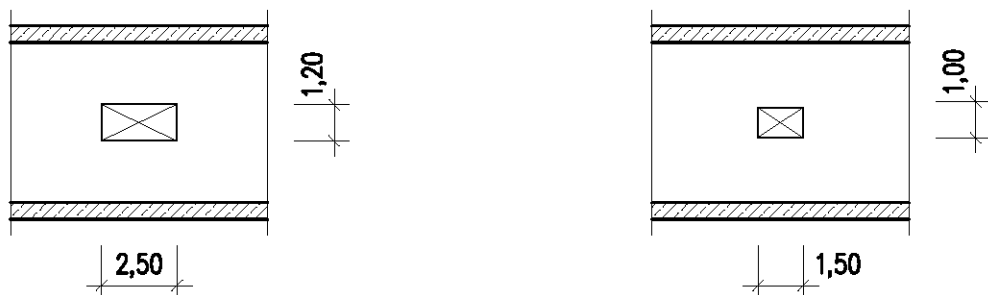
Zug 1
Blatt 1

Jan. 2022

Längsschnitt



Querschnitt



Anwendungsbereich: Gemäß DIN EN 1992-2 für die Nachrüstung mit externen Spanngliedern.

Werkstoffe: Stahl S 235 JR. Verbindungsmittel aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.

Gitterrost: DIN 24537-1, Maschenweite 10 x 30 mm, h = 30 mm mit Randverstärkung, trittsicher.

Befestigungsmittel: Nach ZTV-ING 6-11.

Lasthaken: Über Öffnung, zulässige Traglast 15 kN, Hinweisschild anbringen.

Gitterrostabdeckung: Mit Öffnungshilfe, nur nach oben klappbar und feststellbar.

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Zugang zu
Spannbeton-Hohlkästen
(Bodenöffnung)

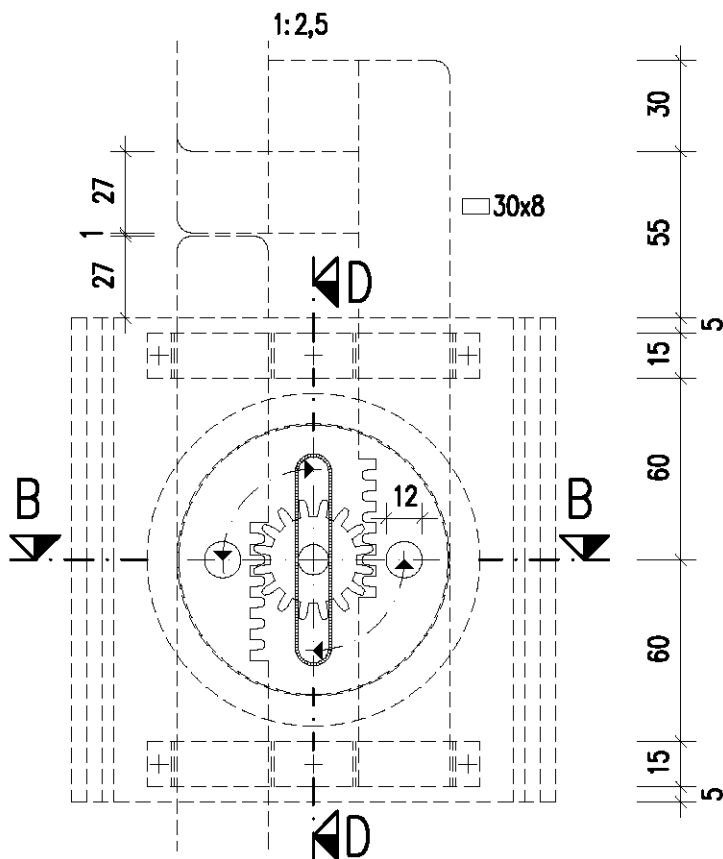
Richtzeichnung

Zug 1
Blatt 2

Jan. 2022

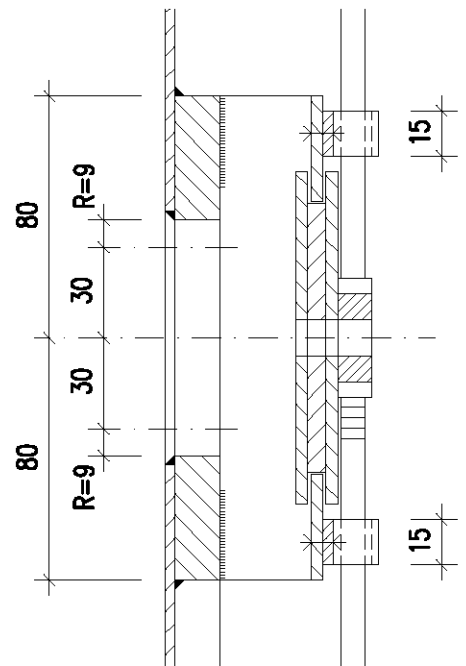
Dez. 2020

Ansicht "X"



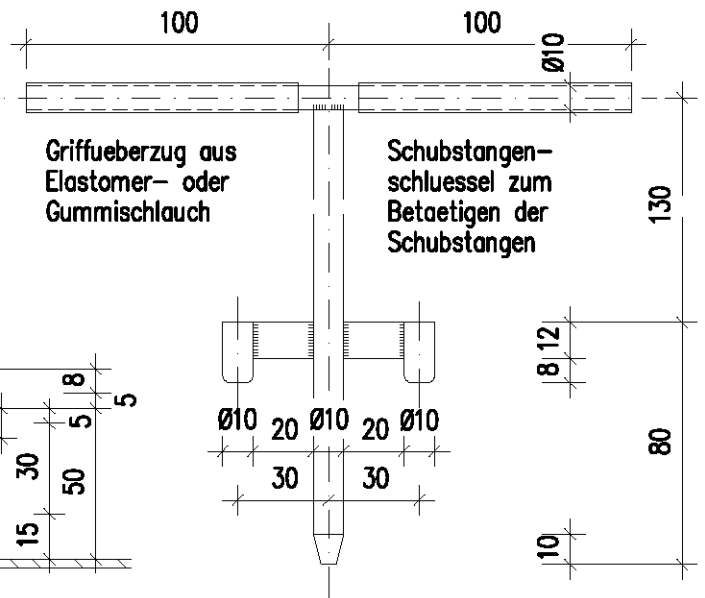
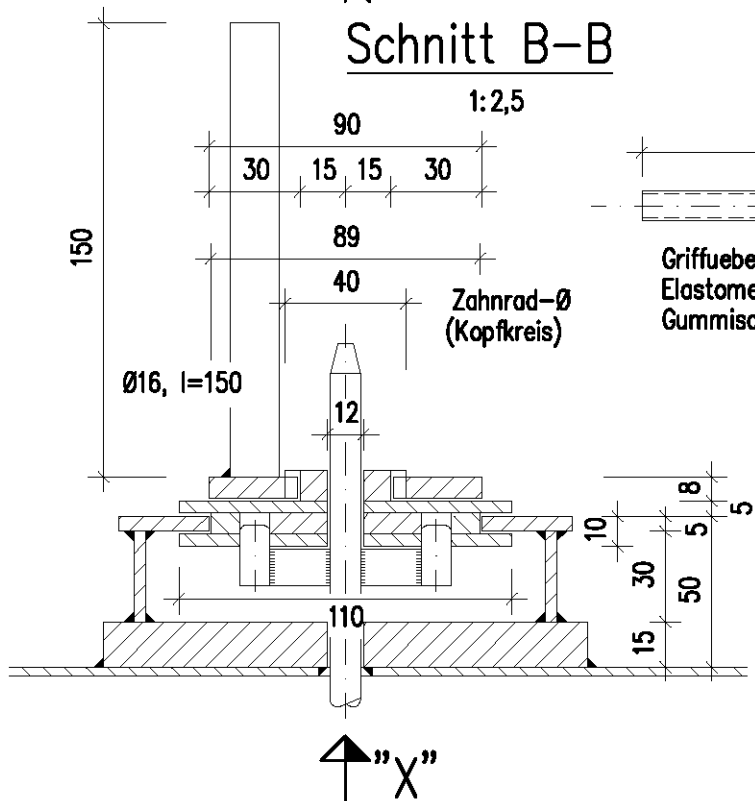
Schnitt D-D

1:2,5



Schnitt B-B

1:2,5



Soweit Normteile fuer das Schubstangengetriebe erhaeltlich sind, koennen diese verwendet werden. (Zahnrad, Zahnstangen)

Korrosionsschutz: siehe Blatt 1.

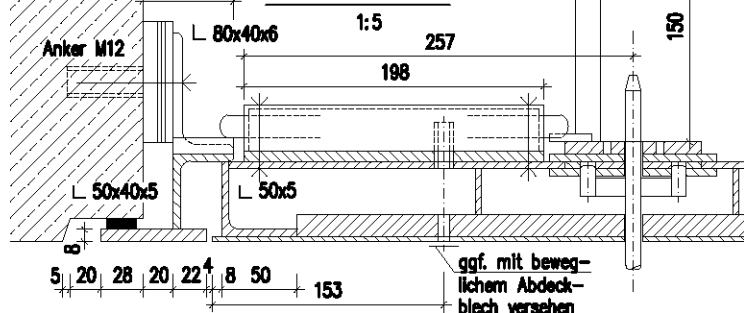
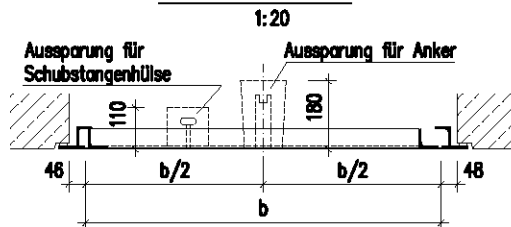
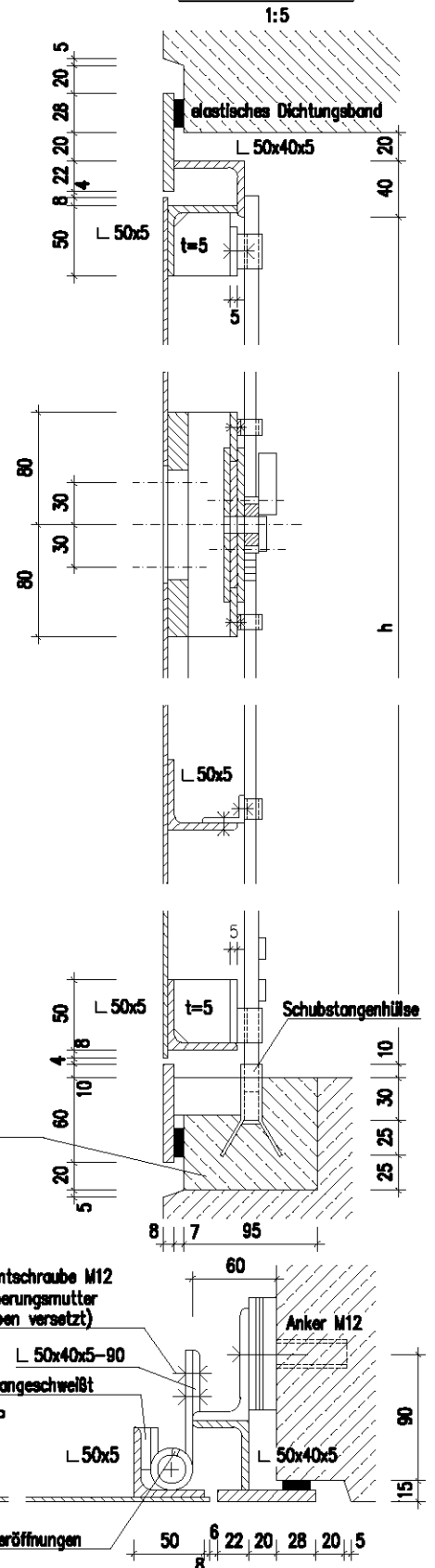
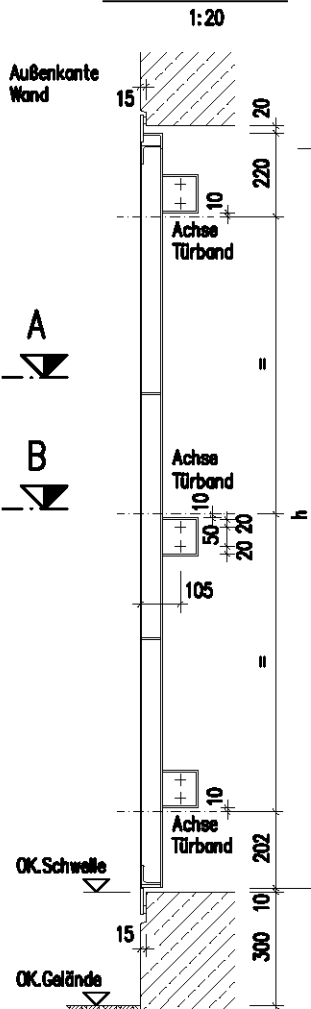
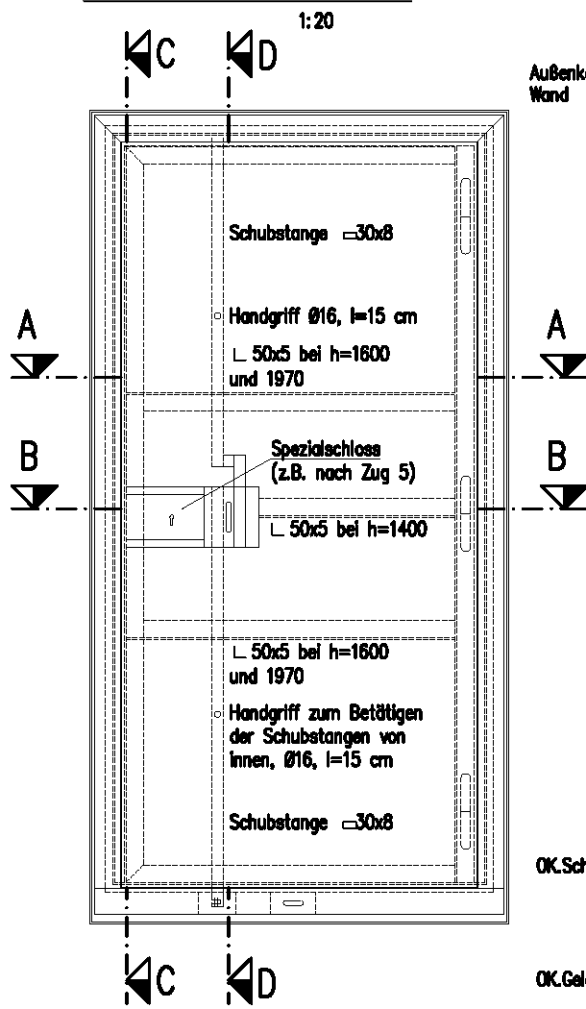
**Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen**
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Einstiegtuer aus Stahl
mit Schubstangenverriegelung
(nach aussen aufschlagend)

Richtzeichnung

Zug 3
Blatt 2

Dez. 2004



Verguss aus
Zementmörtel mit
Kunststoffzusatz (RM)
nach ZTV-ING 3-4

**Sechskantschraube M
mit Sicherungsmutter
(Schrauben versetzt)**

L 50x40x5

Futter angeschweiß

L 50

5

Schmieröffnungen

Lichte Durchgangsmaße: $b \times h = 94 \times 197 / 94 \times 140 \text{ cm}$
(in Sonderfällen auch abweichende Maße möglich).

Werkstoffe: Türzarge, Türblatt, Schubstangenkonstruktion und Schubstangenschlüssel S 235 JR. Türbänder in handelsüblicher Werkstoffausführung mit Schmieröffnungen.

Korrosionsschutz: 1 GB EP-Zinkstaub bzw. Feuerverzinkung,
1 ZB EP/EP HS, 1 DB PUR/PUR HS nach ZTV-ING 4-3.

Schweißnähte: Kehl- und Doppelsehlnähte mit $a = 3 \text{ mm}$.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

boast

Einstiegtür aus Stahl
mit Schubstangenverriegelung
und Spezialschloss
(nach außen aufschlagend)

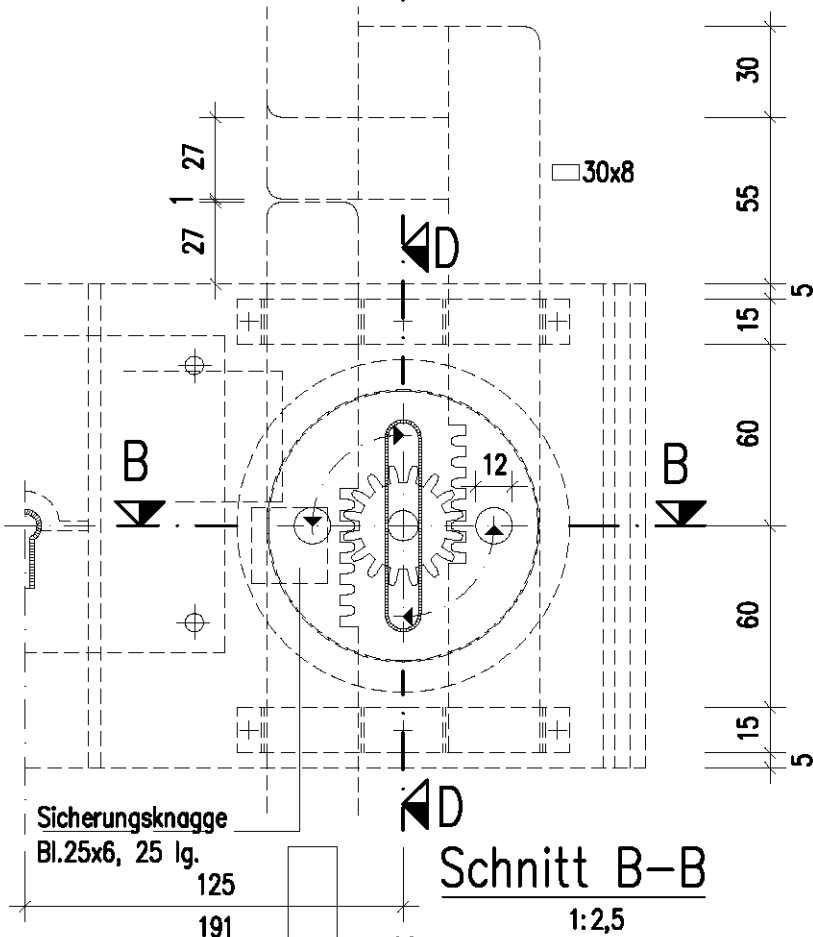
Richtzeichnung

Zug 4
Blatt 1

Dez. 2020

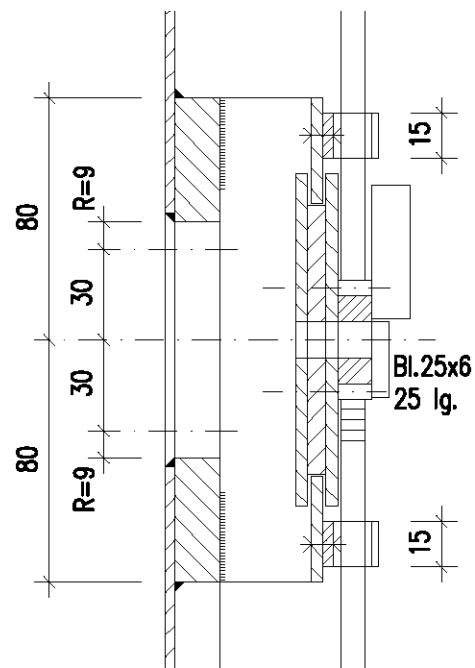
Ansicht "X"

1:2,5



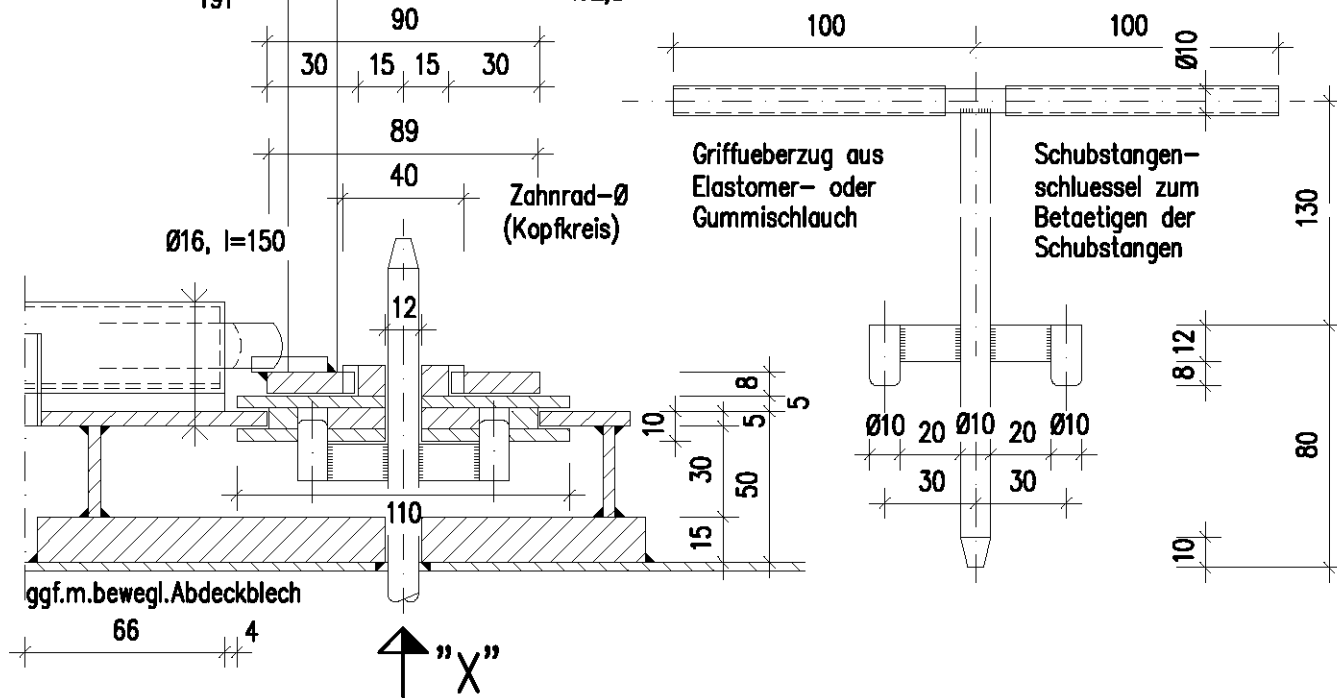
Schnitt D-D

1:2,5



Schnitt B-B

1:2,5



Soweit Normteile fuer das Schubstangengetriebe erhaeltlich sind, koennen diese verwendet werden. (Zahnrad, Zahnstangen)

Korrosionsschutz: siehe Blatt 1.

**Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen**
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Einstiegtuer aus Stahl
mit Schubstangenverriegelung
und Spezialschloss
(nach aussen aufschlagend)

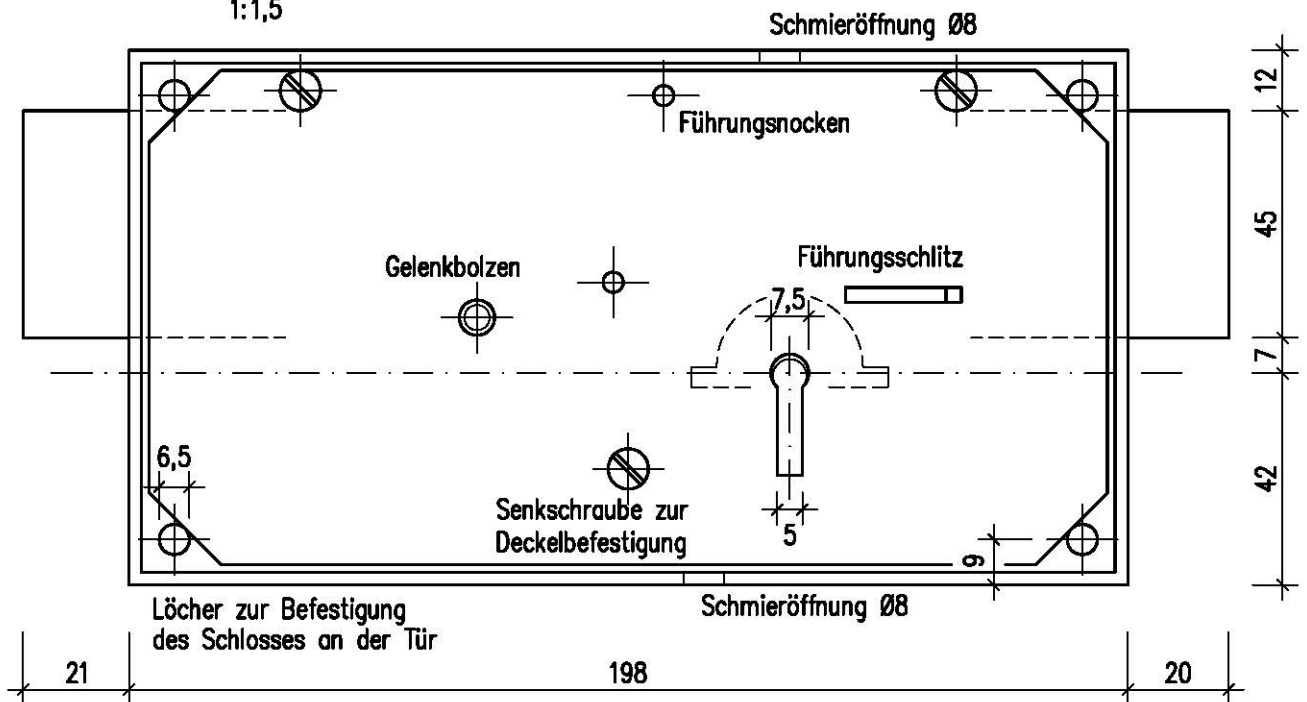
Richtzeichnung

Zug 4
Blatt 2

Dez. 2004

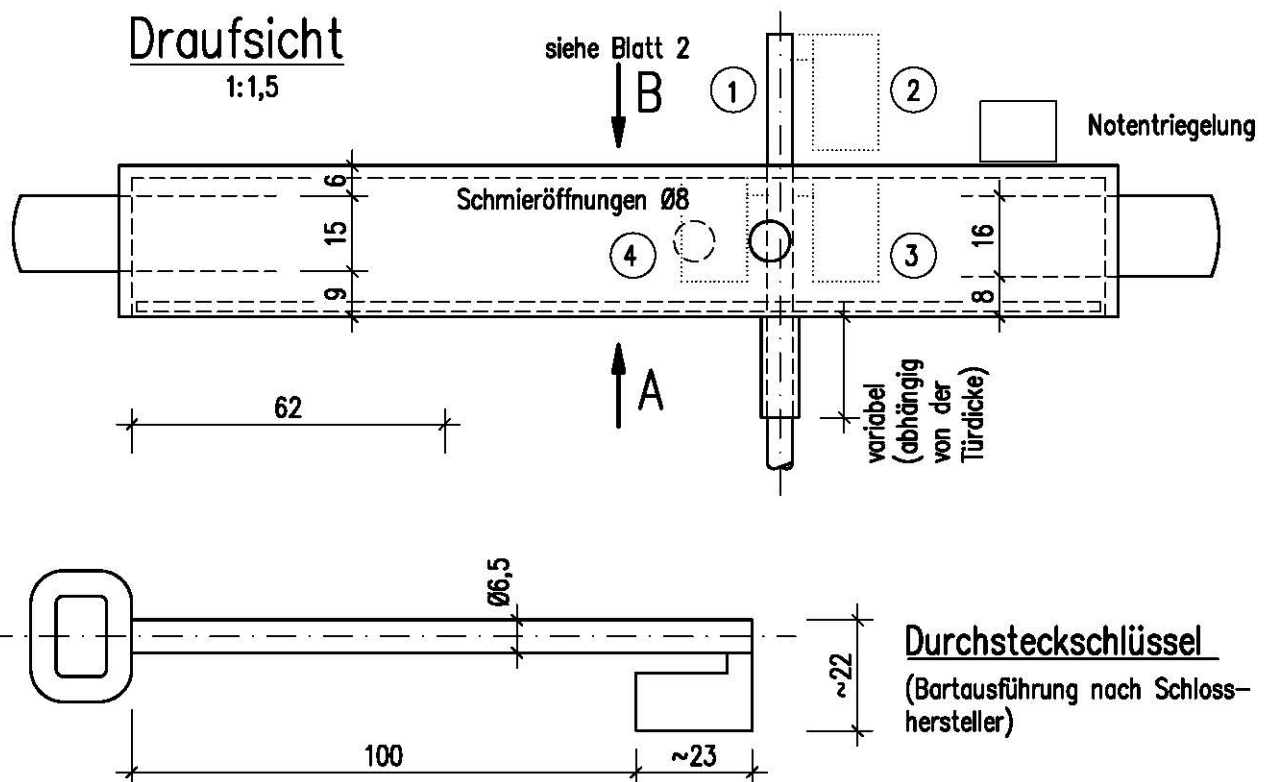
Ansicht A

1:1,5



Draufsicht

1:1,5



Sicherheitsschloss: Mit Durchsteckschlüssel.

Schließvorgang:

1. Schlüssel durchstecken
2. Schlüssel drehen
3. Schlüssel zurückziehen
4. Auf- bzw. zuschliessen

Schlosser vor dem
Einbau ausreichend
mit Graphit schmieren.

Korrosionsschutz: Gehäuse galvanisch verzinkt und passiviert, Schlüssel verchromt, Zuhaltungen aus Messing.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Spezialschloss
für Einstiegstüren

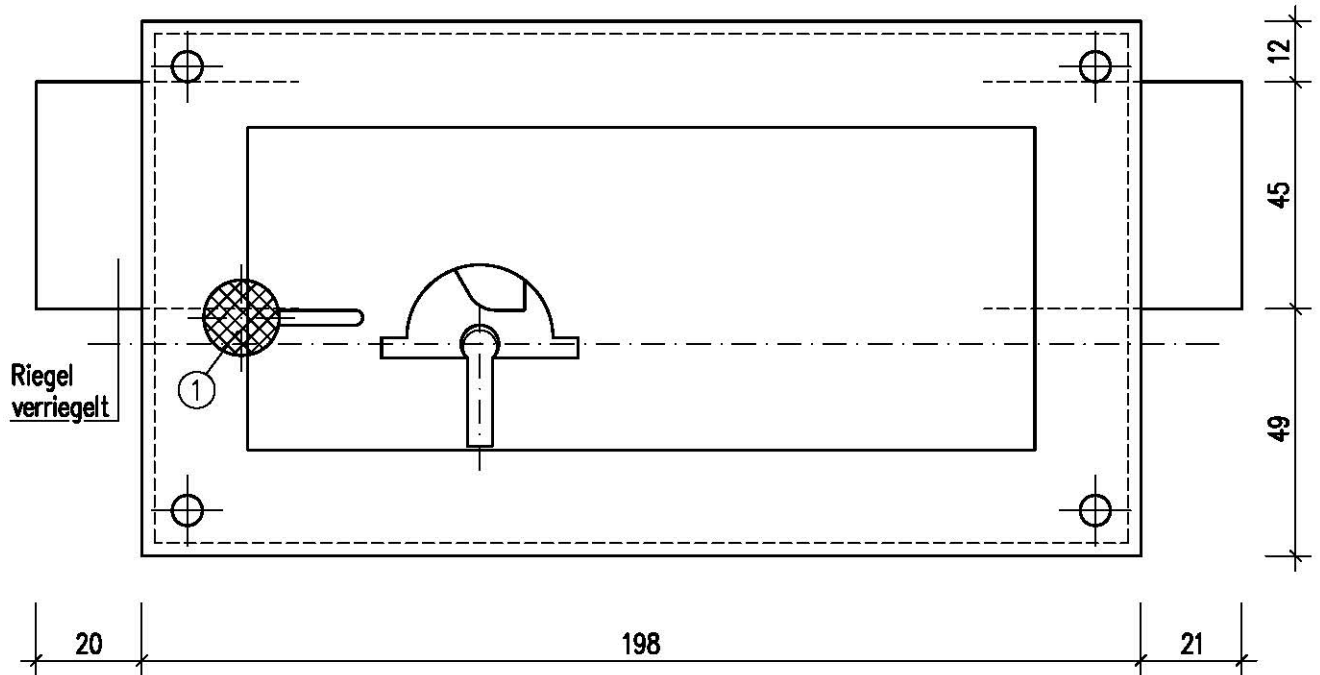
Richtzeichnung

Zug 5
Blatt 1

Dez. 2009

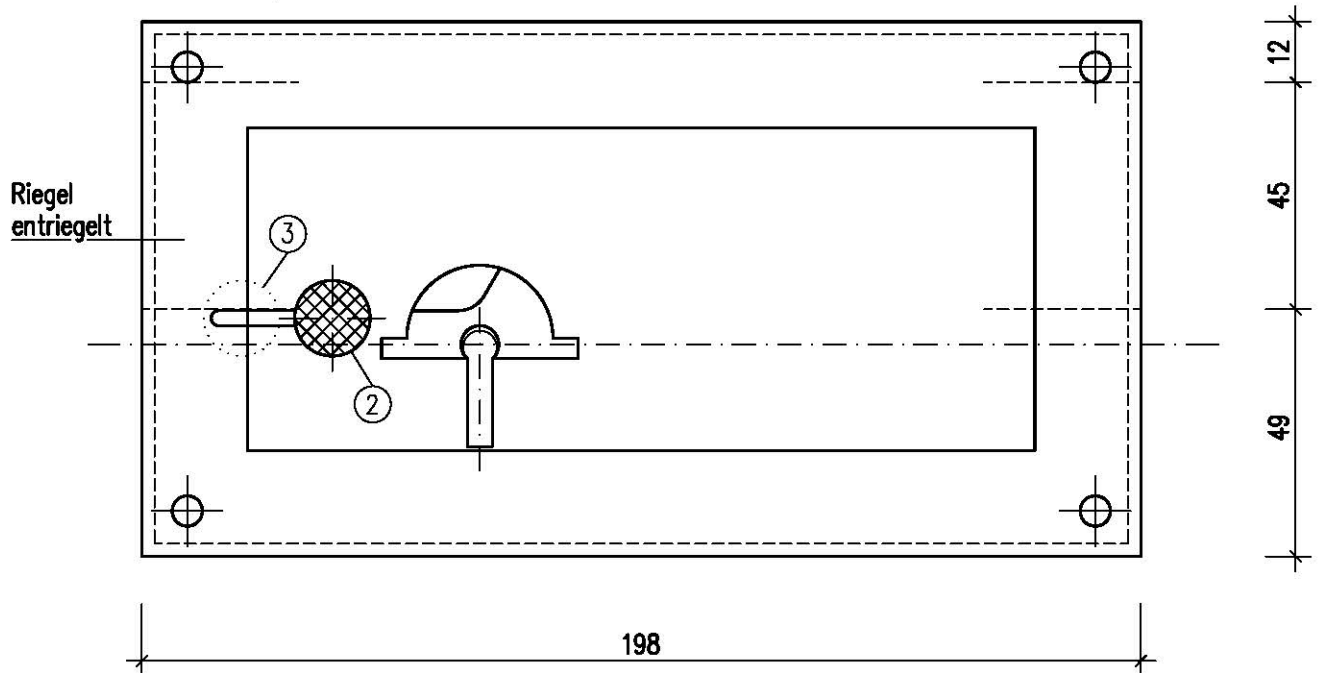
Ansicht B – Verriegelte Position

1:1,5



Ansicht B – Entriegelt durch Notentriegelung

1:1,5



Sicherheitsschloss: Mit Durchsteckschlüssel.

Notentriegelung:

1. Notentriegelung von innen in Grundstellung
2. Notentriegelung in betätigter Stellung
3. Durch Federkraft wird die Notentriegelung wieder in die Grundstellung überführt (Schloss kann wieder normal verriegelt werden)

Korrosionsschutz: Gehäuse galvanisch verzinkt und passiviert, Schlüssel verchromt, Zuhaltungen aus Messing.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Spezialschloss
für Einstiegtüren
– Notentriegelung

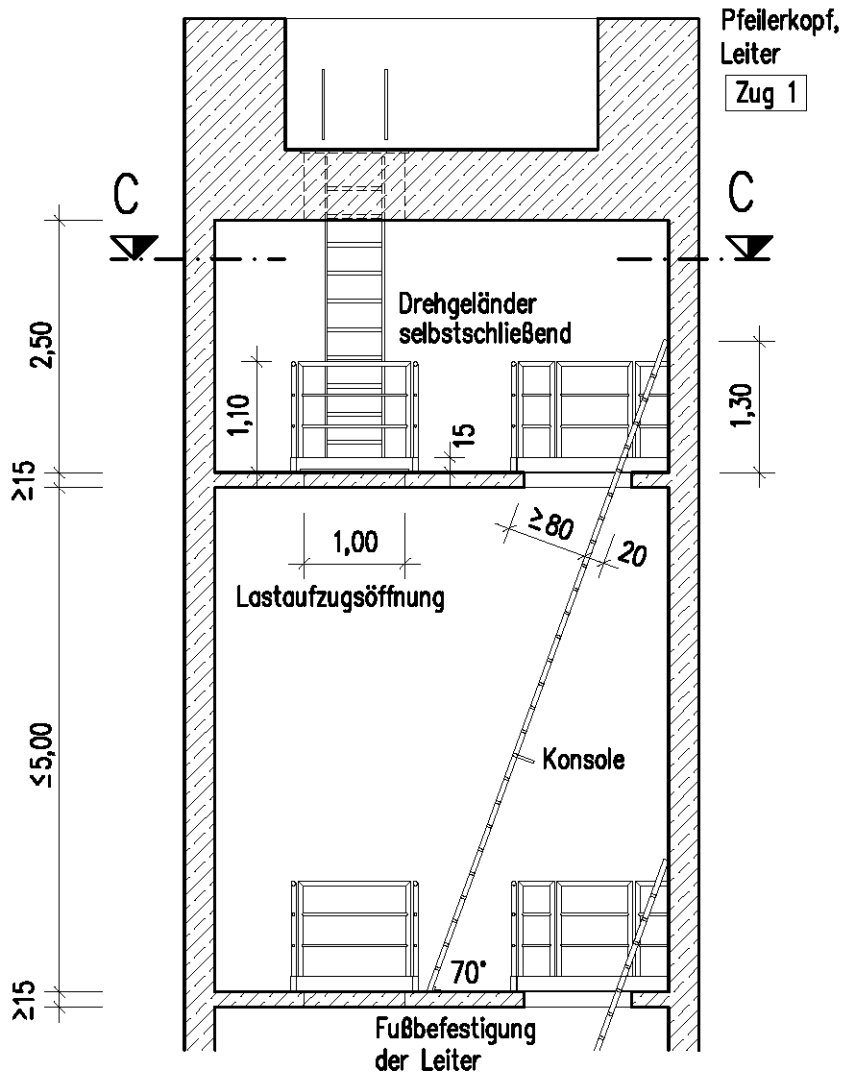
Richtzeichnung

Zug 5
Blatt 2

Dez. 2009

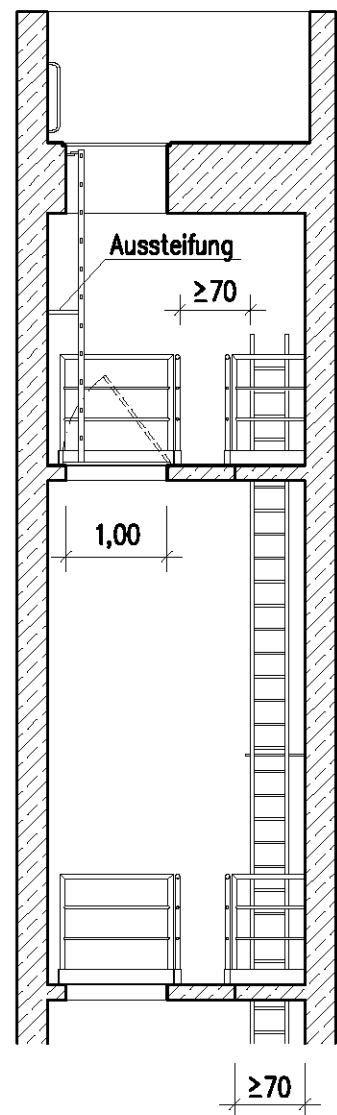
Schnitt A-A

1:75



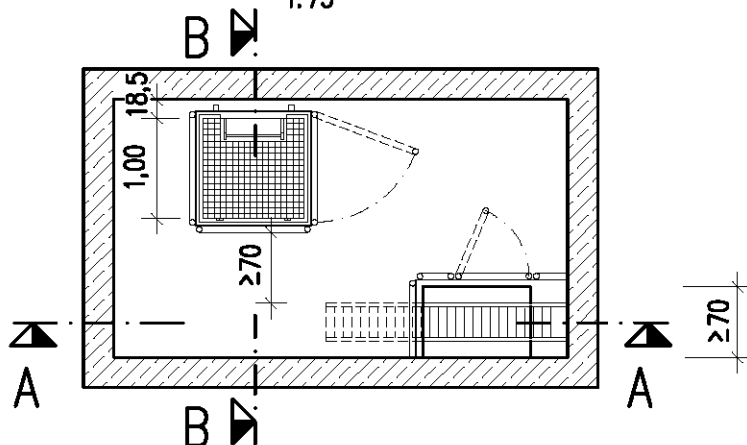
Schnitt B-B

1:75



Schnitt C-C

1:75



Hinweise:

Lastaufzugsöffnungen übereinander mit Gitterrostabdeckung auf dem obersten Podest.

Geländerbefestigung mit Fußplatte und Ankern

Werkstoffe: Stahl, bei Leitern auch Aluminium, Ankerplatten ≥ 20 mm, Verbindungsmittel, Anker usw. $d \geq 10$ mm.
Anforderungen: Leiter DIN EN 131, Steigleiter DIN EN ISO 14122-4, Geländer analog DIN EN ISO 14122-3, Gitterroste (trittsicher) DIN 24537-1, Anker mit Zulassung des DIBt.
Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3. Verbindungsmittel, Anker u. Konsolen aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571. Aluminiumteile mit anodischer Oxidation gem. DIN 17611, Mindestschichtdicke 20 m μ m, EO/C-0.
Beleuchtung: Nach RE-ING Teil 2

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Ausstattung von
Hohlpeilern

Richtzeichnung

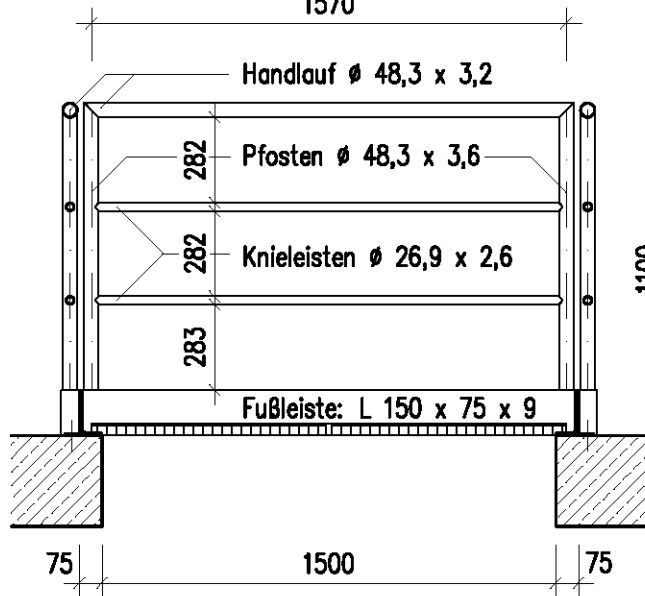
Zug 6

Jan. 2022

Schnitt A – A

1 : 25

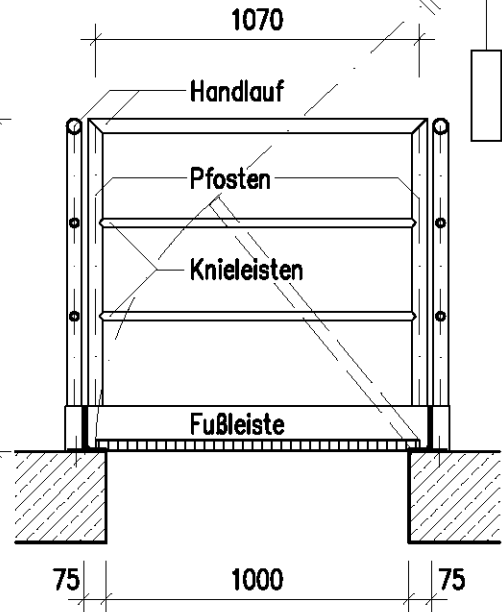
Rohrgeländer aushebbar
mit Befestigung im Köcher
1570



Schnitt B – B

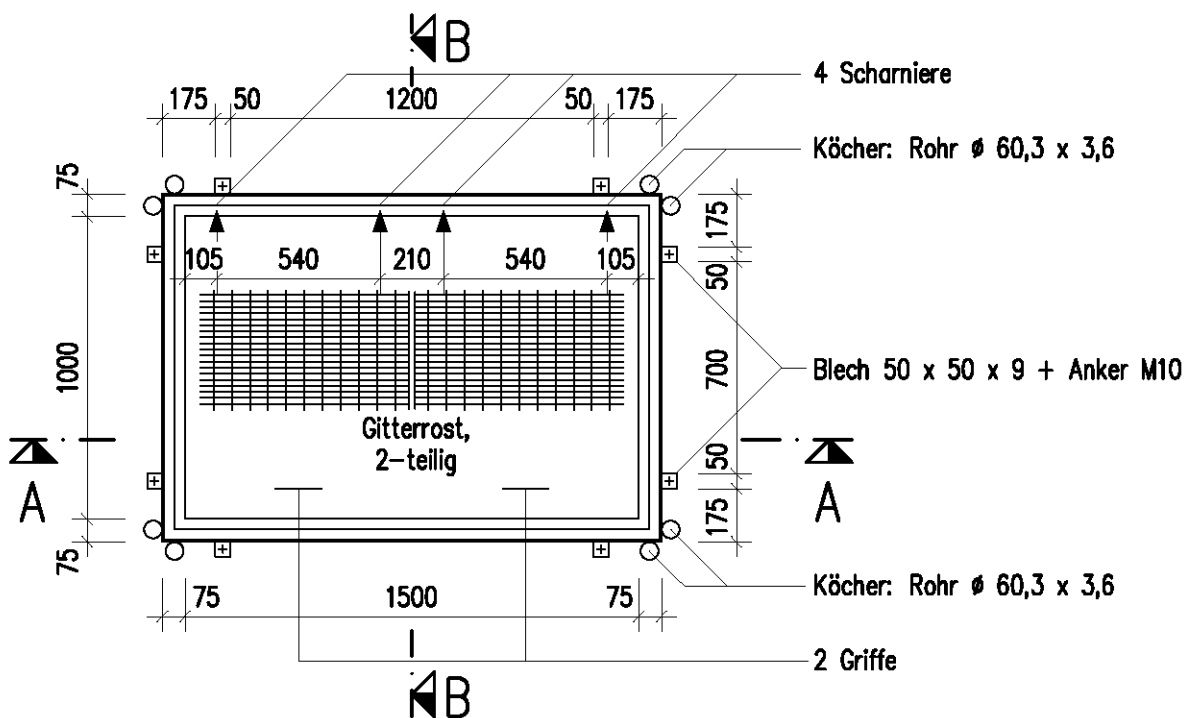
1 : 25

Gewicht als Öffnungshilfe



Draufsicht

1 : 25



Werkstoffe: Stahl S 235 JR. Rohre DIN EN 10220.
Gitterrost: DIN 24537-1, Maschenweite 10 x 30 mm, h = 30 mm, mit Randverstärkung, trittsicher.
Befestigungsmittel: Nach ZTV-ING 6-11.
Lasthaken: Über Öffnung, zulässige Traglast 15 kN, Hinweisschild anbringen.
Gitterrostabdeckung: Mit Öffnungshilfe, klappbar, verschließbar und nur von oben zu öffnen.
Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach ZTV-ING 4-3, Verbindungsmittel aus nichtrostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
Schweißnähte: ≥ 3 mm.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Bodenöffnung
in Hohlkästen

Richtzeichnung

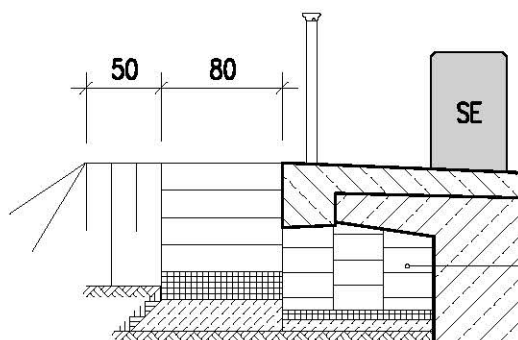
Zug 7
Blatt 1

Jan. 2022

Schnitt A-A

(Darstellung ohne Überbau)

Schnitt B-B



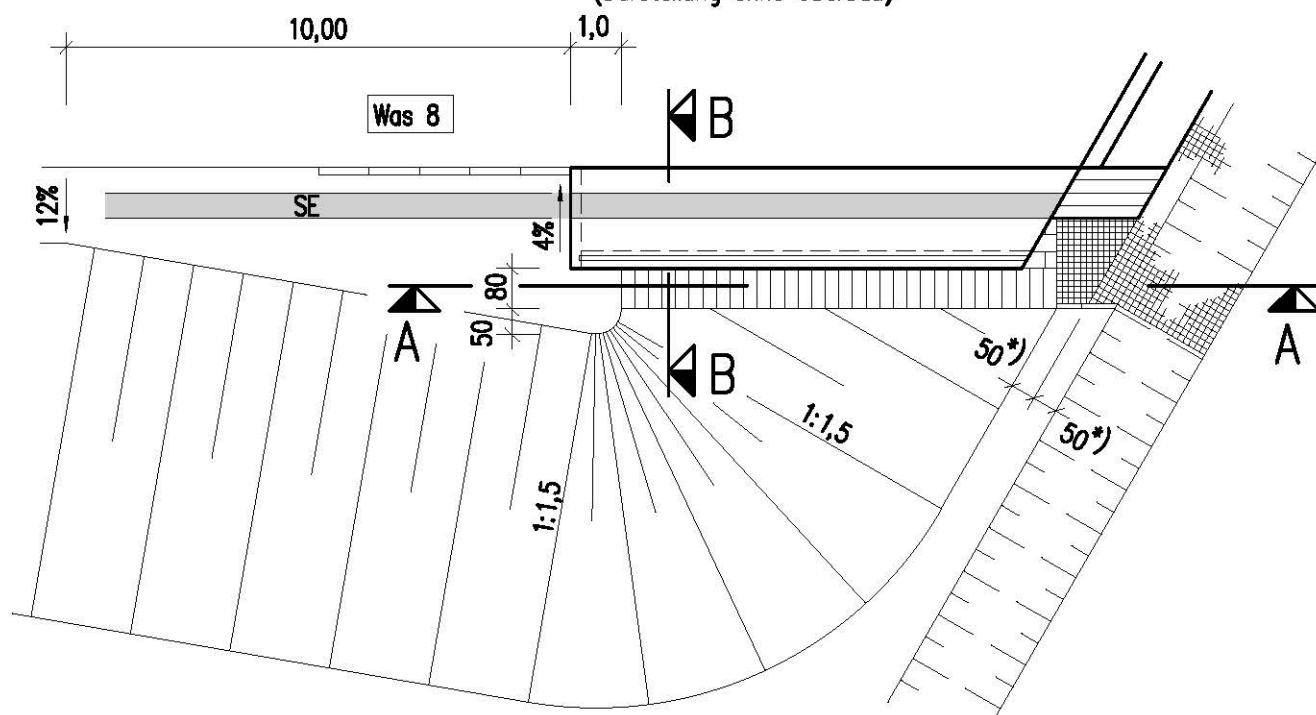
Blockstufen auf 10 cm
Beton C12/15

Pflaster auf 10 cm
Beton C12/15

Befestigung (Platten, Pflaster od. ähnlich)
auf Beton C12/15, bei Ausführung ohne
Böschungstreppe ist die Befestigung zusätzlich
30 cm über Außenkante Gesims herzustellen

Draufsicht

(Darstellung ohne Überbau)



Steigungsverhältnis der Treppen gleichbleibend, der Böschungs-
neigung angepasst.

Auftrittshöhe: ≤ 18 cm

Auftrittsbreite: ≥ 27 cm

Anzahl der Treppen: Mindestens eine. Bei zweibahnigen Straßen,
Gewässern und Eisenbahnstrecken mindestens zwei je Brücke.

Böschungstreppe alternativ mit Kantensteinen einfassen.

Bei Anordnung von Wartungstüren ist zu diesen ein sicherer
Zugang zu gewährleisten.

*) = wahlweise andere Maße

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

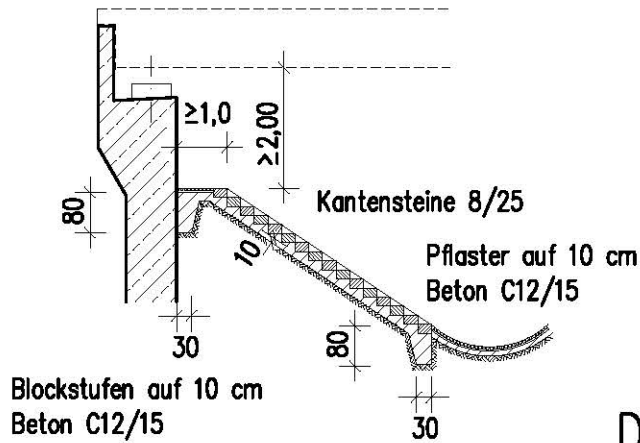
Böschungstreppe und
Böschungssicherung an
Widerlagern ohne Berme

Richtzeichnung

Bösch 1

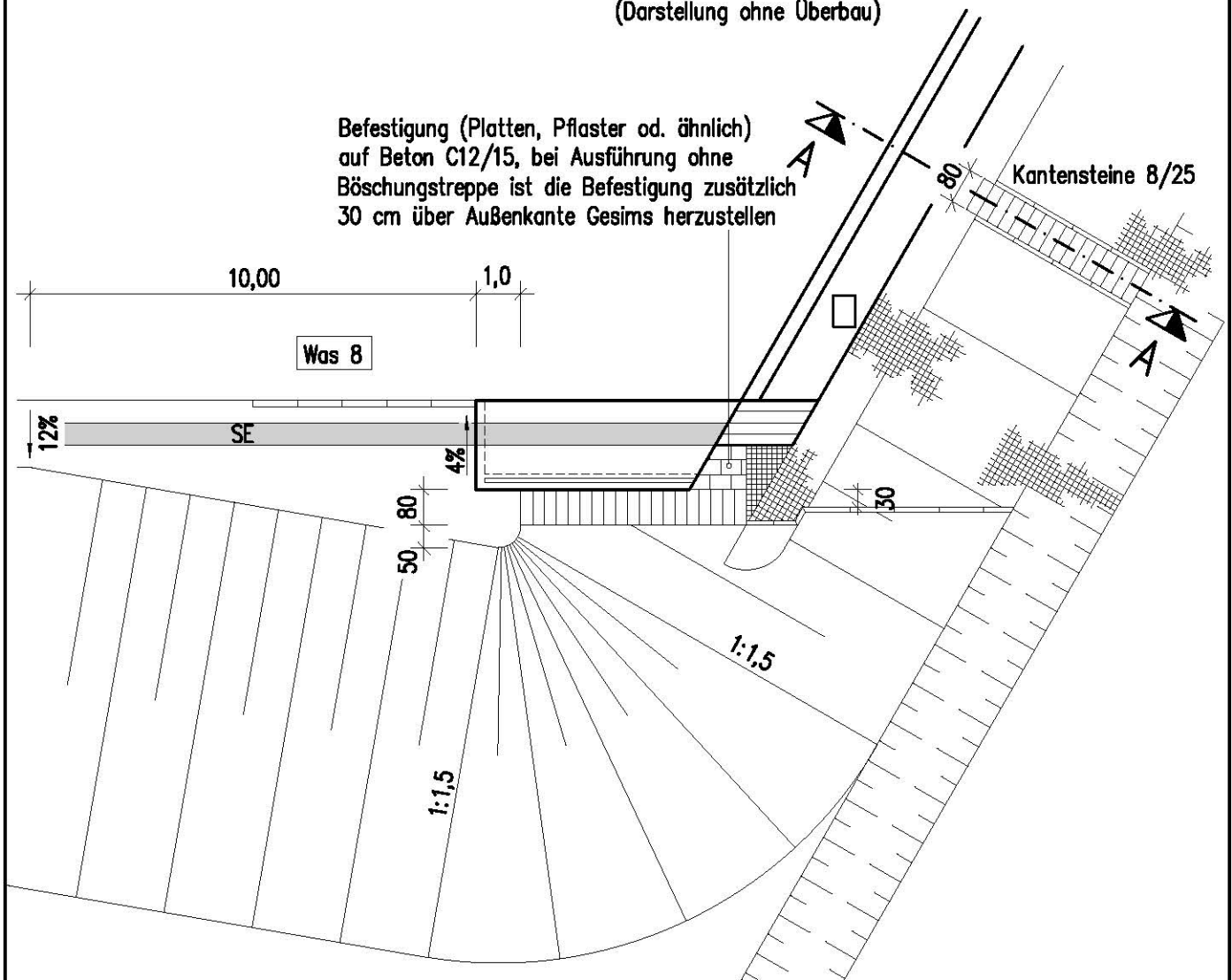
Dez. 2023

Schnitt A-A



Draufsicht

(Darstellung ohne Überbau)



Steigungsverhältnis der Treppen gleichbleibend, der Böschungsneigung angepasst.

Auftrittshöhe: ≤ 18 cm

Auftrittsbreite: ≥ 27 cm

Anzahl der Treppen: Mindestens eine. Bei zweibahnigen Straßen, Gewässern und Eisenbahnstrecken mindestens zwei je Brücke. Zusätzlich eine vor dem Widerlager, ausgenommen bei unterführten Eisenbahnstrecken.

Böschungstreppe am Flügel alternativ mit Kantensteinen einfassen.

Bei Anordnung von Wartungstüren ist zu diesen ein sicherer Zugang zu gewährleisten.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

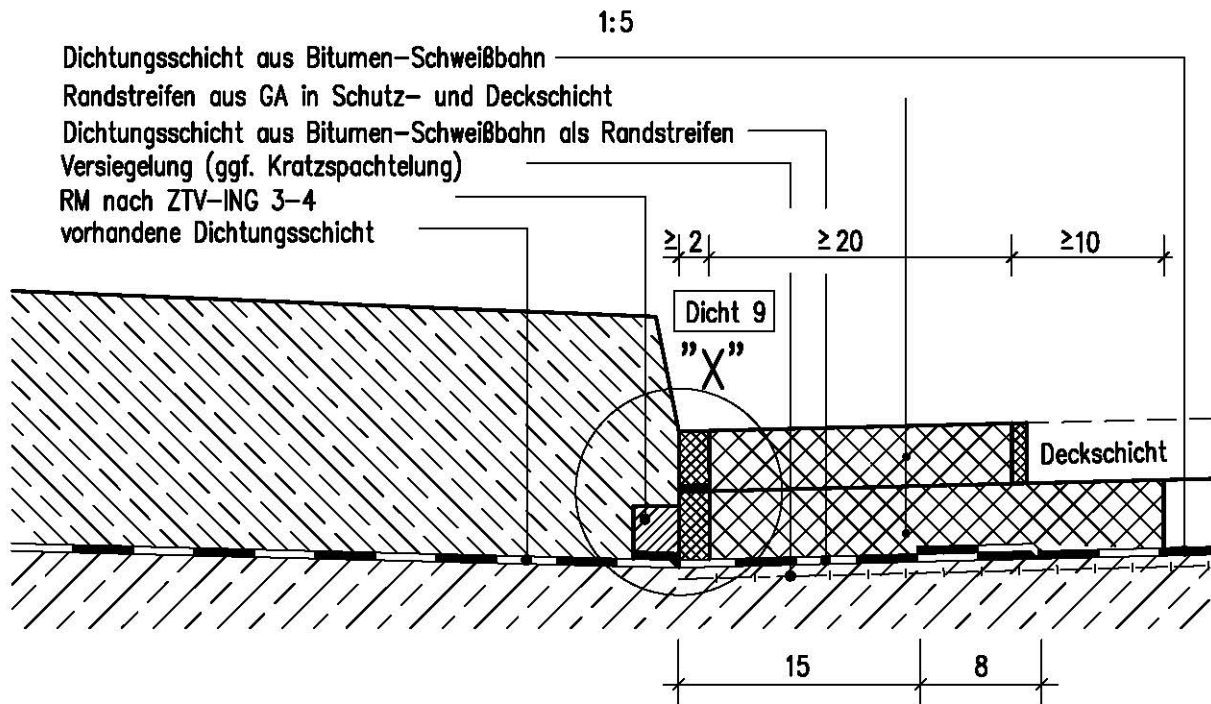
Böschungstreppe und
Böschungssicherung an
Widerlagern mit Berme

Richtzeichnung

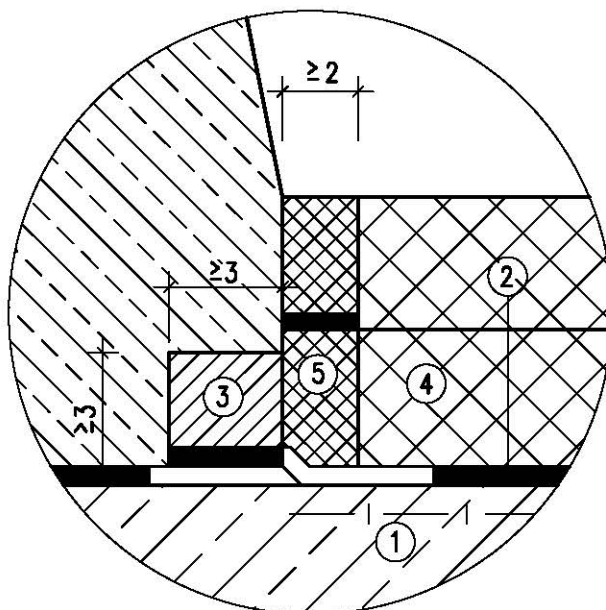
Bösch 2

Dez. 2023

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

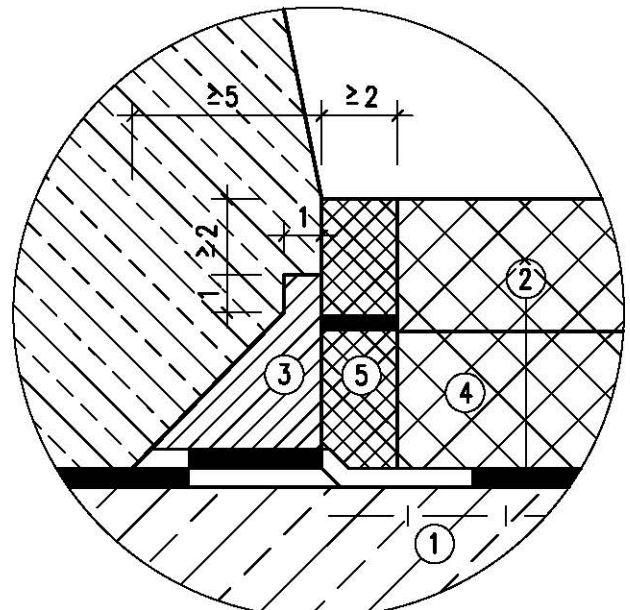


Einzelheit "X"
 Variante 1 1:2



- ① = Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)
- ② = Bitumen-Schweißbahn
- ③ = RM nach ZTV-ING 3-4

Einzelheit "X"
 Variante 2 1:2



- ④ = Randstreifen (Gussasphalt)
- ⑤ = elastische Fugenmasse entsprechend ZTV Fug-StB

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen; Instandsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-1.

Arbeitsablauf: Aussparung herstellen. Vorhandene Dichtungsschicht erhalten. Dichtungsschicht als Randstreifen in Teilstücken ca. 30 cm breit und 1,00 m lang, in Aussparung einkleben. Ggf. Randverstärkung Edelstahlband auf gefüllter oder ungefüllter Bitumenklebmasse oder edelstahlkaschierte Bitumen-Schweißbahn.

Randstreifen aus Gussasphalt ggf. wie Breite des Brückenablaufes.

Bundesanstalt für
 Straßenwesen

bast

**Randanschluss
 ohne Schrammbordersatz**
 (Verwahrung unten)
 Dichtungsschicht aus
 Bitumen-Schweißbahn
 (einlagig)

Richtzeichnung

Dicht 24

Dez. 2023

Anschluss der Fahrbahnabdichtung

1:5

Dichtungsschicht aus zweilagiger Bitumen-Schweißbahn

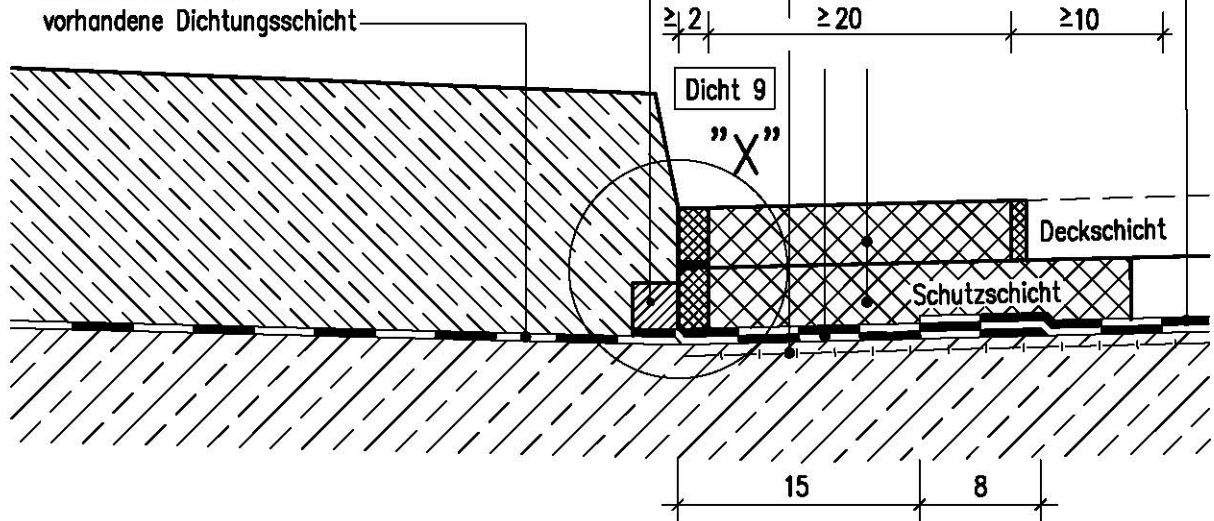
Randstreifen aus GA in Schutz- und Deckschicht

Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn als Randstreifen

Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)

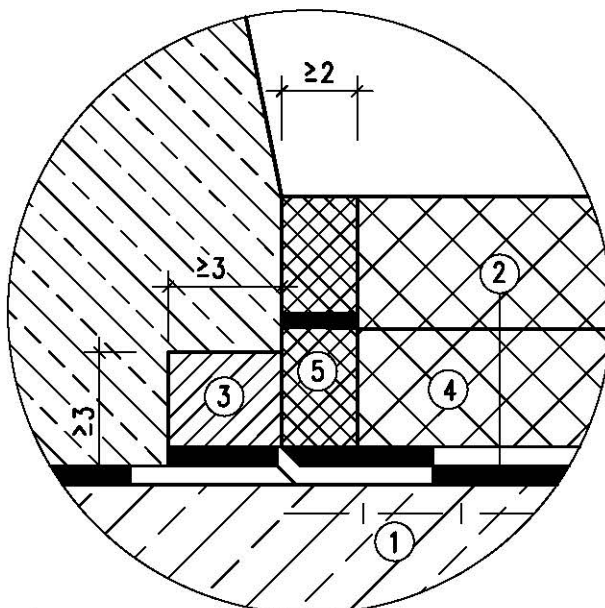
RM nach ZTV-ING 3-4

vorhandene Dichtungsschicht



Einzelheit "X"

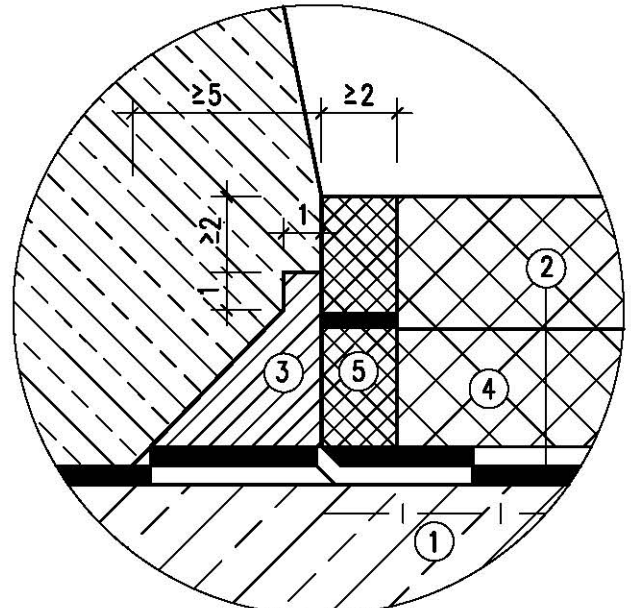
Variante 1 1:2



- ① = Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)
- ② = Bitumen-Schweißbahn
- ③ = RM nach ZTV-ING 3-4

Einzelheit "X"

Variante 2 1:2



- ④ = Randstreifen (Gussasphalt)
- ⑤ = elastische Fugenmasse entsprechend ZTV Fug-StB

Anwendungsbereich: Randanschluss bei Erneuerung von Fahrbahnbelägen auf Beton, Kappen mit und ohne Raumfugen, Instandsetzung der Raumfugen erforderlich; Dichtungsschicht der Fahrbahn nach ZTV-ING 6-2.

Arbeitsablauf: Aussparung herstellen. Vorhandene Dichtungsschicht erhalten. Dichtungsschicht als Randstreifen in Teilstücken, ca. 30 cm breit und 1,00 m lang, in Aussparung einkleben. Randstreifen aus Gussasphalt ggf. wie Breite des Brückenablaufes.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Randanschluss
ohne Schrammbordersatz**

(Verwahrung unten)
Dichtungsschicht aus
Bitumen-Schweißbahnen
(zweilagig)

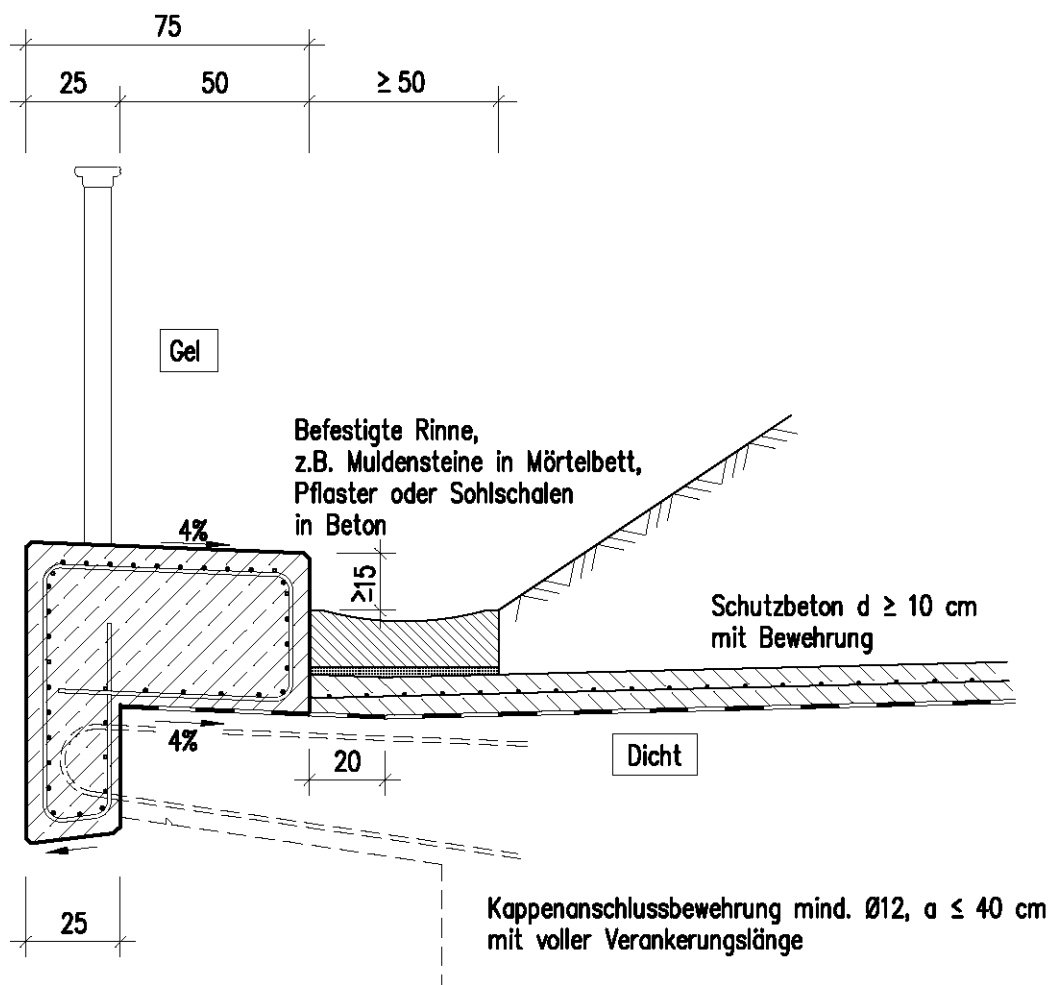
Richtzeichnung

Dicht 25

Dez. 2023

Querschnitt

1:20



Kappenbewehrung:

Längs: außen $\varnothing 10$, $a = 6,5$ cm

innen $\varnothing 10$, $a = 11,5$ cm

Quer: $\varnothing 10$, $a = 20,0$ cm

Gesims- und Tropfkanten

1,5/1,5 cm ausbilden

Beton: Kappe nach ZTV-ING 3-1, Schutzbeton C12/15.
Nennmaß der Betondeckung außen 5,0 cm, innen 2,5 cm.
Bewehrung: B500B, je m Kappe ca. 34 kg. Für Schutzbeton
B500A, Q 188 .

Kappen: Fugenlos, Arbeitsfugen nach ZTV-ING 3-3 mit
durchgehender Bewehrung.

Geländer: Nach ZTV-ING 6-9

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Kappe
überschütteter
Bauwerke

Richtzeichnung

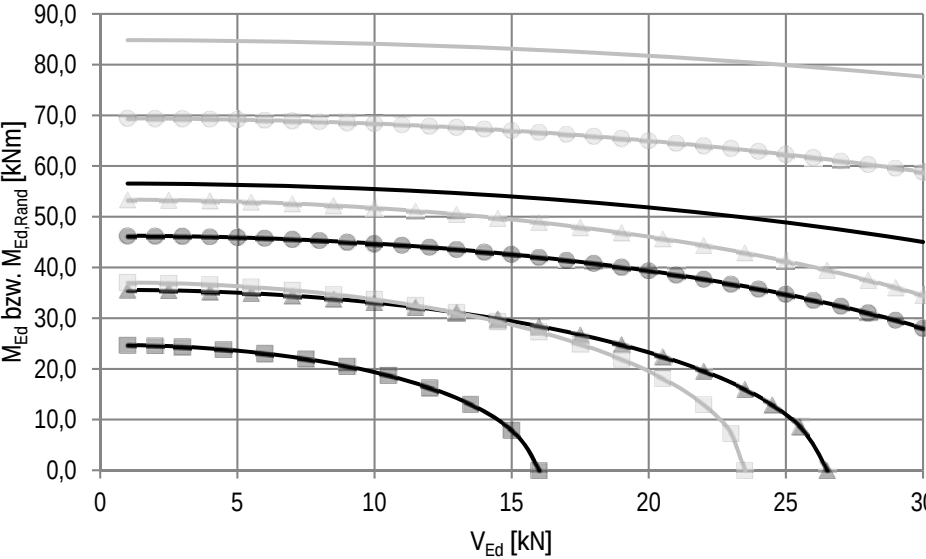
Kap 8

Dez. 2023

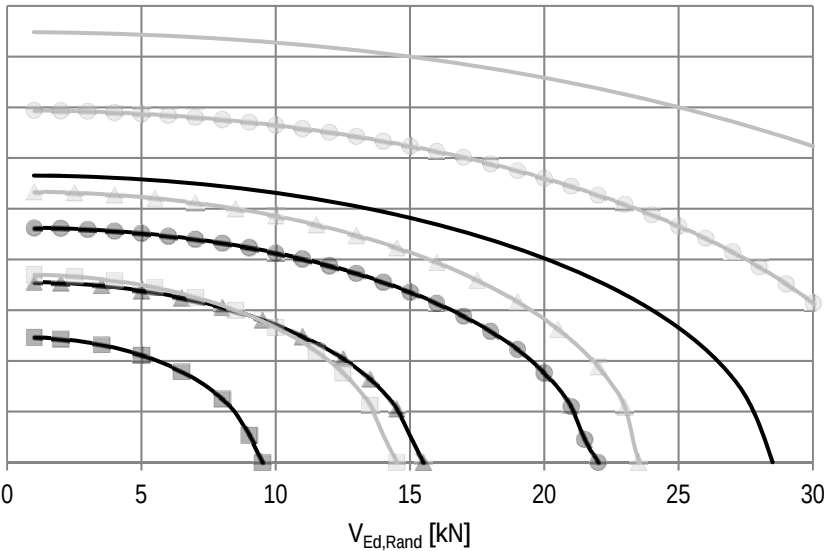
Bemessungsdiagramm 1: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach LS1, Blatt 1

Durchmesser Gewindehülse mit Gewindestange in Abhängigkeit vom Einspannmoment „M_{Ed}“ und der Querkraft „V_{Ed}“ am Pfostenfuß

Mittelpfosten



Randpfosten



- LS TYP 1 - M20
- LS TYP 1 - M24
- LS TYP 1 - M27
- LS TYP 1 - M30
- LS TYP 2 - M20
- LS TYP 2 - M24
- LS TYP 2 - M27
- LS TYP 2 - M30

Mittelpfosten

$V_{Ed} = \gamma_q \cdot w \cdot b \cdot h$

$M_{Ed} = \gamma_q \cdot w \cdot b \cdot \frac{h^2}{2} + \Delta M$

Randpfosten

$V_{Ed,Rand} = \gamma_q \cdot w \cdot \left(\frac{b}{2} + \frac{b_{Pf}}{2}\right) \cdot h$

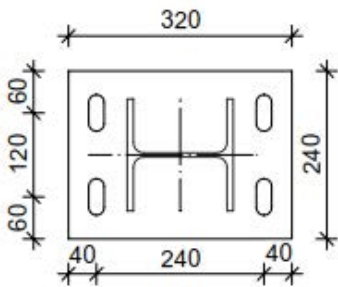
$M_{Ed,Rand} = \gamma_q \cdot w \cdot \left(\frac{b}{2} + \frac{b_{Pf}}{2}\right) \cdot \frac{h^2}{2} + \Delta M$

Hinweise:

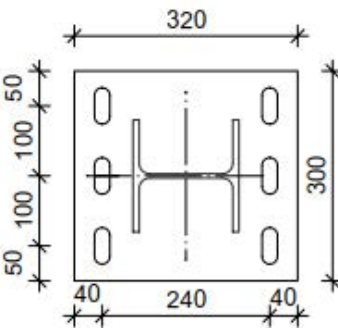
Einleitung von Horizontallasten aus Wind: Mittelpfosten zentrisch, Randpfosten mit Exzentrizität $e \leq b_{Pf}/3$.
Bei exzentrisch angreifender Last ist die Lastableitung nachzuweisen.
Langlöcher in den Fußplatten $LL \leq 1,5 \cdot d_0$.

V_{Ed}	Querkraftbeanspruchung infolge Windbelastung (Mittelpfosten)
$V_{Ed,Rand}$	Querkraftbeanspruchung infolge Windbelastung (Randpfosten)
M_{Ed}	Einspannmoment (Mittelpfosten)
$M_{Ed,Rand}$	Einspannmoment (Randpfosten)
ΔM	Zusatzbiegemoment z.B. aus exzentrisch einwirkenden Normalkräften
γ_q	Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Lasten $\gamma_q = 1,5$
w	Windlast nach ZTV-Lsw
b	Einflussbreite (Regelabstand der Pfosten = 2m)
h	Höhe der Lärmschutzwand über Oberkante Verankerung ($\leq 5,0m$)
b_{Pf}	Breite des Pfostens senkrecht zur Lastangriffsrichtung (i.d.R. 16cm)

Bild 1 Fußplatte Typ 1 für 4 Anker



Fußplatte Typ 2 für 6 Anker



Bundesanstalt für
Straßenwesen



Lärmschutzwände
Pfostenverankerung
auf Kappen
(Gesamthöhe bis 5,00 m)
Bemessungsdiagramm
Betonanker

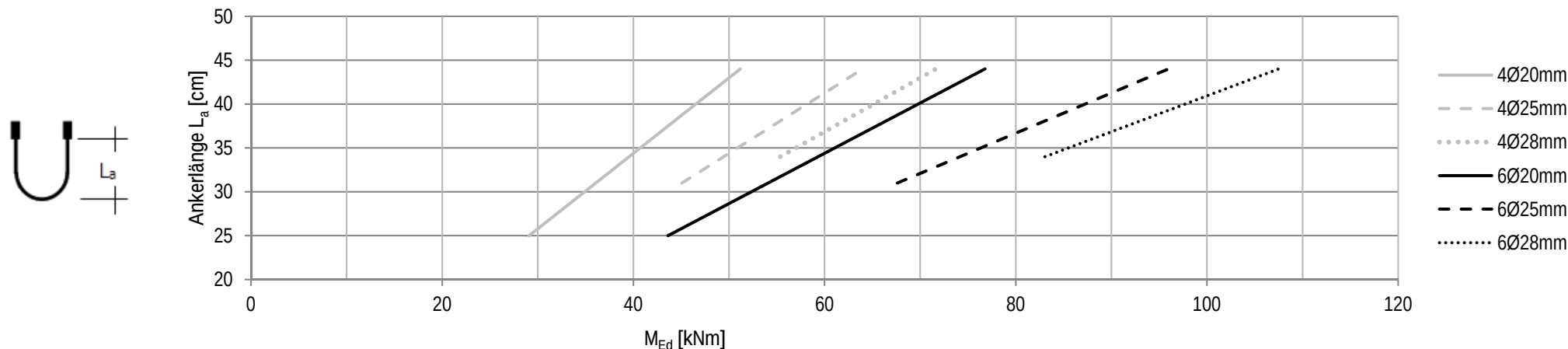
Richtzeichnung

LS 1
Blatt 2

Dez. 2023

Bemessungsdiagramm 2: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

Ankerlänge der Betonanker in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “



Bemessungstabelle 1: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

Pfostenprofil in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “

Pfostenprofil	HEA 160	HEA 160	HEB 160	HEB 160
Werkstoff	S235	S355	S235	S355
Max. Einspannmoment M_{Ed} [kNm]	51,7	78,1	73,1	110,4
Abgrenzungskriterium g_E [kN/m]	$\leq 4,44$	$\leq 4,44$	$\leq 6,62$	$\leq 6,62$
erf. $f \geq 2,0\text{Hz}$: Wandeigengewicht (g_E) zur Einhaltung des Abgrenzungskriteriums				

Bemessungstabelle 2: Pfostenverankerung von Lärmschutzwänden nach **LS1, Blatt 1**

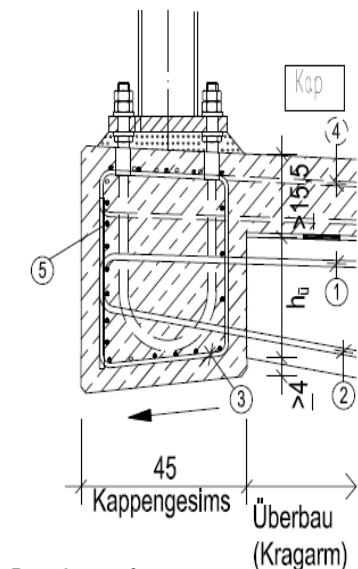
Dicke der Fußplatte in Abhängigkeit vom Einspannmoment „ M_{Ed} “; Werkstoff S235 JR, bei $t \geq 45\text{ mm}$ S235 J0

Dicke t [mm]		20	25	30	35	40	45	50
Max. Einspannmoment M_{Ed} [kNm]	Typ 1	17	26,6	38,3	52,1	68,1	86,2	106,4
	Typ 2	21,3	33,3	47,9	65,2	85,1	107,7	133,0
Der Anschluss der Fußplatte am HE-Profil erfolgt durch umlaufende Kehlnähte ($a_w = 0,7 t_f$ bzw. t_w)								

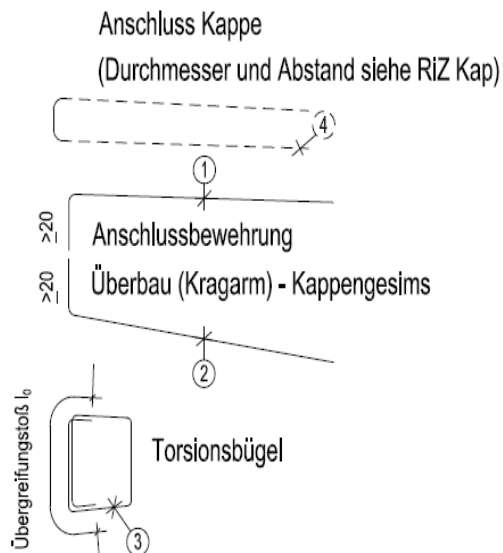
Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwände Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m) Bemessung Pfosten und Fußplatte	Richtzeichnung
LS 1 Blatt 3	
Dez. 2023	



Bewehrungsformen:



Erforderliche Anschlusshöhe des Überbaus (Stirnfläche Kragarm) abhängig von der Lärmschutzwandhöhe H und der Windlast

$h_{\bar{U}} \geq 25 \text{ cm}$:

für $H \leq 5,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 2,75 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,50 \text{ m}$ und $w_k \leq 3,30 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$

$h_{\bar{U}} \geq 35 \text{ cm}$:

für $H \leq 5,00 \text{ m}$ und $w_k \leq 3,65 \text{ kN/m}^2$

für $H \leq 4,75 \text{ m}$ und $w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$ *

Schubkrafttragfähigkeit in der Fuge Kragarm – Kappengesims abhängig von der Stirnfläche Kragarm

$h_{\bar{U}} \geq 25 \text{ cm}$:

$V_{Rd,c} = 37,4 \text{ kN/m}$

$h_{\bar{U}} \geq 35 \text{ cm}$:

$V_{Rd,c} = 46,6 \text{ kN/m}$

mit $h_{\bar{U}}$: Höhe Stirnfläche Kragarm

H: Gesamthöhe LSW

w_k : charakteristische Windeinwirkung

$V_{Rd,c}$: Schubkrafttragfähigkeit in der Fuge Kragarm - Kappengesims

* Für $4,75 \text{ m} < H \leq 5,0 \text{ m}$ und $3,65 \text{ kN/m}^2 < w_k \leq 4,20 \text{ kN/m}^2$ ist die erforderliche Kappenanschlussbewehrung gesondert, z. B. mit dem k_d -Verfahren unter Berücksichtigung des Momentes aus der Windbeanspruchung zu ermitteln.

①+② Anschlussbewehrung Überbau - Kappengesims $\varnothing 14$, $a = 20 \text{ cm}$

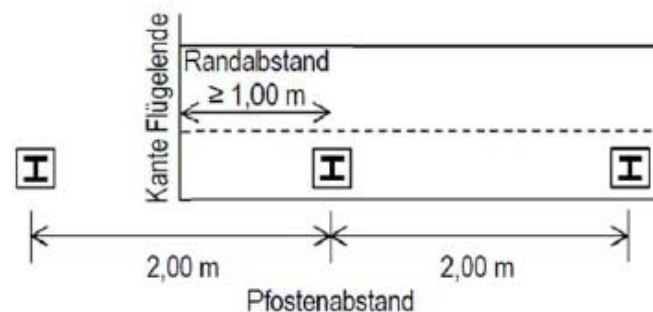
Bewehrung Kappengesims:

⑤ Längs $\varnothing 10$, $a = 10,0 \text{ cm}$ (innen)

$\varnothing 10$, $a = 6,5 \text{ cm}$ (außen)

③ Torsionsbügel: $\varnothing 10$, $a = 15,0 \text{ cm}$

Draufsicht Kappengesims:



Geltungsbereich: Die ermittelte Bewehrung wurde für leichte Lärmschutzwandelemente mit einem Flächenwandgewicht $\leq 0,6 \text{ kN/m}^2$ berechnet. Bei schweren Wandelementen ist der Nachweis der Vertikallastableitung gesondert zu erbringen.

Beton:	ZTV-ING 3-1		
Betondeckung:	außen	$C_{nom} = 5,0 \text{ cm}$	
	innen	$C_{nom} = 2,5 \text{ cm}$	
Bewehrung:	B500B		
Fugenausbildung	glatt nach DIN EN 1992-1-1,		
am Kragarmende:	-Abschnitt 6.2.5		

Bundesanstalt für
Straßenwesen

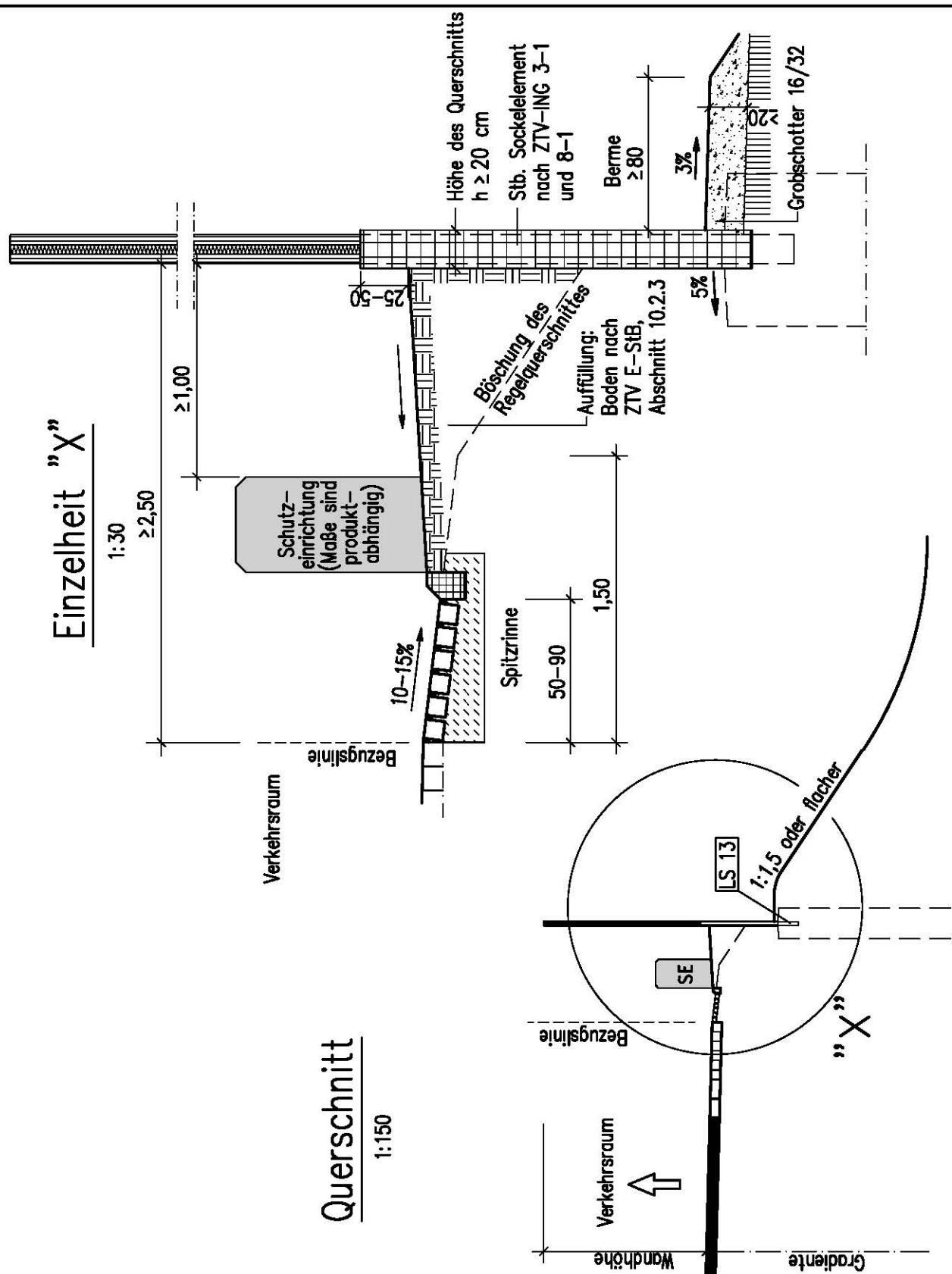
best

Lärmschutzwände
Pfostenverankerung
auf Kappen
(Gesamthöhe bis 5,00 m)
Anschluss Überbau (Kragarm)
Bewehrung Kappengesims

Richtzeichnung

LS 1
Blatt 4

Dez. 2023



Anwendungsbereich: Mit/ohne Dammverbreiterung mit gesammelter Wasserführung, auch für Wassergewinnungsgebiete, schnee- und wasserreiche Gebiete.

Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Hinweis: Auf der Böschungsseite Berme für Unterhaltungsarbeiten anordnen.

Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Statistischer Nachweis: Erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
(Straße in Dammlage)

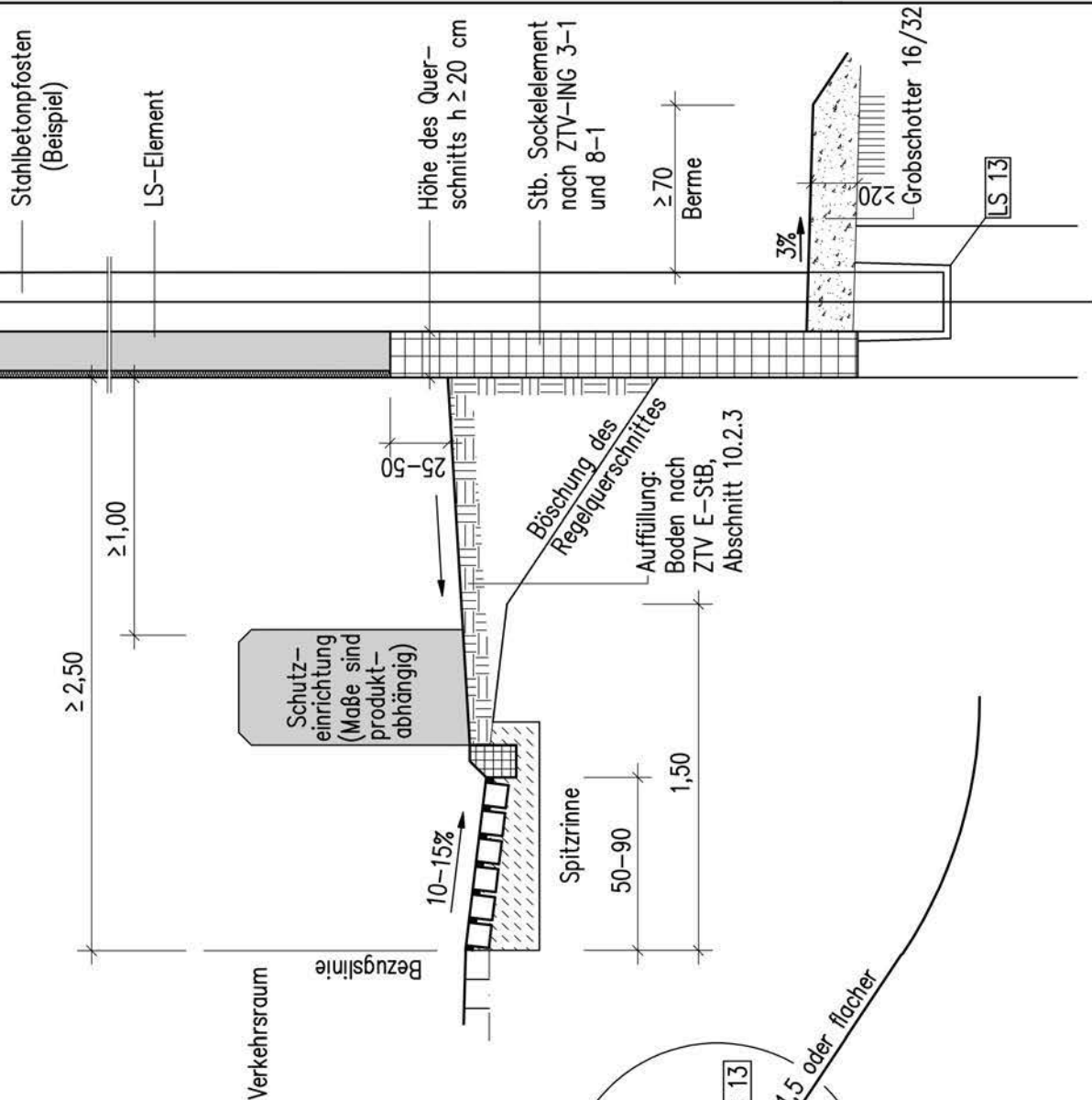
Richtzeichnung

LS 15
Blatt 1

Dez. 2023

Einzelheit "X"

1:30

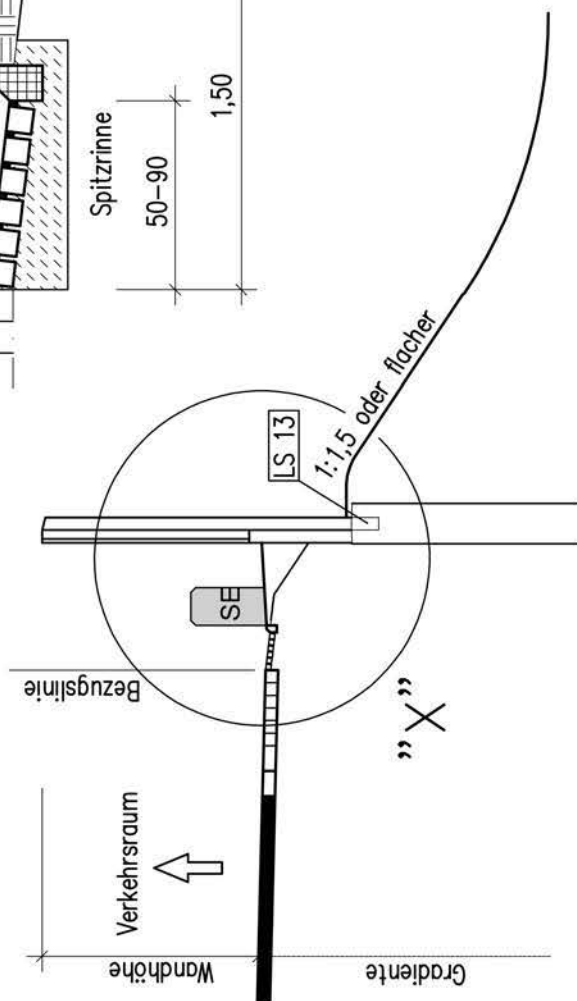


Querschnitt

1:150

Verkehrsraum

Bezugslinie



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Hinweis: Entwässerungseinrichtung ggf. erforderlich.

Baustoffe: Beton gem. ZTV-ING 3-1.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

alternativ Flachgründung: Beton gem. ZTV-ING 3-1.

Schutteinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.

Bei der Wahl der Schutteinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
(Straße in Dammlage)
mit zurückgesetztem
Pfosten

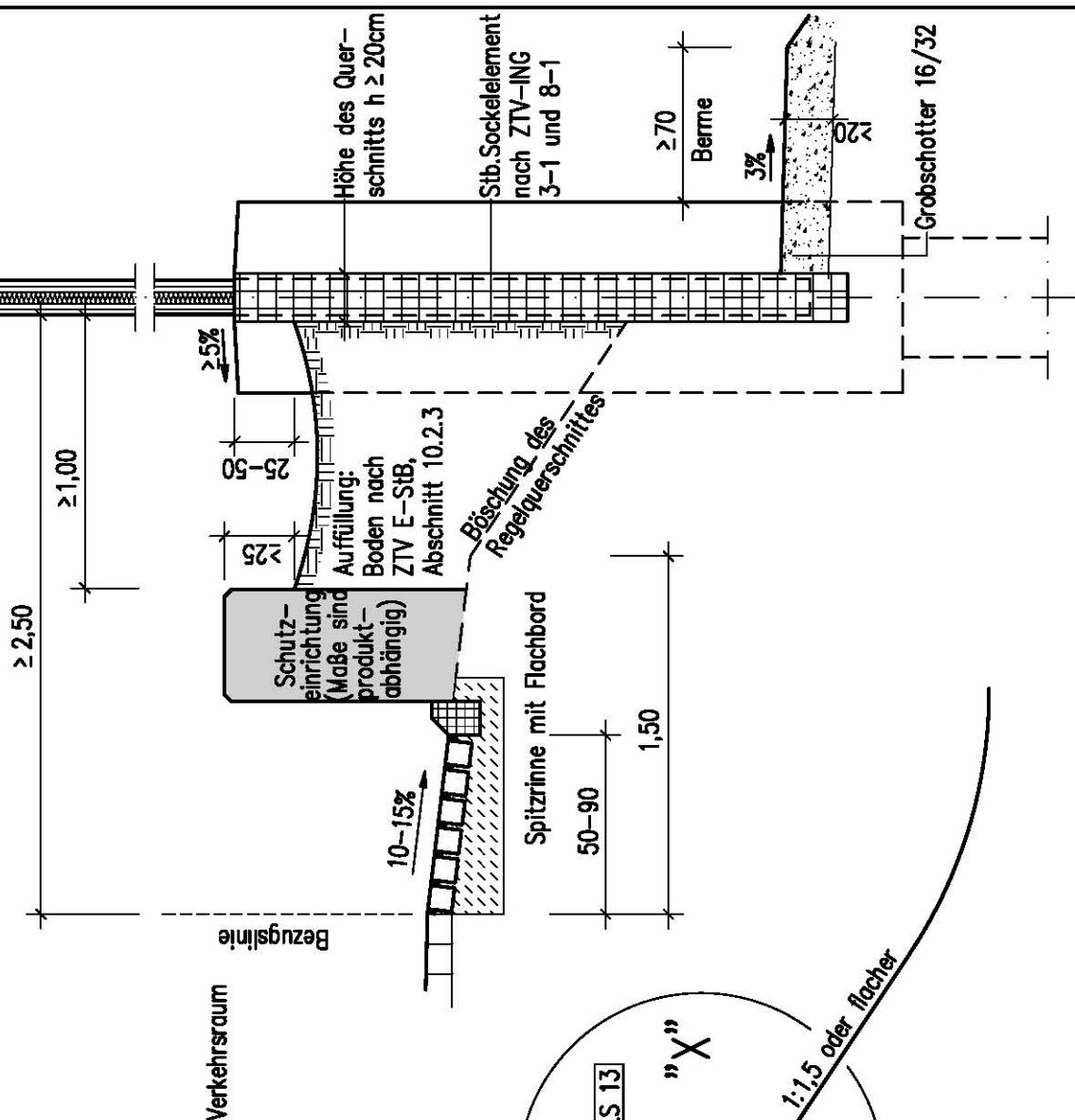
Richtzeichnung

LS 15
Blatt 2

Dez. 2023

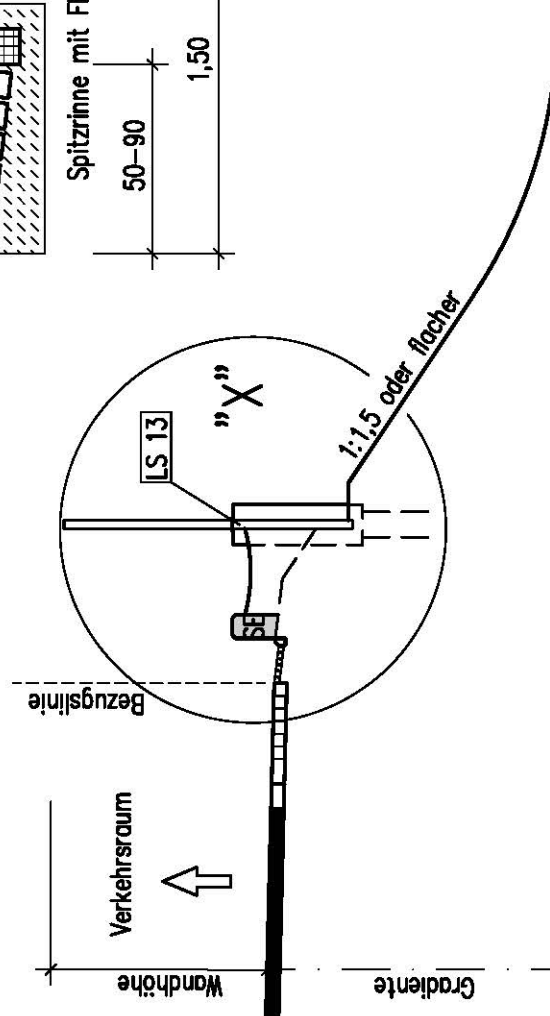
Einzelheit "X"

1:30



Querschnitt

1:150



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.
Schutzeinrichtung: Nach ZTV-ING 6-9.
Anwendungsbereich: Bei sehr hohen Sockelelementen.
Statischer Nachweis: Erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
 (Straße in Dammlage)
 mit Betonschutzwand
 hinterfüllt
 (Sonderlösung)

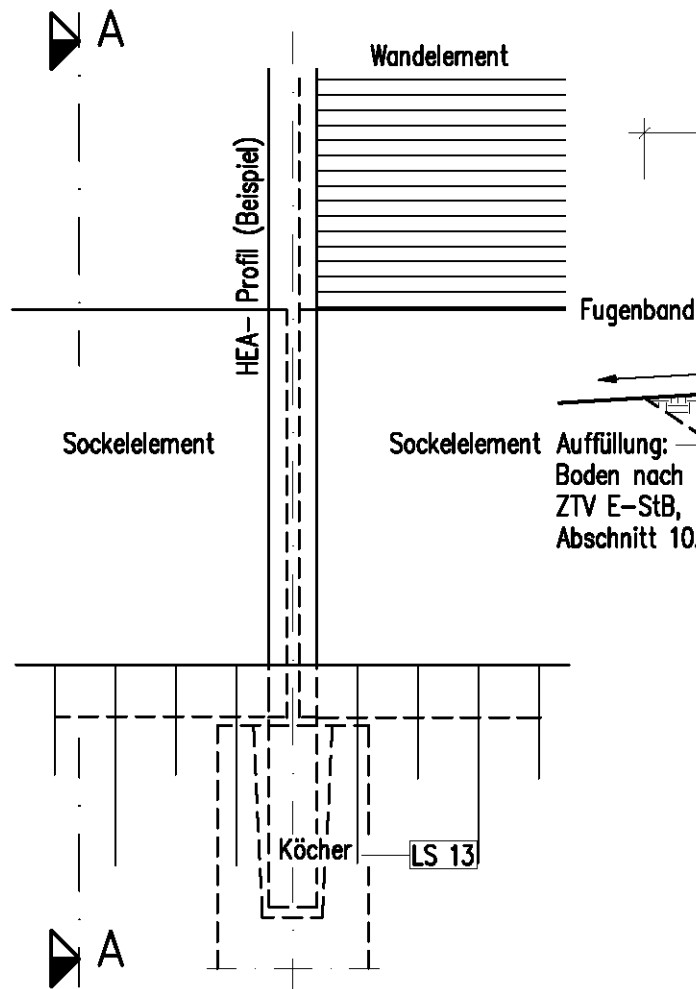
Richtzeichnung

LS 15
 Blatt 3

Dez. 2023

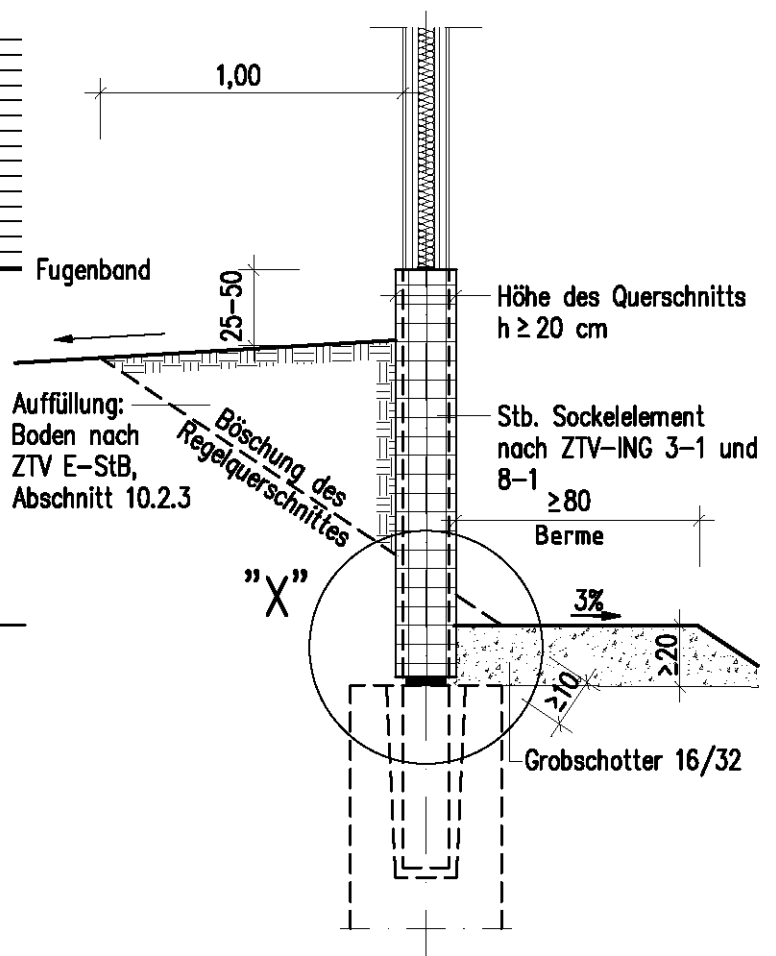
Ansicht

1:25



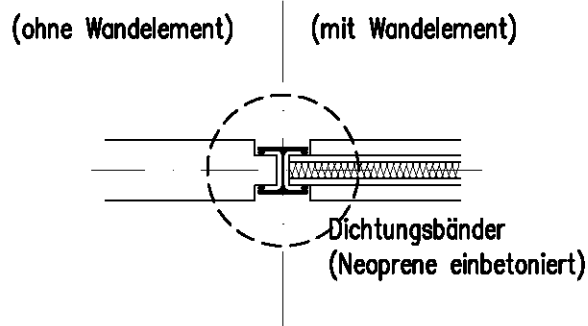
Schnitt A-A

1:25



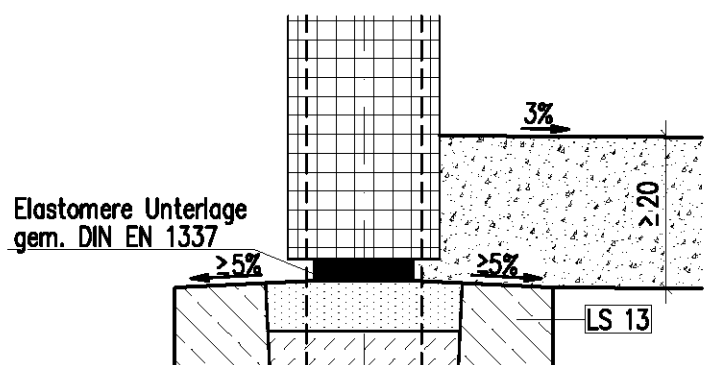
Draufsicht

1:25



Einzelheit "X"

1:10



Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Ausführung: Pfosten ($\geq$ HEA 160) in Köcher der Pfahlgründung einsetzen. Sockelelement und Wandelement mit Kompressionsdichtungsprofilen abdichten.

Korrosionsschutz: ZTV-ING 4-3.

Es sind besondere Vorkehrungen gegen die erhöhten Korrosionsbeanspruchungen (Beschädigung der Korrosionsschutzschicht beim Einlegen der Betonfertigteile, Bodenfeuchtigkeit) zu treffen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Lärmschutzwand
ohne Pfostensockel
(Regellösung)

Richtzeichnung

LS 16

Dez. 2023

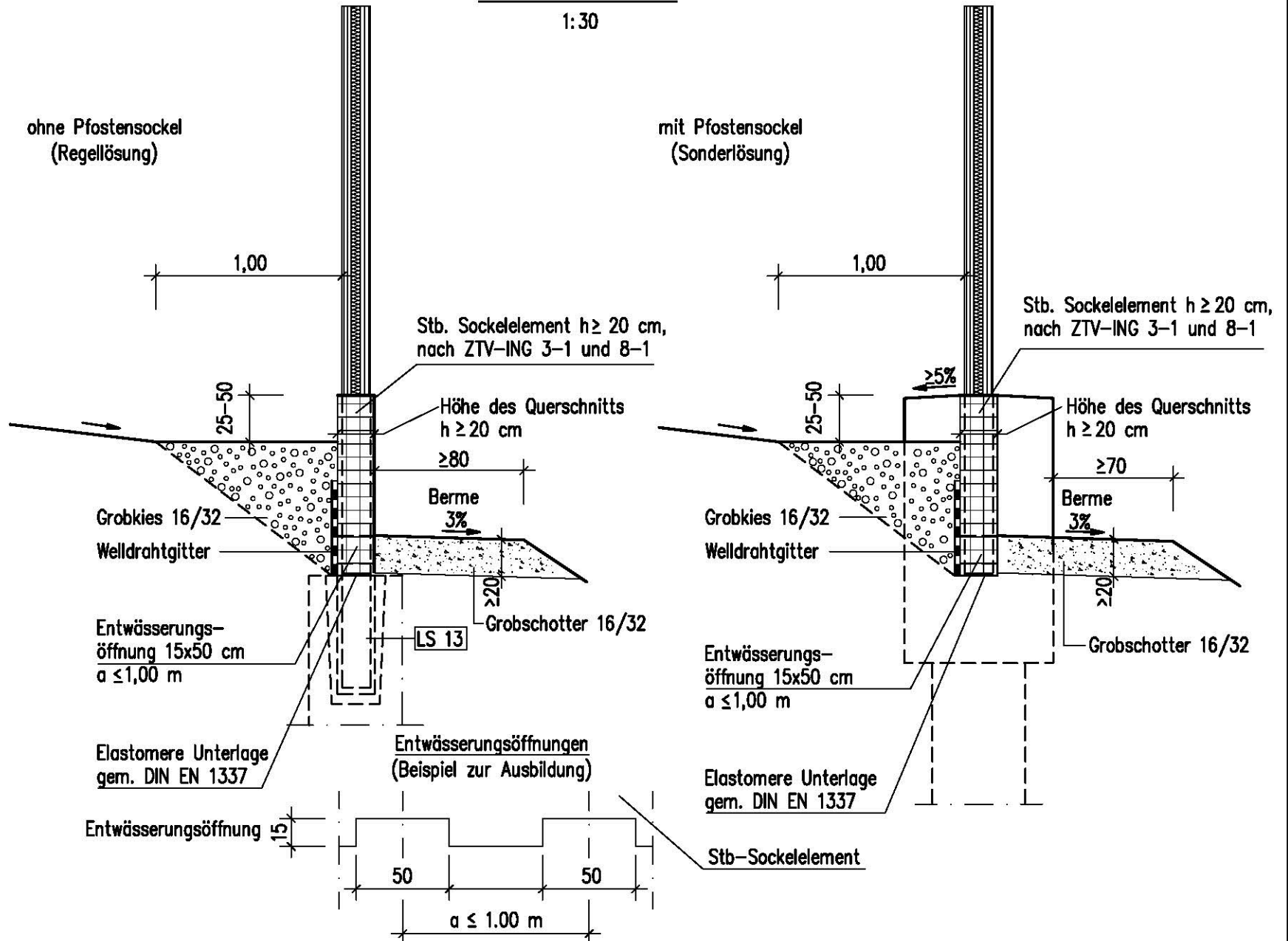
Dez. 2023

Querschnitte

1:30

ohne Pfostensockel
(Regellösung)

mit Pfostensockel
(Sonderlösung)



Sonderlösung: Zur Vermeidung einer gesammelten Wasserführung.

Grundlagen: ZTV-ING 8-1.

Welldrahtgitter: Verzinkt 20/20 mm, $d = 3,1$ mm, $h = 50$ cm.

Hinweise: Anstelle der Welldrahtgitter-Sperre ist auch ein Geotextilschlauch mit Grobkiesfüllung möglich.

Zusätzliche Entwässerungseinrichtungen ggf. z.B. an Tiefpunkten.

Korrosionsschutz: Nach ZTV-ING 4-3.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

best

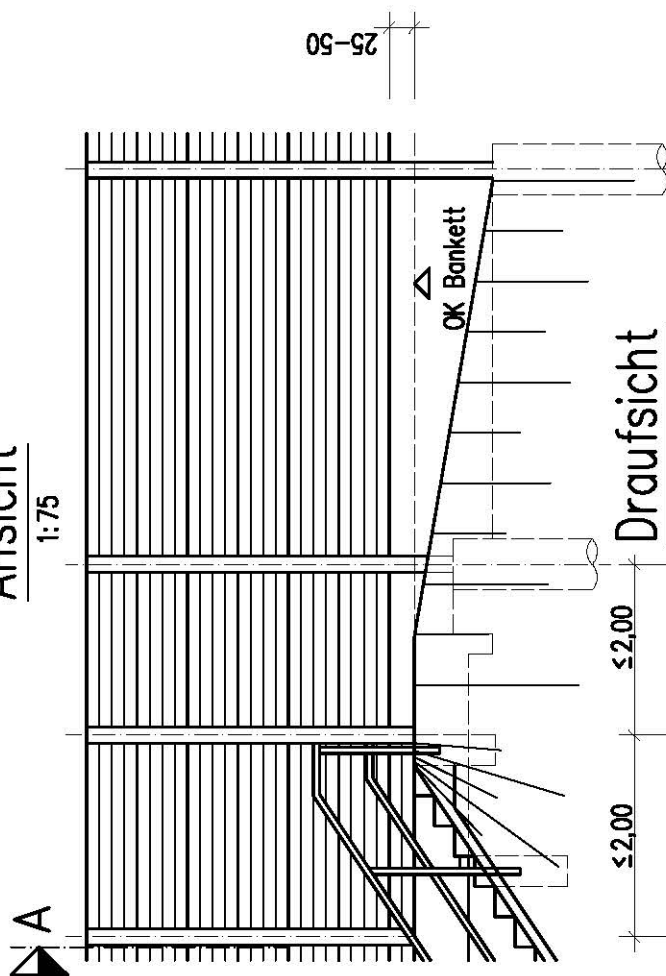
Richtzeichnung

Entwässerung über
die Dammschulter

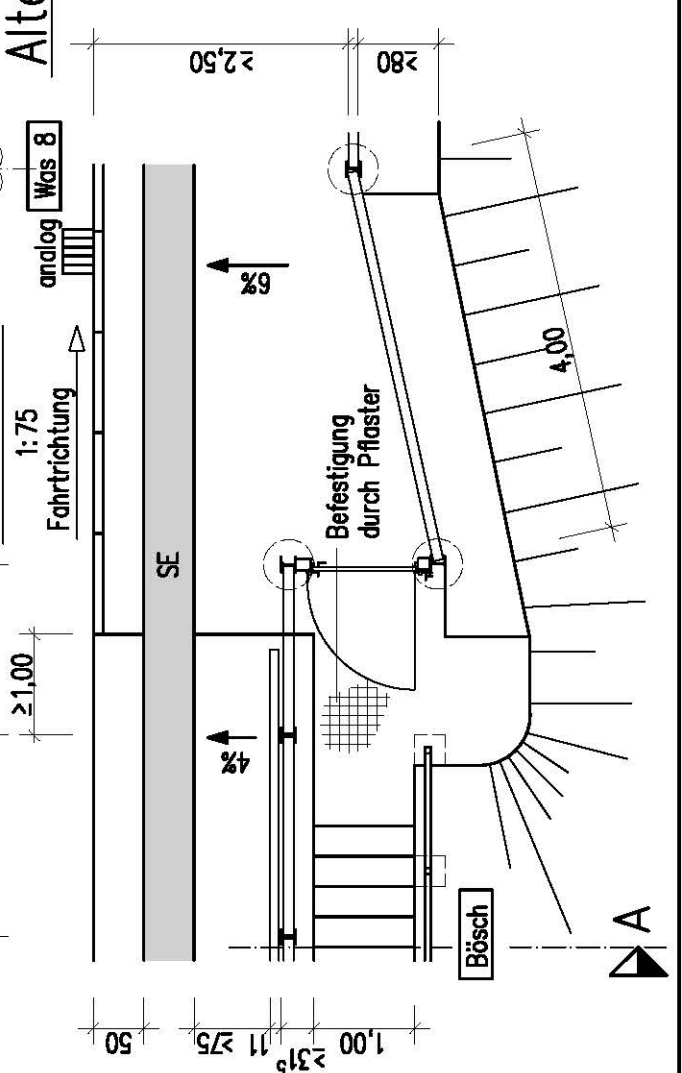
LS 18

Dec. 2023

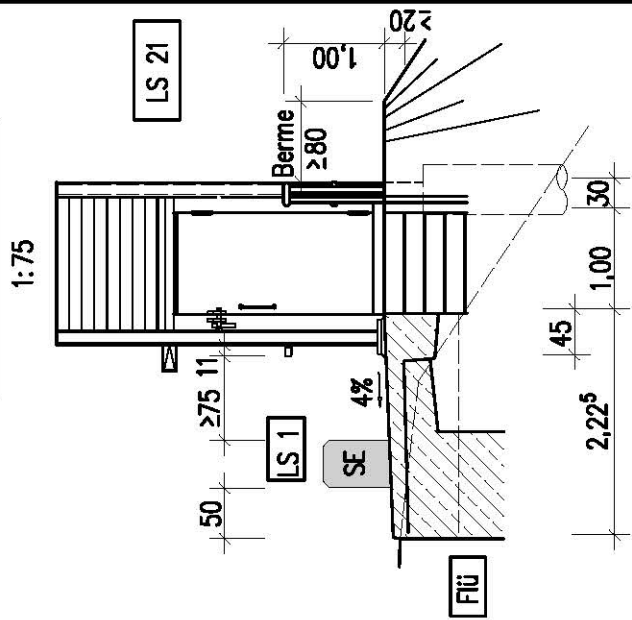
Ansicht
1:75



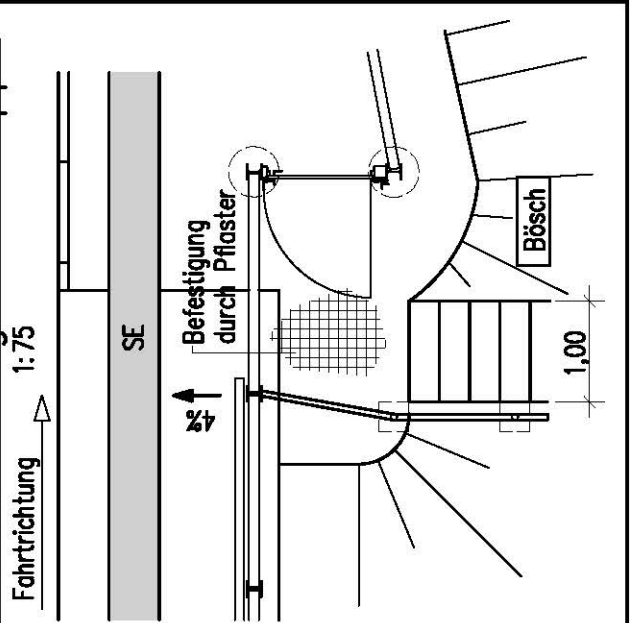
Draufsicht
1:75



Schnitt A-A
1:75



Alternative für Lage der Treppe



Anwendungsbereich: Servicetür an Brücken mit Böschungstreppe.

Abstand der Servicetüren untereinander kleiner 500 m gem. ZTV-ING 8-1.

Vorhandene Schutzeinrichtungen müssen im Bereich der Servicetüren ohne Unterbrechung durchgeführt werden.

Schutzeinrichtung und Geländer: Nach ZTV-ING 6-9. Bei der Wahl der Schutzeinrichtung ist die Wasserabführung zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

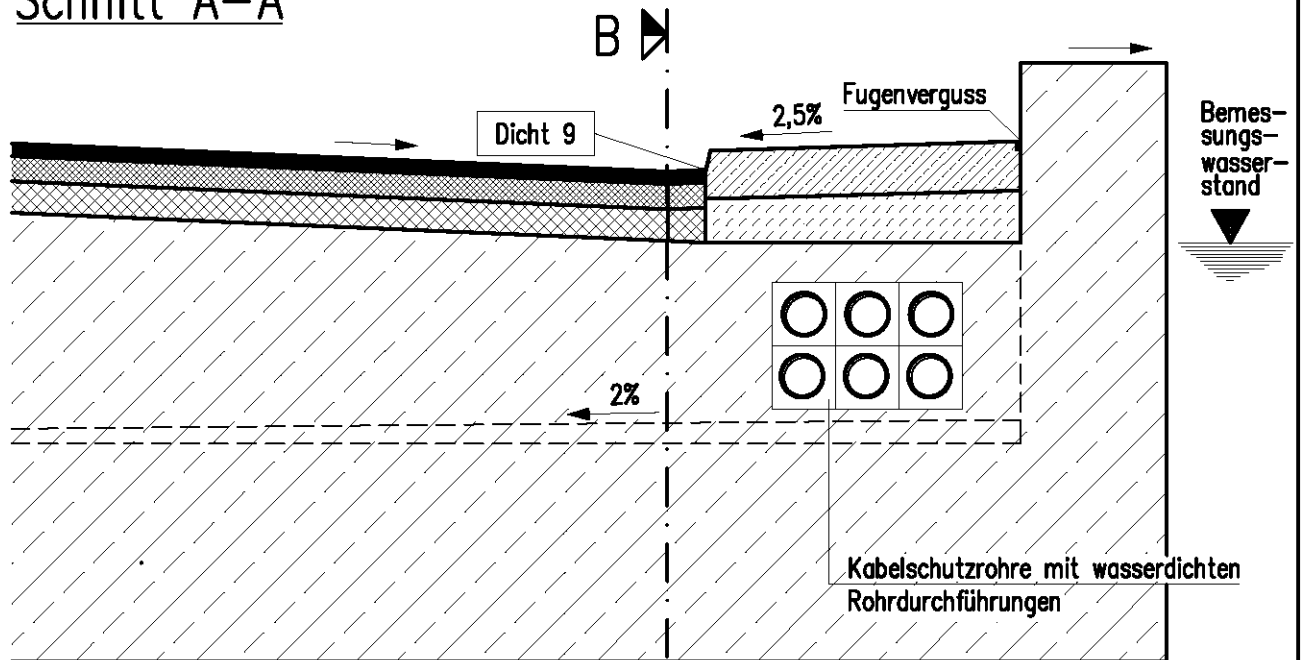
Servicetür Brücke
mit
Böschungstreppe

Richtzeichnung

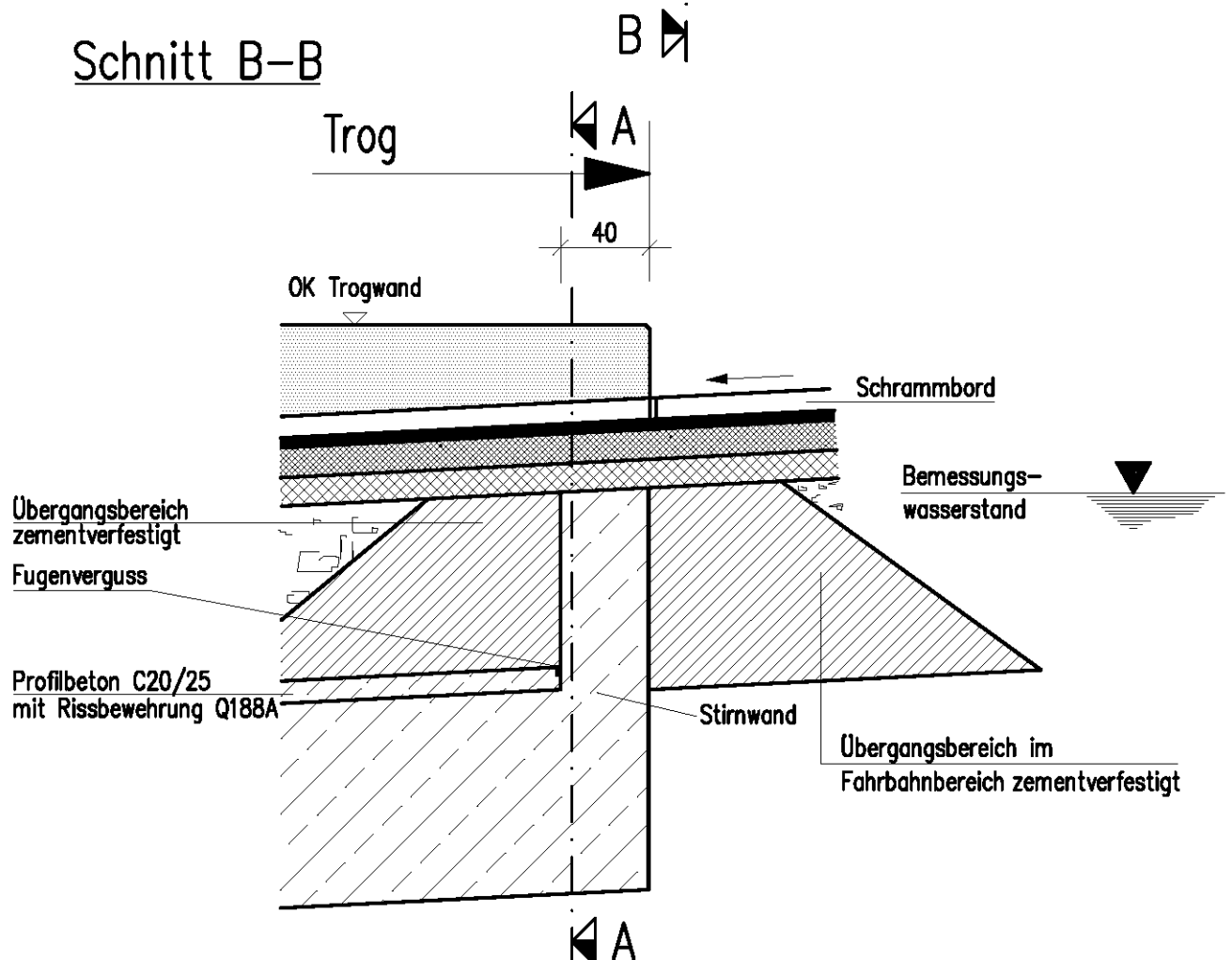
LS 22

Dez. 2023

Schnitt A-A



Schnitt B-B



Anwendungsbereich: Trog

Ausführung: Konstruktionsbeton, Beton für WUB-KO.

Fugenausbildung am Schrammbord gemäß **Dicht 9**.

Kappen als Notgehwege nach ZTV-ING alternativ in Asphalt.

Hinweis: Stirnwand parallel zur Fahrbahnquerneigung. Bituminös gebundene Schichten gemäß RStO über Stirnwand durchführen.

Anzahl, Durchmesser und Abstand der Kabelschutzrohre variabel. Die Schlitzrinne beginnt im Tunnel bzw. Trog, die Streckenentwässerung ist vor dem Tunnel bzw. Trog abzuschlagen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Abschluss

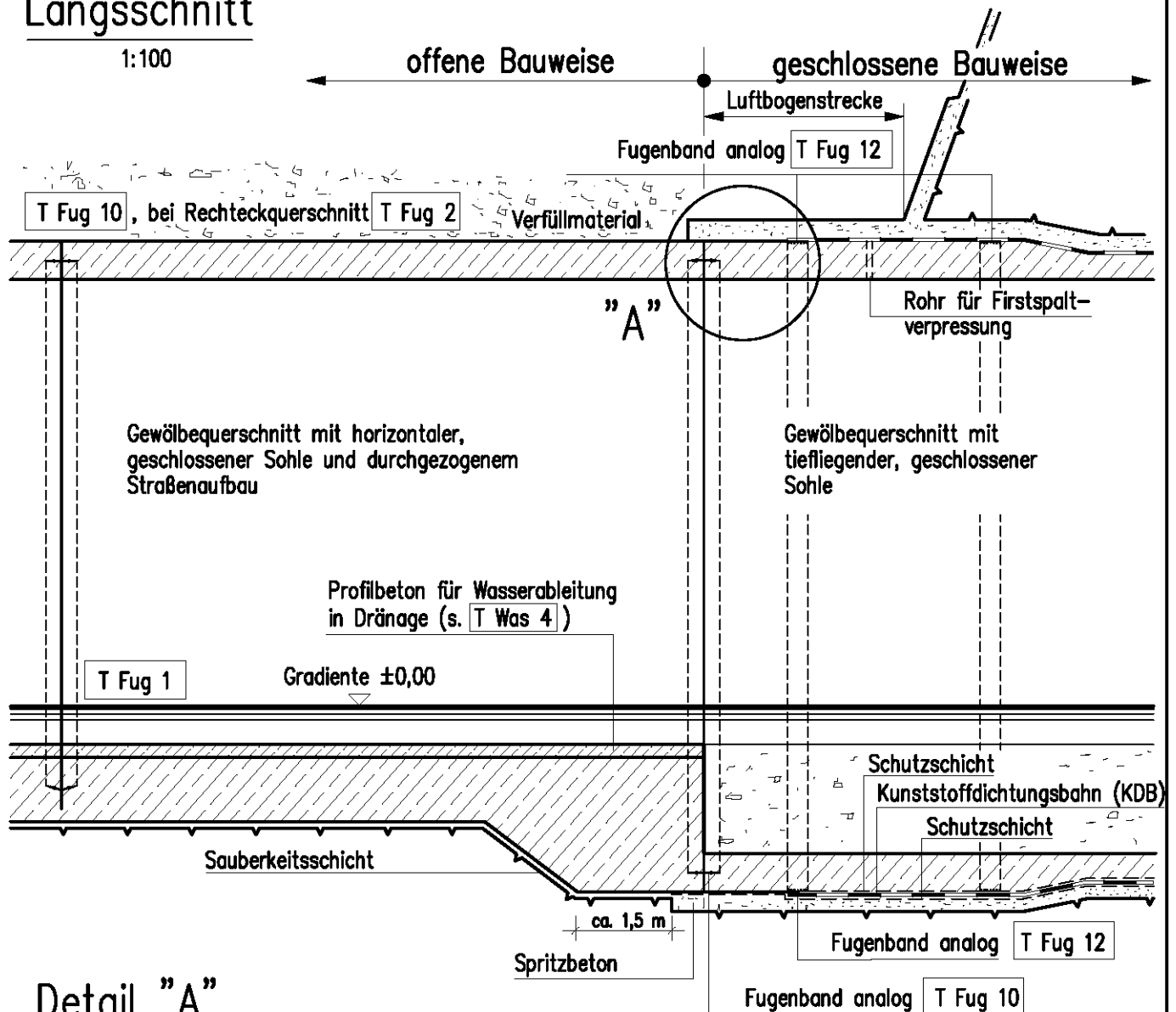
Richtzeichnung

T Abs 1

Dez. 2023

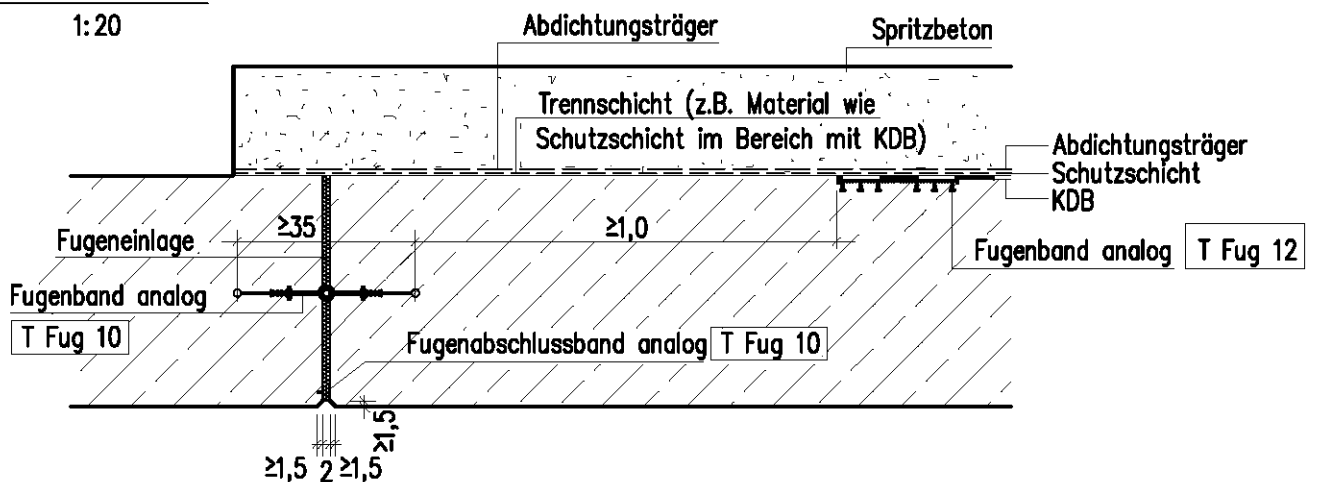
Längsschnitt

1:100



Detail "A"

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise. Übergang offene Bauweise (wasserundurchlässige Betonkonstruktion) auf geschlossene Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen drückendes Wasser.

Ausführung: Der an die offene Bauweise angrenzende Block in geschlossener Bauweise ist als WUB-KO auszuführen.

Hinweis: Im Firstbereich Entlüftungs- und Nachbetoniermöglichkeiten im Fugenbandbereich zwischen den Sperrankern vorsehen. Für die Herstellung einer ebenen Rücklage für die außenliegenden Fugenbänder ist ggf. eine Mörtelausgleichsschicht auf den Spritzbeton aufzubringen. Die Lage der Verjüngung der Innenschale ist projektspezifisch festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

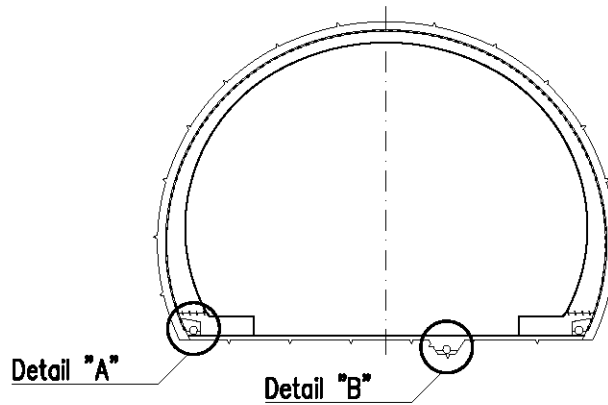
bast

Tunnel
Dichtungsschichtabschluss
beim Übergang
geschlossene/offene
Bauweise

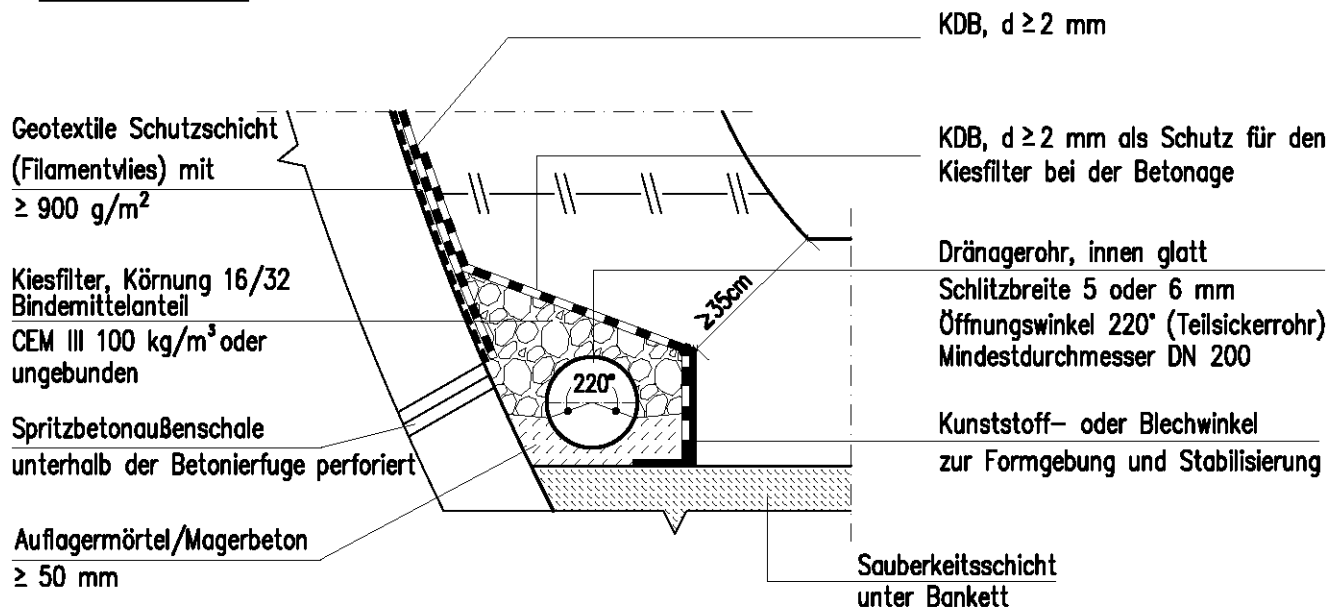
Richtzeichnung

T Dicht 10

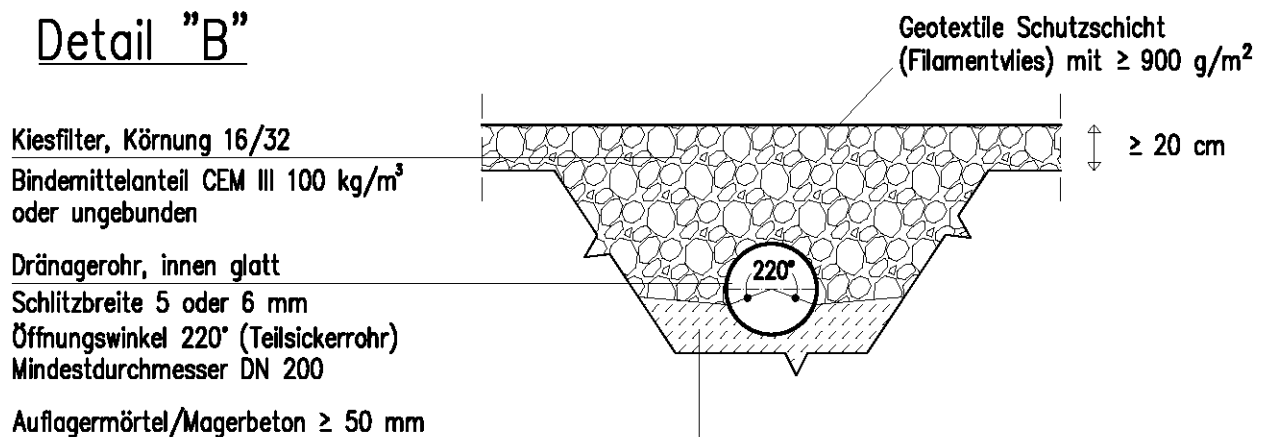
Dez. 2023



Detail "A"



Detail "B"



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Hier: Querschnitt mit offener Sohle. Querschnitt mit Sohlplatte oder Sohlgewölbe entsprechend.
Ausführung: Nach ZTV-ING.
Hinweis: Lage der Betonierfuge nach statischen und konstruktiven Erfordernissen. Bei schräger Betonierfuge ist die Abdichtung am Bankett zu verwahren. Bei ungebundenem Kiesfilter Dränagerohre mit Elektroschweißmuffen. Gilt bei WUB-KO sinngemäß.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Grundsystem
Bergwasserdrainage

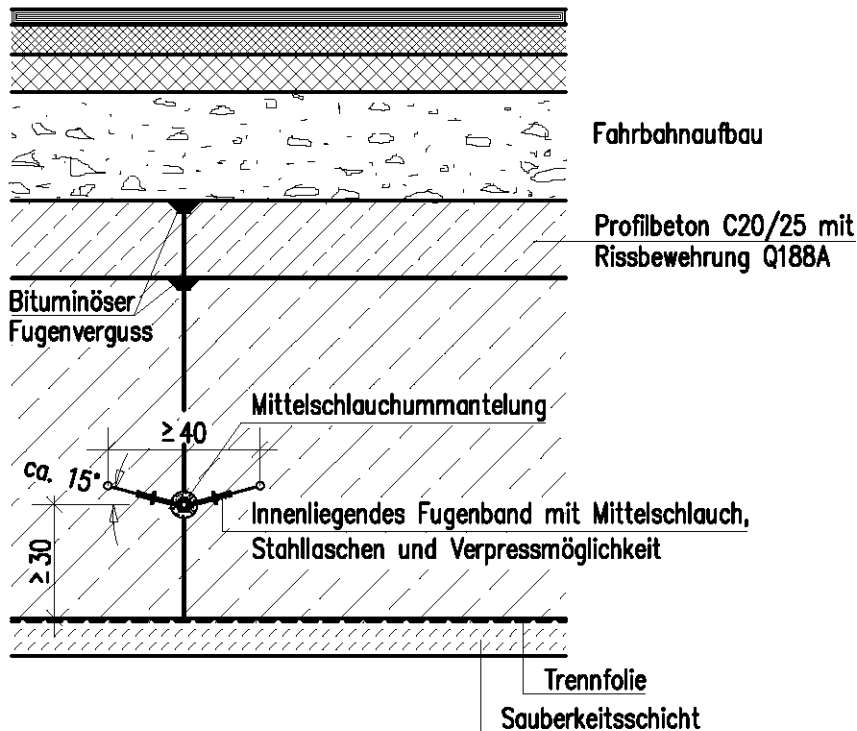
Richtzeichnung

T Drän 1

Dez. 2023

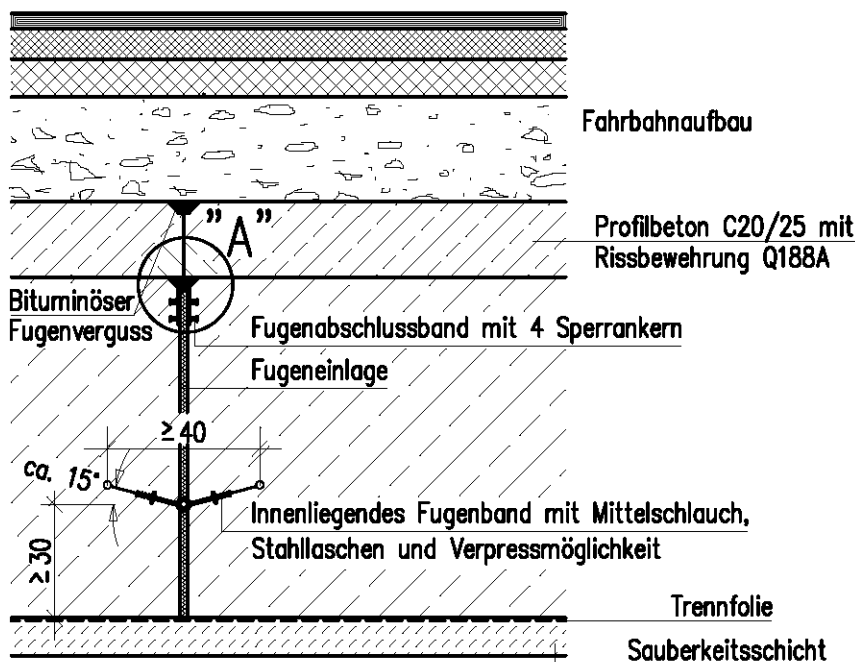
Pressfuge

1:20



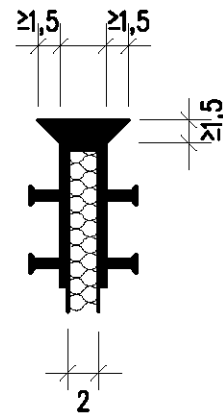
Bewegungsfuge

1:20



Detail "A"

1:5



Anwendungsbereich: Trog und Tunnel in offener Bauweise.
Ausführung: Fugenbänder und Fugeneinlage nach ZTV-ING. Bit. Fugenverguss als bauzeitlicher Schutz des Fugenabschlussbandes (bitumenverträglich, bei Verwendung von Heißbitumen entsprechend temperaturbeständig), Mittelschlauchummantelung (z.B. Elastomer aufvulkanisiert).
Hinweis: Ist eine H-Kraftübertragung in der Blockfuge erforderlich, kann die Bewegungsfuge unterhalb des Fugenbandes als Pressfuge ausgebildet werden. Bei zu erwartenden unterschiedlichen Setzungen kann es erforderlich werden, die Blöcke im Sohlbereich untereinander zu verdübeln bzw. zu verzahnen.
 Bei Bauwerken außerhalb des Grundwassers kann auf die Stahlaschen an den Fugenbändern verzichtet werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Press- und
Bewegungsfugen
Bodenplatte

Richtzeichnung

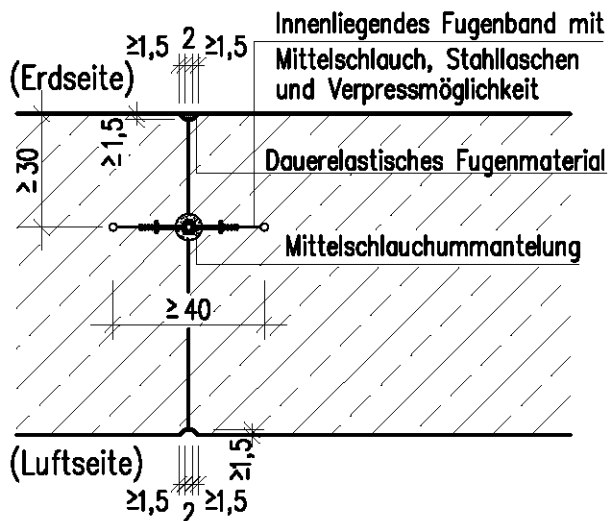
T Fug 1

Dez. 2023

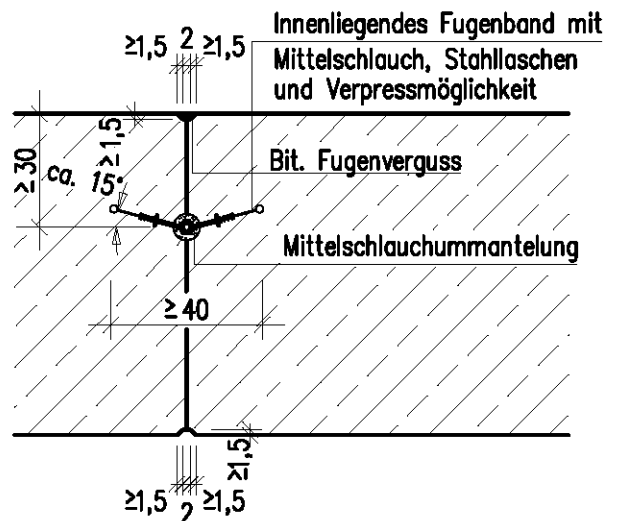
Pressfuge

1:20

Wand



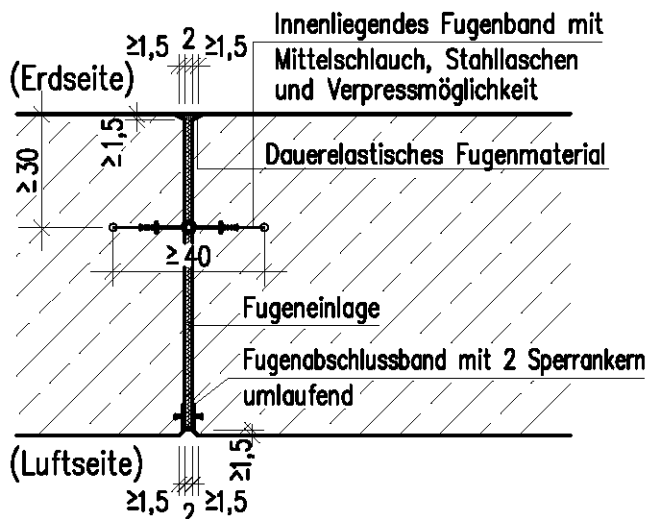
Decke



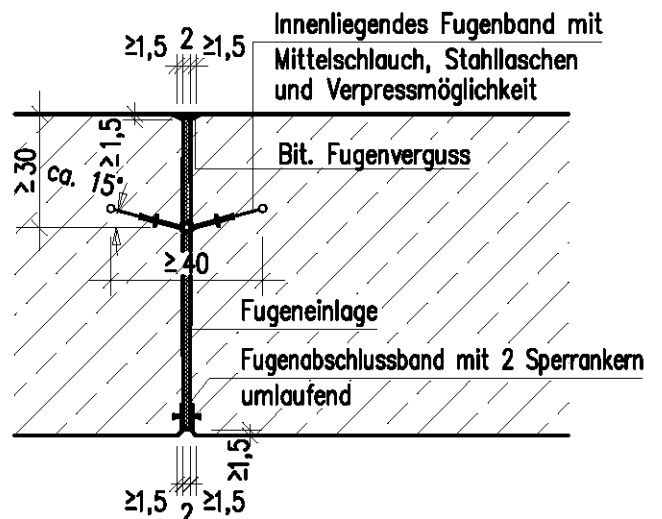
Bewegungsfuge

1:20

Wand



Decke



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise als wasserundurchlässige Betonkonstruktion.
Ausführung: Fugenbänder und Fugeneinlage nach ZTV-ING, Mittelschlauchummantelung (z.B. Elastomer aufvulkanisiert).
Hinweis: Abdichtung auf der Decke nach **Fug 4** nur in Sonderfällen, z.B. bei oberflächennah kreuzenden Verkehrswegen. Ggf. Durchwurzelungsschutz. Bei Bauwerken außerhalb des Grundwassers kann auf die Stahlaschen an den Fugenbändern verzichtet werden. Die Darstellung gilt für Bauteildicken ≥ 60 cm. Bei Bauteildicken < 60 cm sollen die Fugenbänder mittig im Bauteil angeordnet werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Press- und
Bewegungsfugen
Wand und Decke

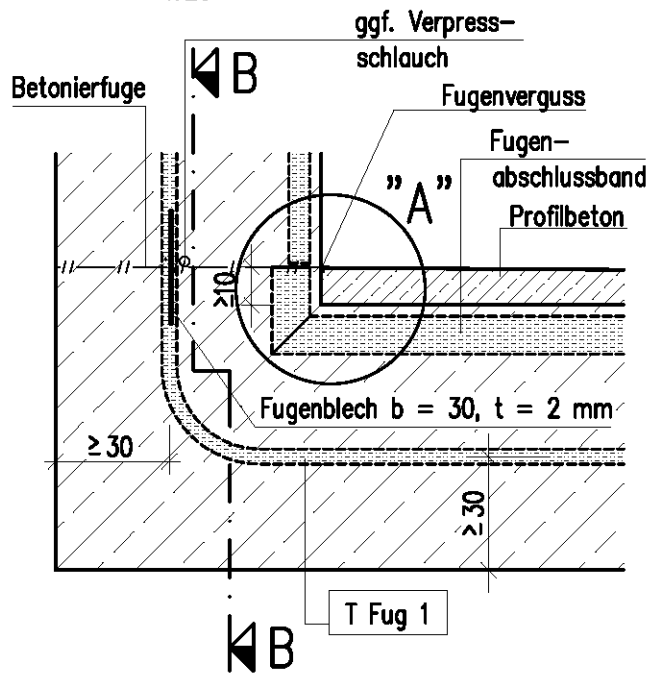
Richtzeichnung

T Fug 2

Dez. 2023

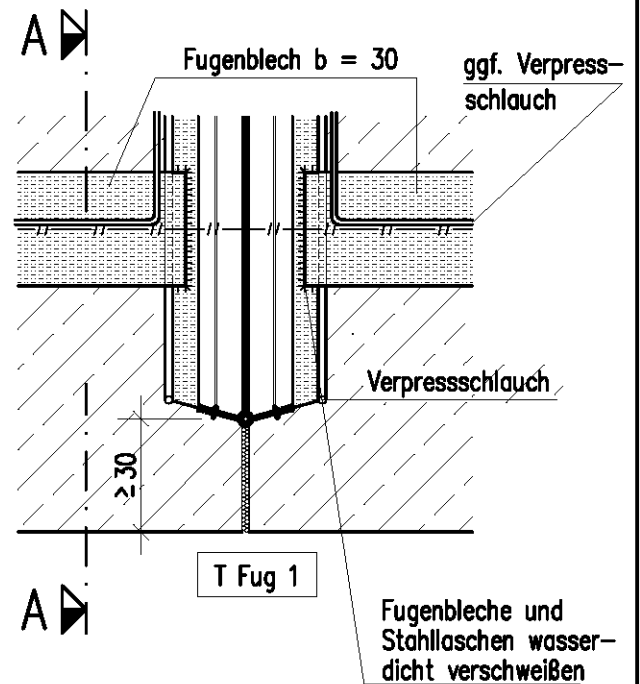
Schnitt A-A

1:20



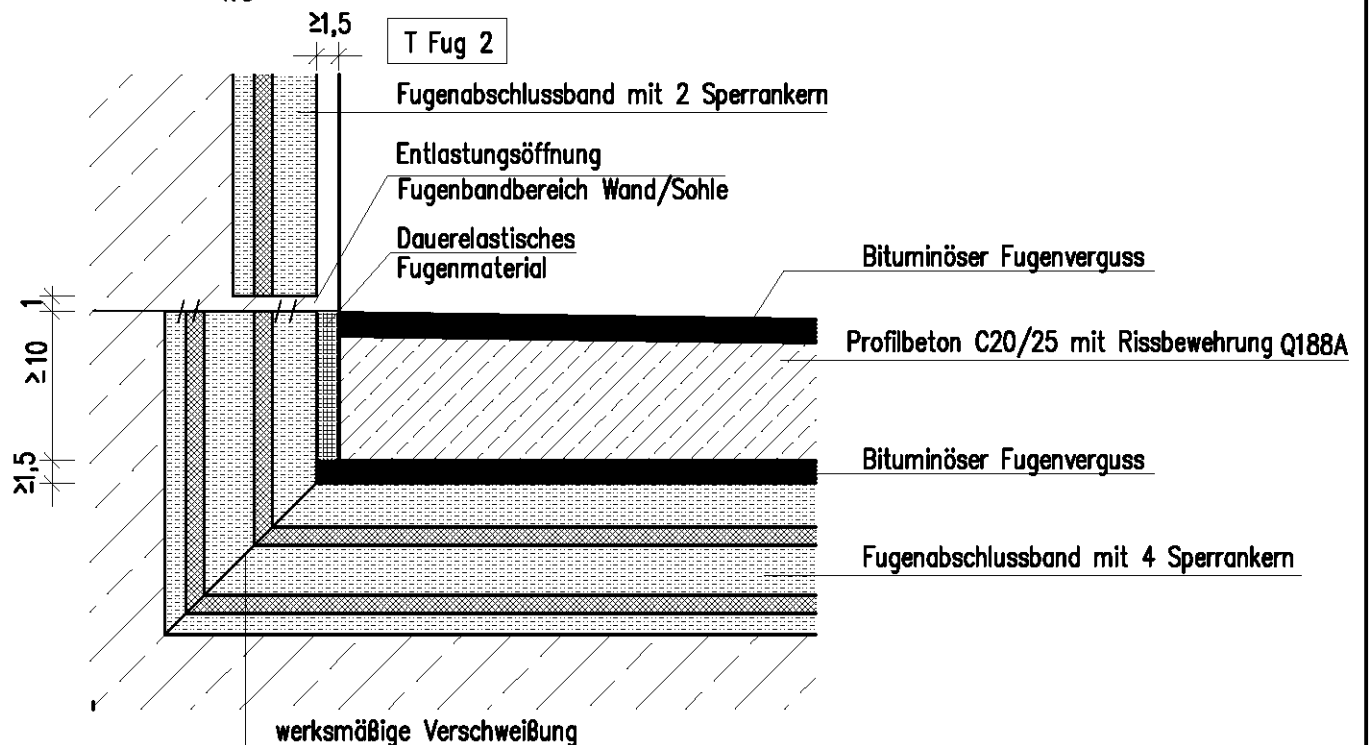
Schnitt B-B

1:20



Detail "A"

1:5



Anwendungsbereich: Bewegungsfuge für Tunnel und Trog in offener Bauweise.

Ausführung: Fugenbänder, Verpressschlauch und Fugeneinlage nach ZTV-ING, Fugenblech S 235 JR, 2 mm dick, ungefettet.

Hinweis: Entlastungsöffnung muss über OK Profilbeton liegen. Analoge Anwendung in geschlossener Bauweise (WUB-KO).

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Betonierfugen
in Rahmenecken

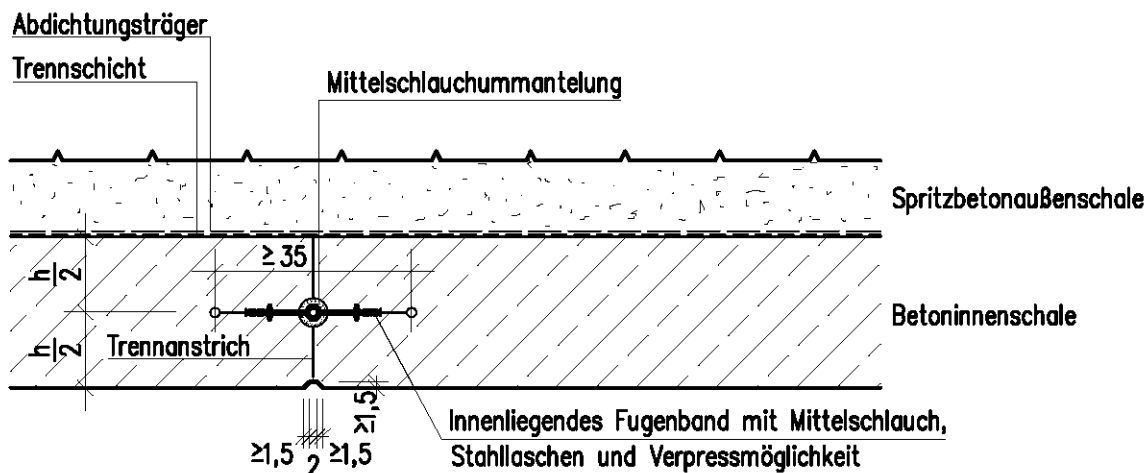
Richtzeichnung

T Fug 3

Dez. 2023

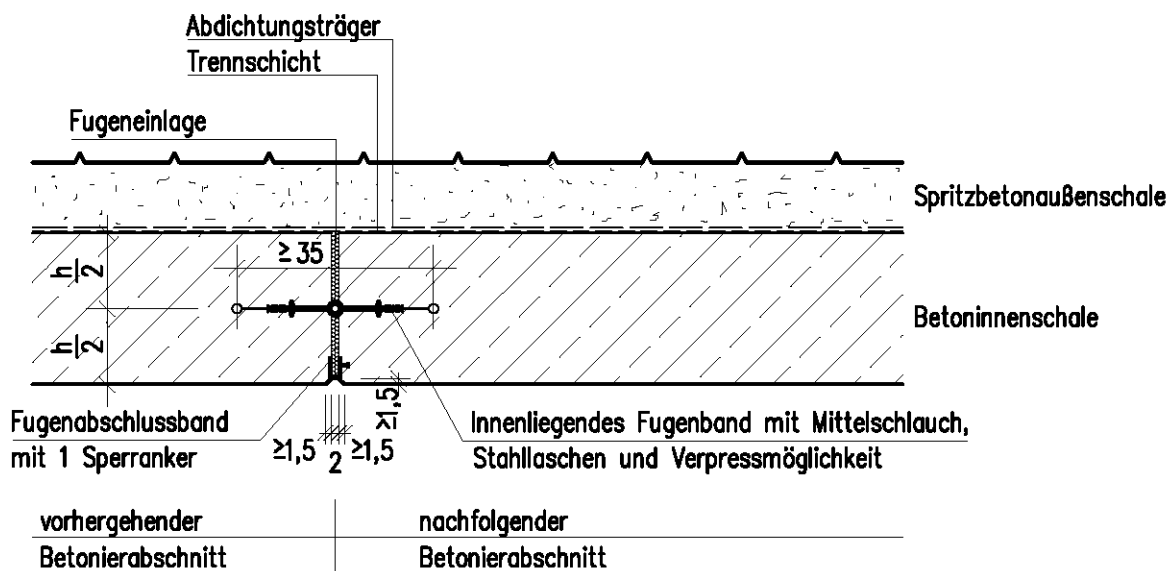
Pressfuge

1:20



Bewegungsfuge

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise, ohne außenliegende Abdichtung.
Ausführung: Abdichtungsträger, Fugenbänder, Fugeneinlage, Trennschicht und Trennanstrich nach ZTV-ING, Konstruktionsbeton wasserundurchlässig, Mittelschlauchummantelung z.B. Elastomer aufvulkanisiert.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen ohne
außenliegende
Abdichtung

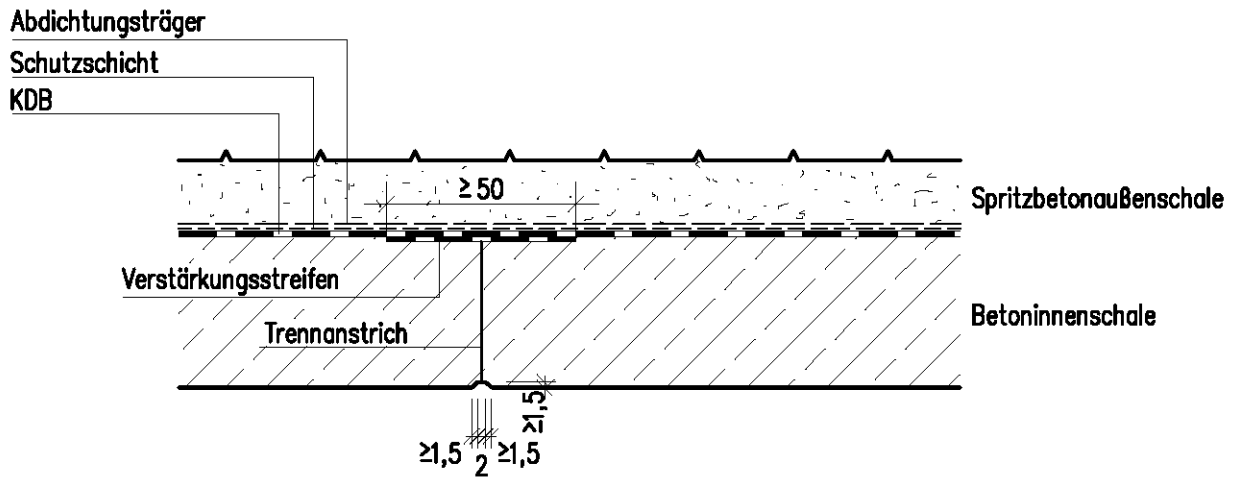
Richtzeichnung

T Fug 10

Dez. 2023

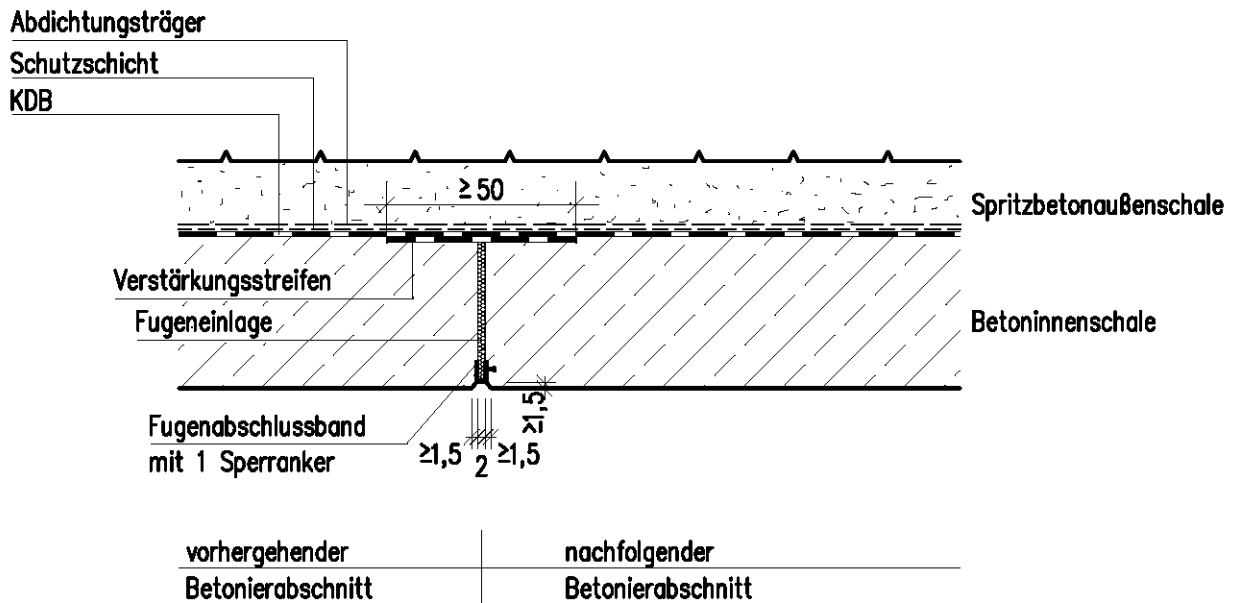
Pressfuge

1:20



Bewegungsfuge

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser.
Ausführung: Abdichtungsträger, Schutzschicht, Trennanstrich, Fugeneinlage, Kunststoffdichtungsbahn (KDB) und Verstärkungsstreifen nach ZTV-ING.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen.
Im Firstbereich sind Entlüftungs- und Nachbetoniermöglichkeiten nach ZTV-ING anzuordnen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen mit
außenliegender Abdichtung
(nicht drückendes Wasser)

Richtzeichnung

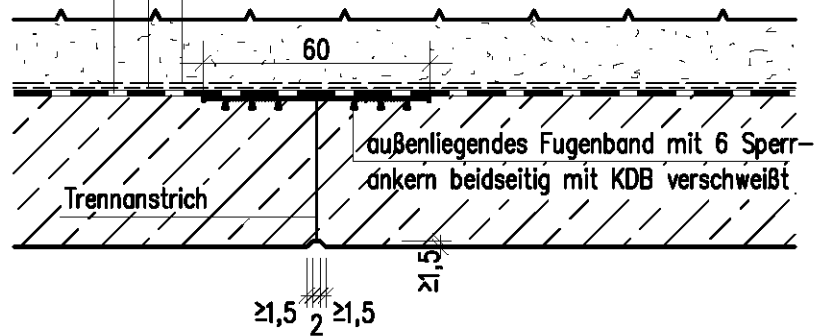
T Fug 11

Dez. 2023

Abdichtungsträger
Schutzschicht
KDB

Pressfuge

1:20



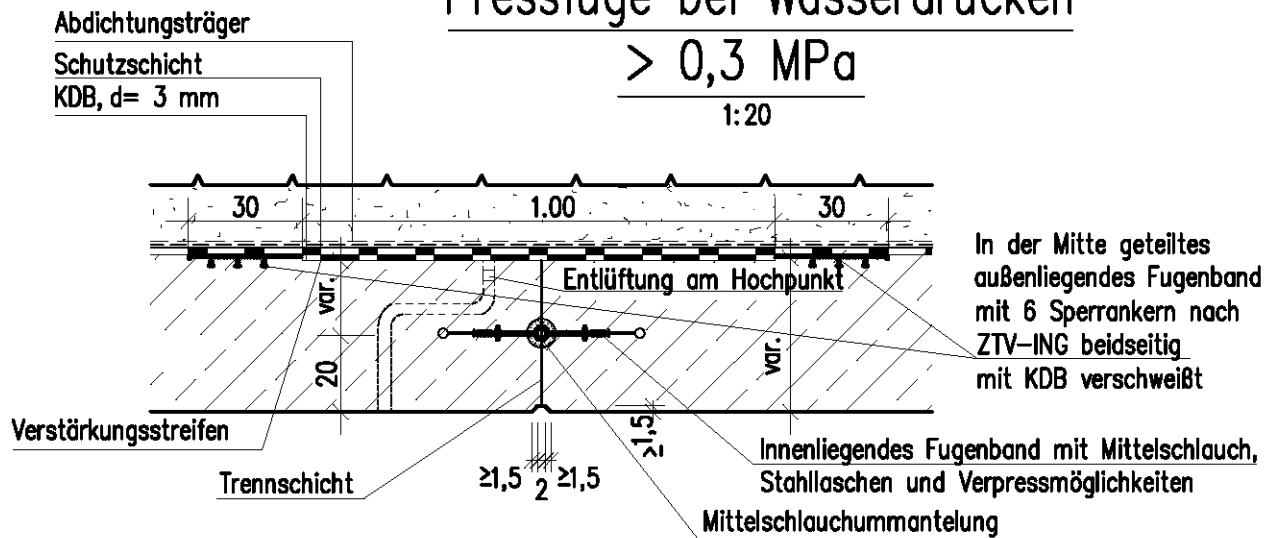
Spritzbetonaußenschale

Betoninnenschale

Pressfuge bei Wasserdrücken

> 0,3 MPa

1:20



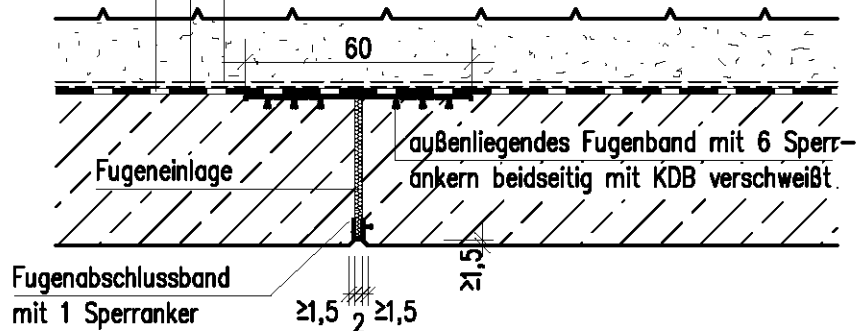
In der Mitte geteiltes
außenliegendes Fugenband
mit 6 Sperrankern nach
ZTV-ING beidseitig
mit KDB verschweißt

Innenliegendes Fugenband mit Mittelschlauch,
Stahllaschen und Verpressmöglichkeiten
Mittelschlauchummantelung

Abdichtungsträger
Schutzschicht
KDB

Bewegungsfuge

1:20



Spritzbetonaußenschale

Betoninnenschale

Fugeneinlage
Fugenabschlussband
mit 1 Sperranker

vorhergehender
Betonierabschnitt

nachfolgender
Betonierabschnitt

Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise mit außenliegender Abdichtung gegen drückendes Wasser.
Ausführung: Fugenbandmaterial ist auf die gewählte Kunststoffdichtungsbahn abzustimmen. Abdichtungsträger, Schutzschicht, Trennanstrich, Fugeneinlage, Fugenband und KDB nach ZTV-ING.
Hinweis: Im Portalbereich sind aufgrund des Außentemperatureinflusses Bewegungsfugen anzuordnen. Im Firstbereich sind Entlüftungs- und Nachverpressmöglichkeiten sowie Verpressmöglichkeiten im Fugenbandbereich zwischen den Sperrankern vorzusehen. Die Darstellung erfolgt ohne Verpresseinrichtungen, zu deren Anordnung siehe ZTV-ING. Für die Herstellung einer ebenen Rücklage im Fugenbandbereich ist ggf. eine Mörtelausgleichsschicht als Abdichtungsträger nach ZTV-ING aufzubringen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Press- und
Bewegungsfugen
mit außenliegender
Abdichtung
(drückendes Wasser)

Richtzeichnung

T Fug 12

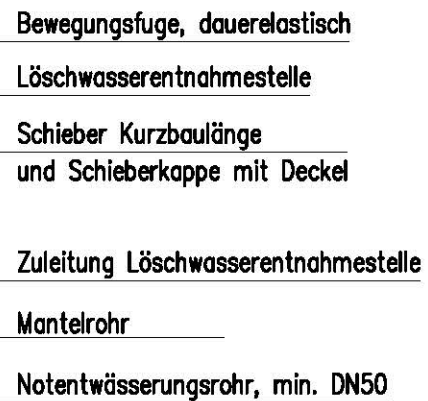
Dez. 2023

1:50

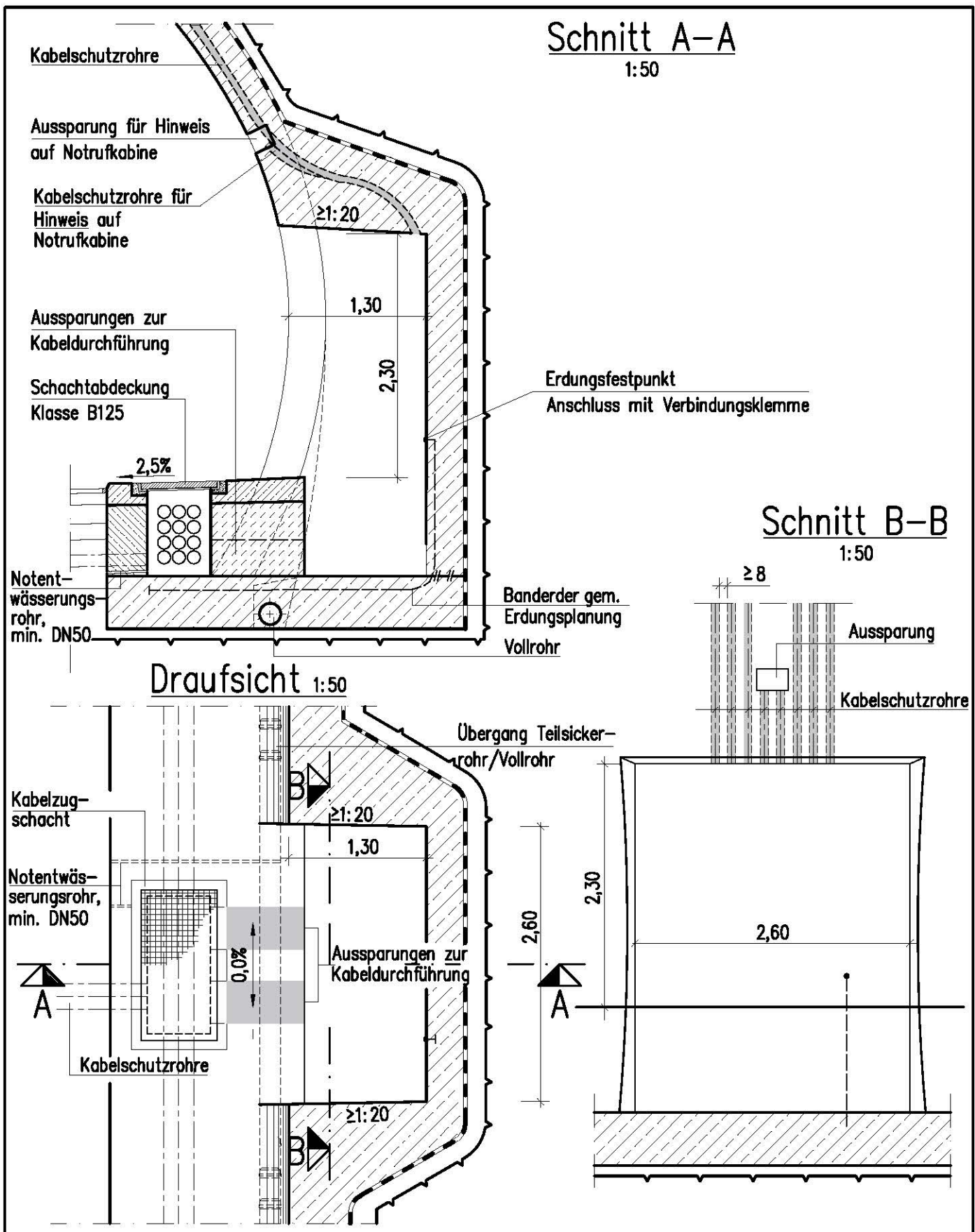


1:50

1:50



Dez. 2023



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise).

Ausführung: Kabelschutzrohre nach ZTV-ING.

Hinweis: Alle Einbauteile nach RE-ING sind exemplarisch dargestellt. Die Aussparung der Nische ist lotrecht auszuführen.

Anzahl der Kabelschutzrohre nach Bedarf, lichter Abstand im Konstruktionsbeton ≥ 80 mm.

Ausführung bei offener Bauweise analog.

Notgehweg nach ZTV-ING alternativ im Asphalt.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Nische für Notrufrkabine

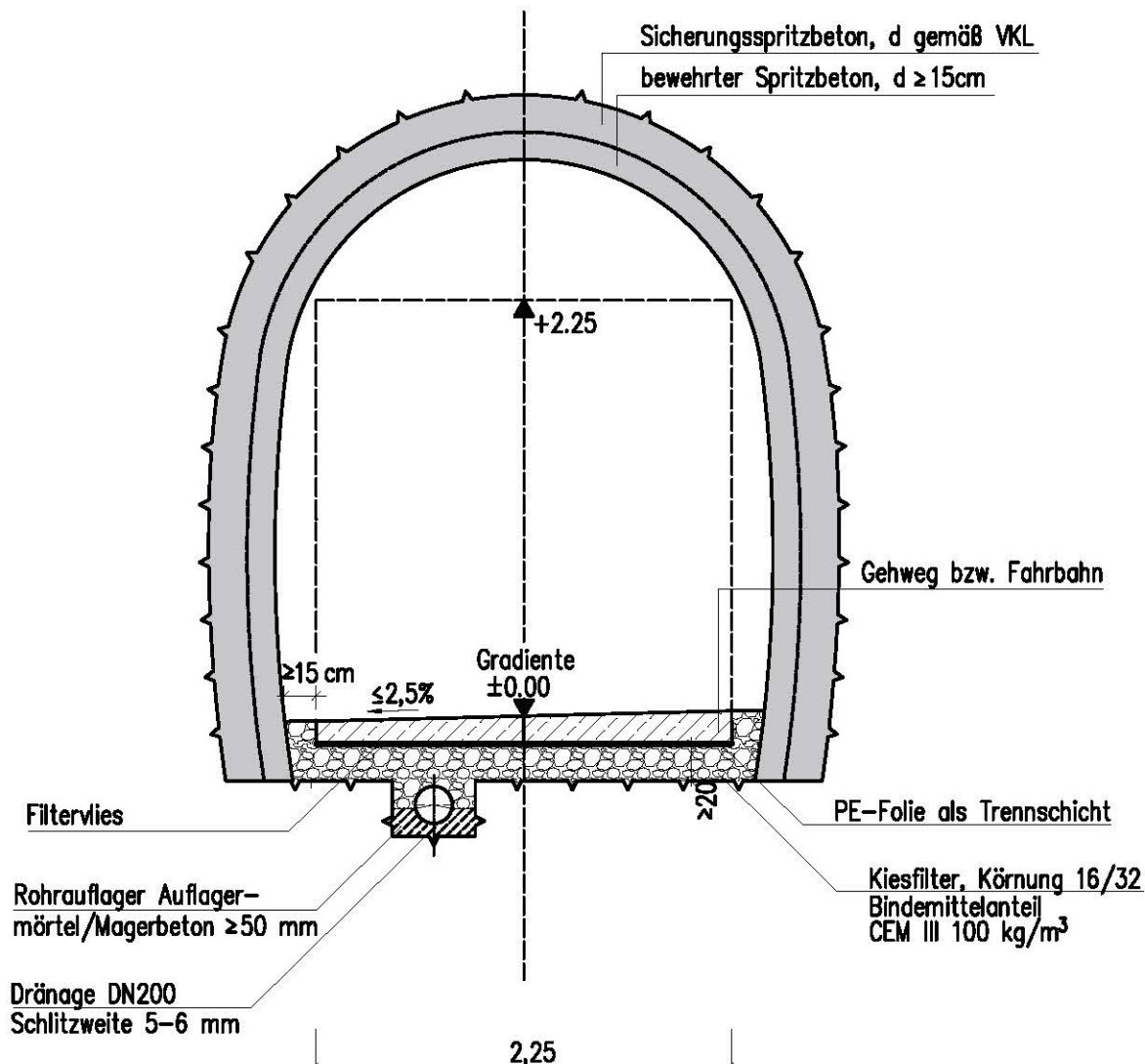
Richtzeichnung

T Not 1

Dez. 2023

Sollprofil

1:40



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Hier: Querschnitt mit offener Sohle. Querschnitt mit Sohlplatte oder Sohlgewölbe entsprechend.
Ausführung: Nach ZTV-ING.
Hinweis: Gehweg bzw. Fahrbahn mit Querneigung ausbilden, alternativ mit Dachprofil.
 Filterkiesschicht nach ZTV-ING.
 Gehweg bzw. Fahrbahn aus Stahlbeton mit Minstdicke 15 cm und Minstdruckfestigkeit C25/30, bei unbewehrter Bauweise Fugen im Abstand von max. 3 m vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Querschnitt
Rettungsstollen
begebar

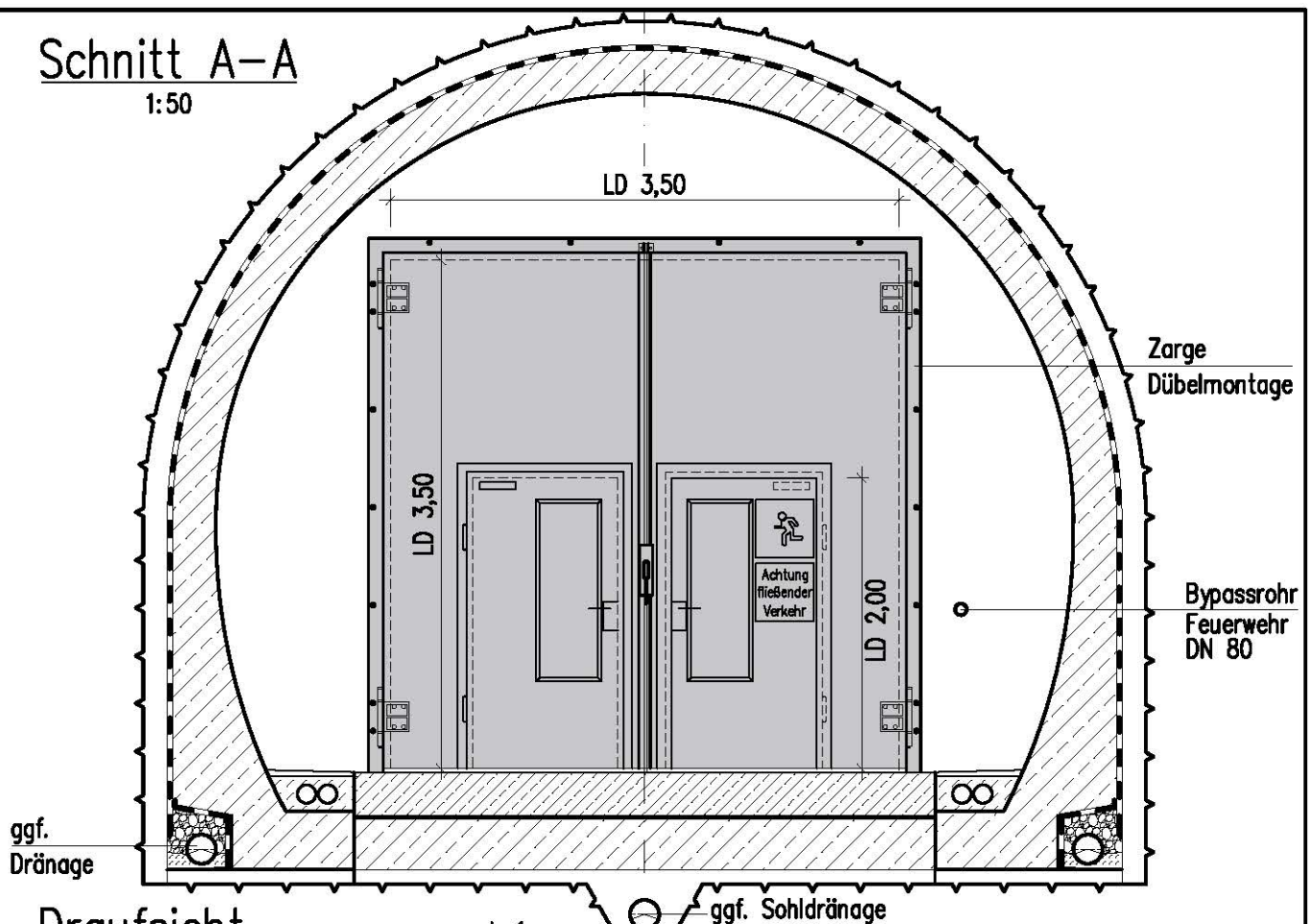
Richtzeichnung

T Rett 1

Dez. 2023

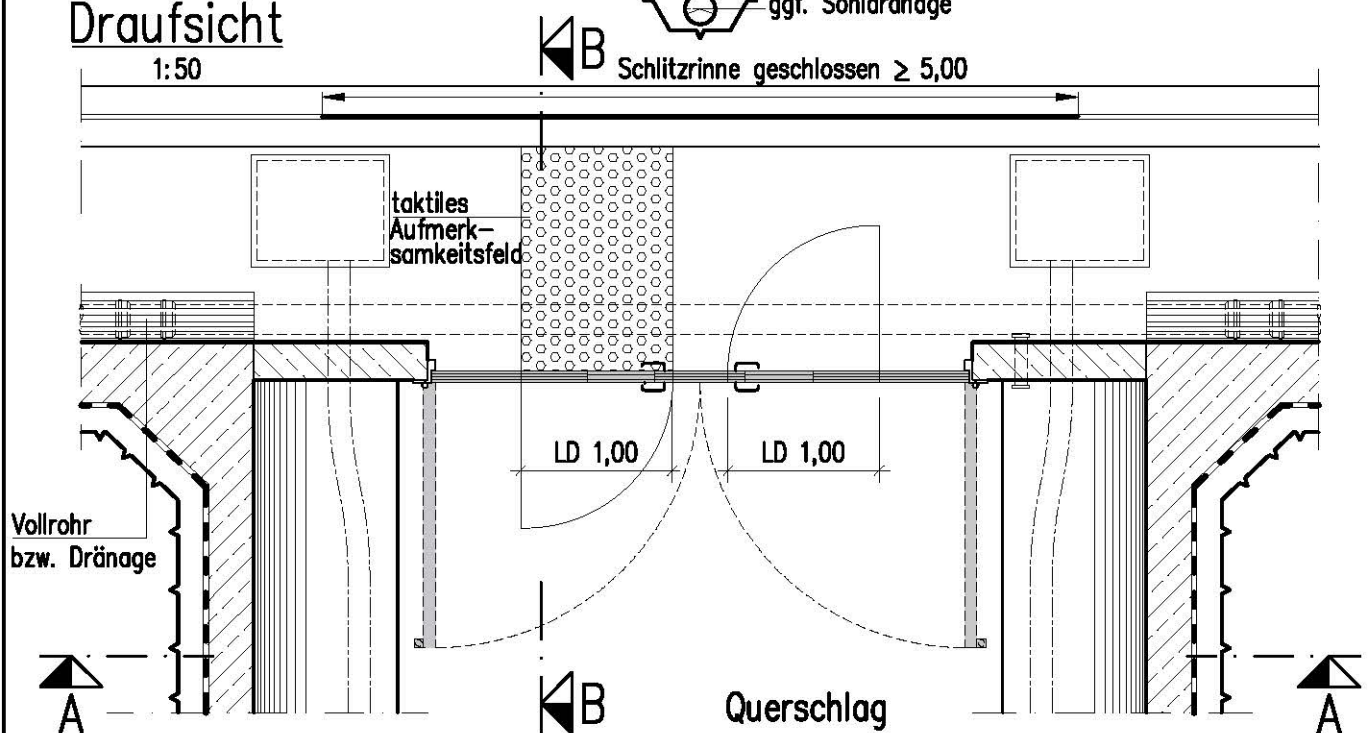
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise) bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Türen, Tor und alle Einbauteile nach ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Tor mit Feststellmöglichkeit (Treibriegel/Kantriegel).

Entwässerung des Querschlags an Bergwasserdränage anschließen.

Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.

Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen, Ruftaster und grüne Leuchtelemente nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.

Für die Türöffnung ist die Längsneigung des Tunnels und des Querschlags zu berücksichtigen. Schnitt B-B siehe RIZ T Tor 1, Blatt 2

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Tor Querschlag
befahrbar

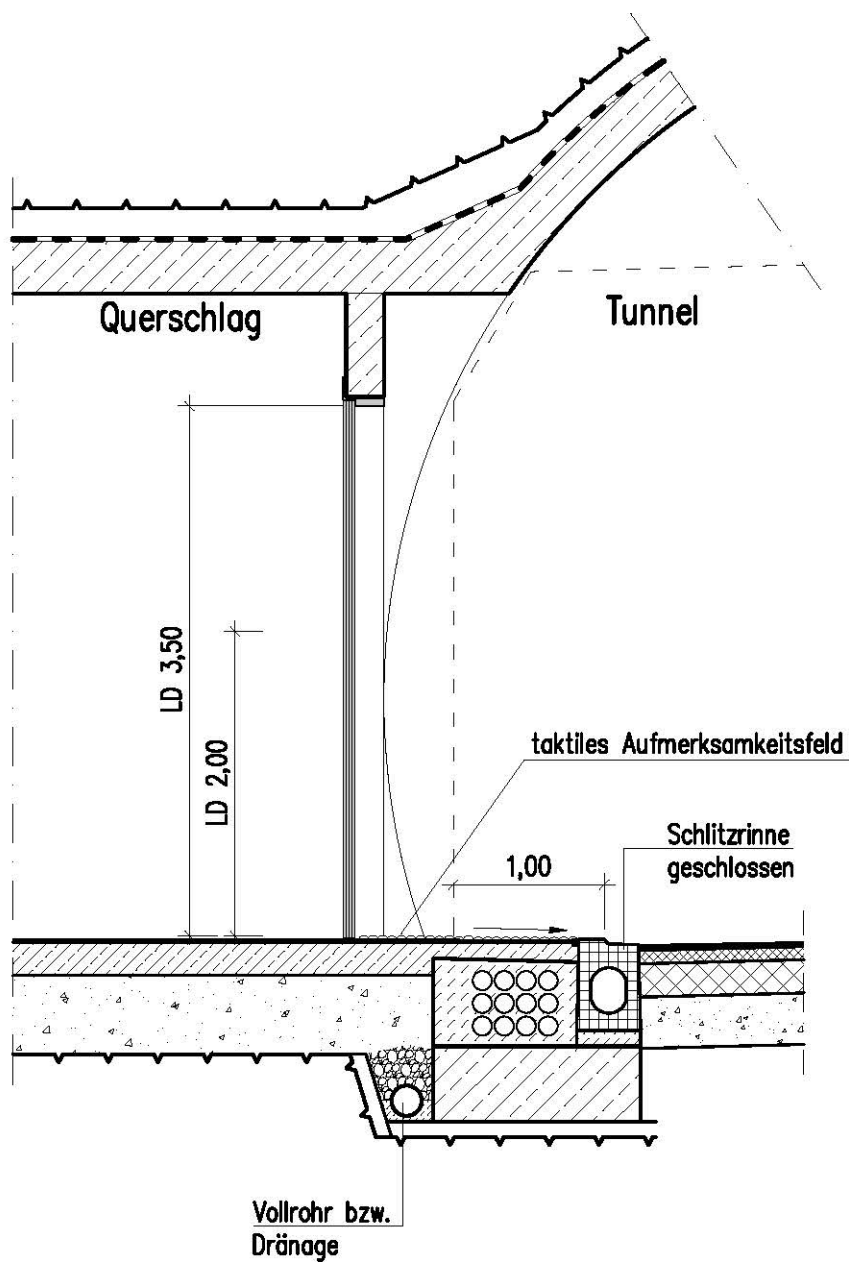
Richtzeichnung

T Tor 1
Blatt 1

Dez. 2023

Schnitt B-B

1:50



siehe T Tor 1 Blatt 1

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Tor Querschlag
befahrbar

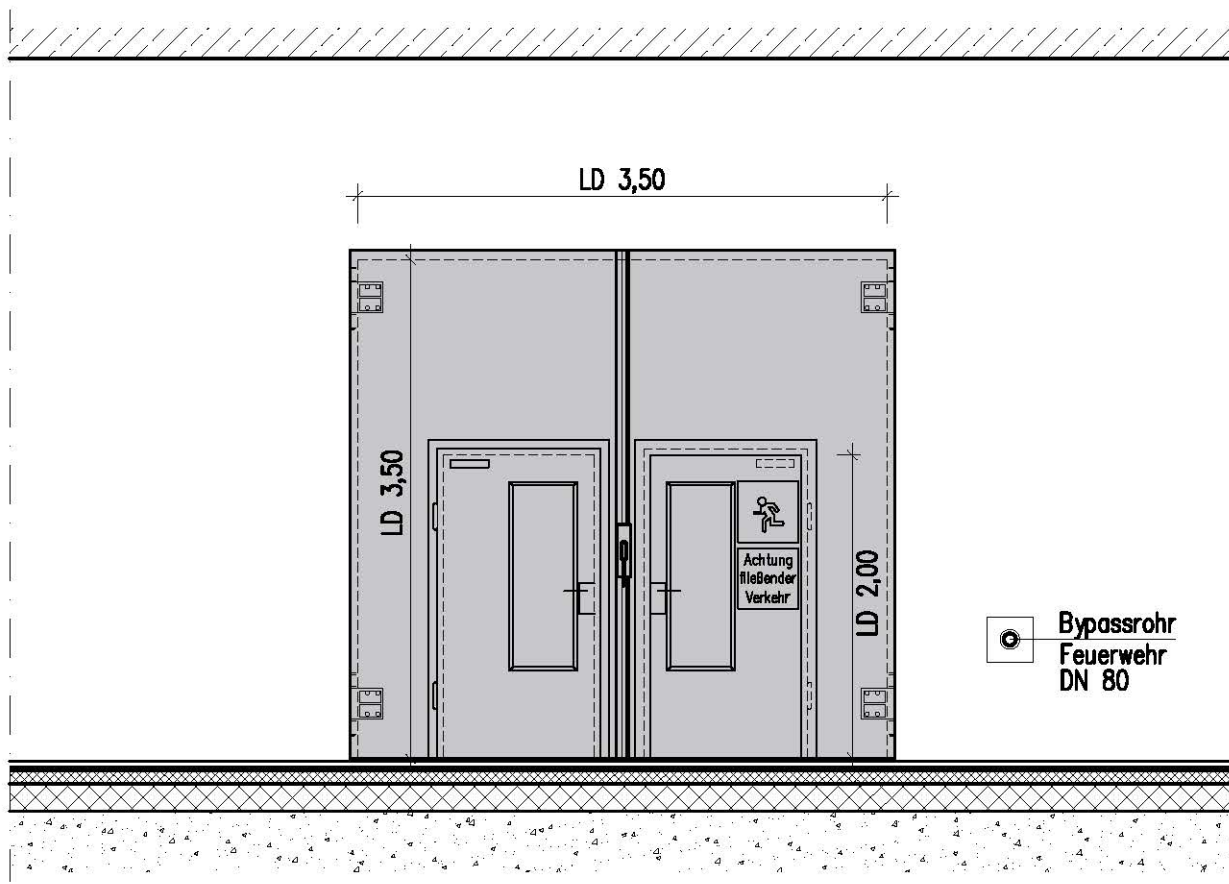
Richtzeichnung

T Tor 1
Blatt 2

Dez. 2023

Schnitt A-A

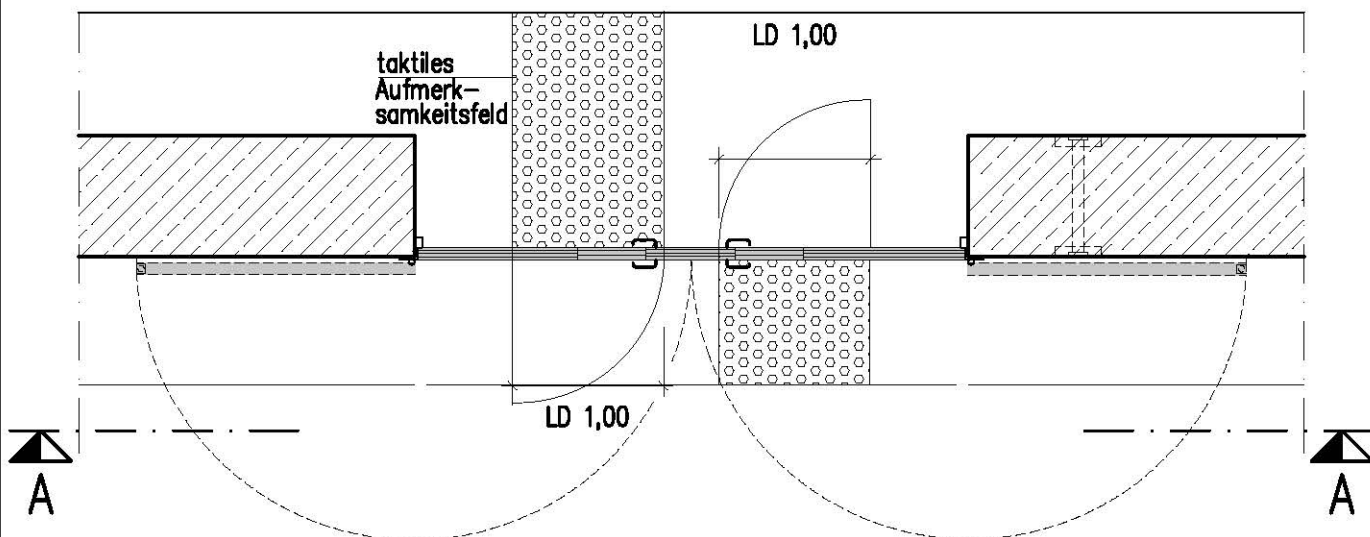
1:50



Draufsicht

1:50

Schlitzrinne geschlossen $\geq 5,00$



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Türen, Tor und alle Einbauteile nach ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Tor mit Feststellmöglichkeit (Treibriegel/Kantriegel).
Stufenfreie Trassierung gem. RAA. Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING.
Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.
Für die Türöffnung ist die Längs- und Querneigung des Tunnels zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Tor Mittelwand
befahrbar

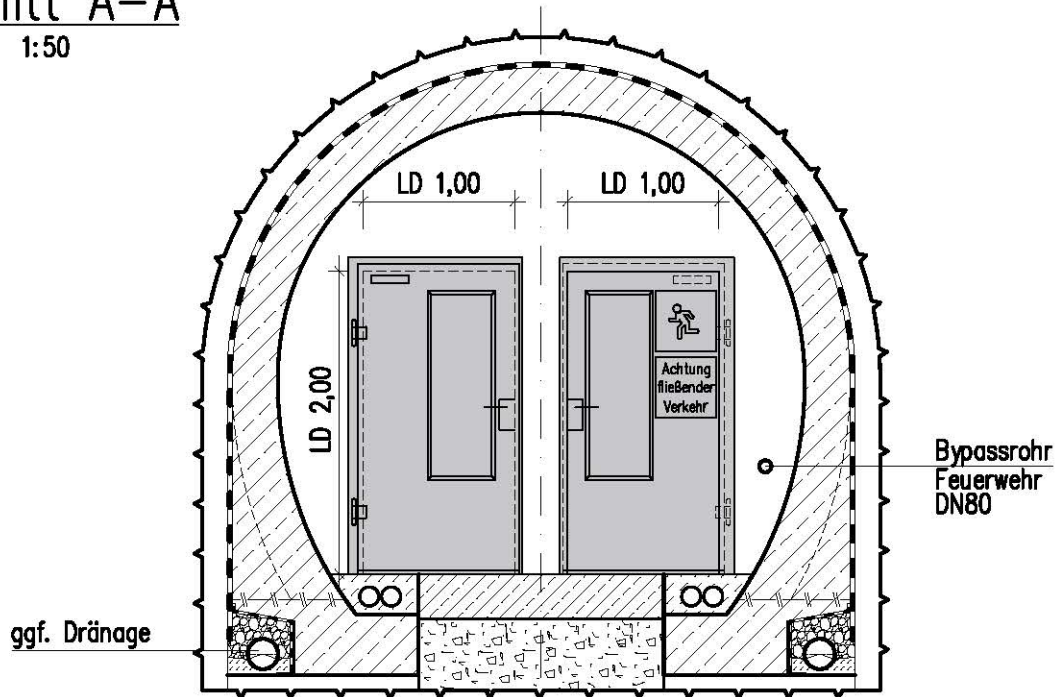
Richtzeichnung

T Tor 2

Dez. 2023

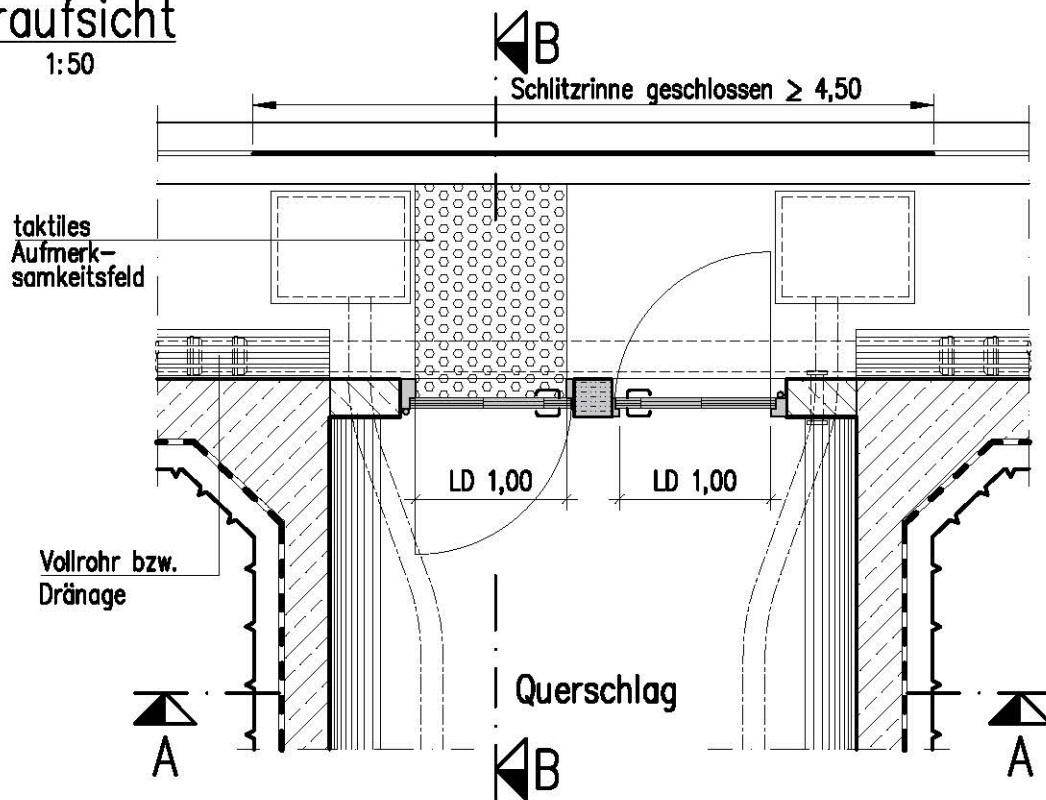
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise (Spritzbetonbauweise) bei parallelen Tunnelröhren.

Ausführung: Tür und alle Einbauteile gemäß ZTV-ING und TL/TP TTT.

Hinweis: Bei Ausführung von einröhrigen Tunneln mit parallelem Rettungsstollen bzw. Stichstollen analog, jedoch nur eine Fluchttür mit LD 1,00 x 2,00 m. Entwässerung des Querschlags an Bergwasserdrainage anschließen. Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller. Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.

Ausbildung Querstollen siehe ZTV-ING 7-1 Nr. 12 bzw. T-Rett 1.

Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen und Ruftaster nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.

Für die Türöffnung ist die Längsneigung des Tunnels und des Querschlags zu berücksichtigen. Schnitt B-B siehe T Tür 1 Blatt 2.

Bodenplatte alternativ mit unbewehrtem Beton mit Fugen im Abstand von 3 m oder in Asphaltbauweise.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Fluchttür Querschlag
begehrbar

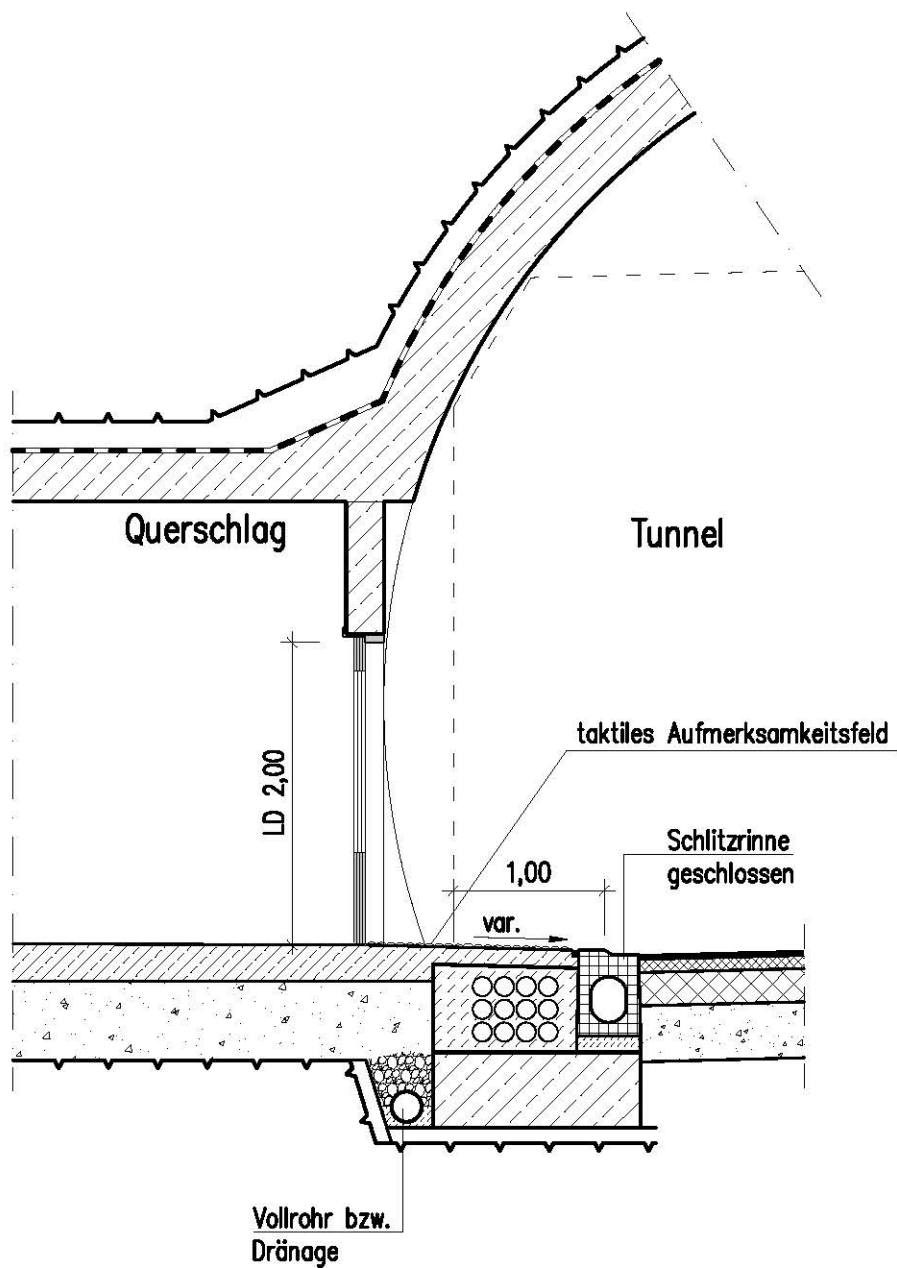
Richtzeichnung

T Tür 1
Blatt 1

Dez. 2023

Schnitt B-B

1:50



Siehe T Tür 1 Blatt 1

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Fluchttür Querschlag
begehrbar

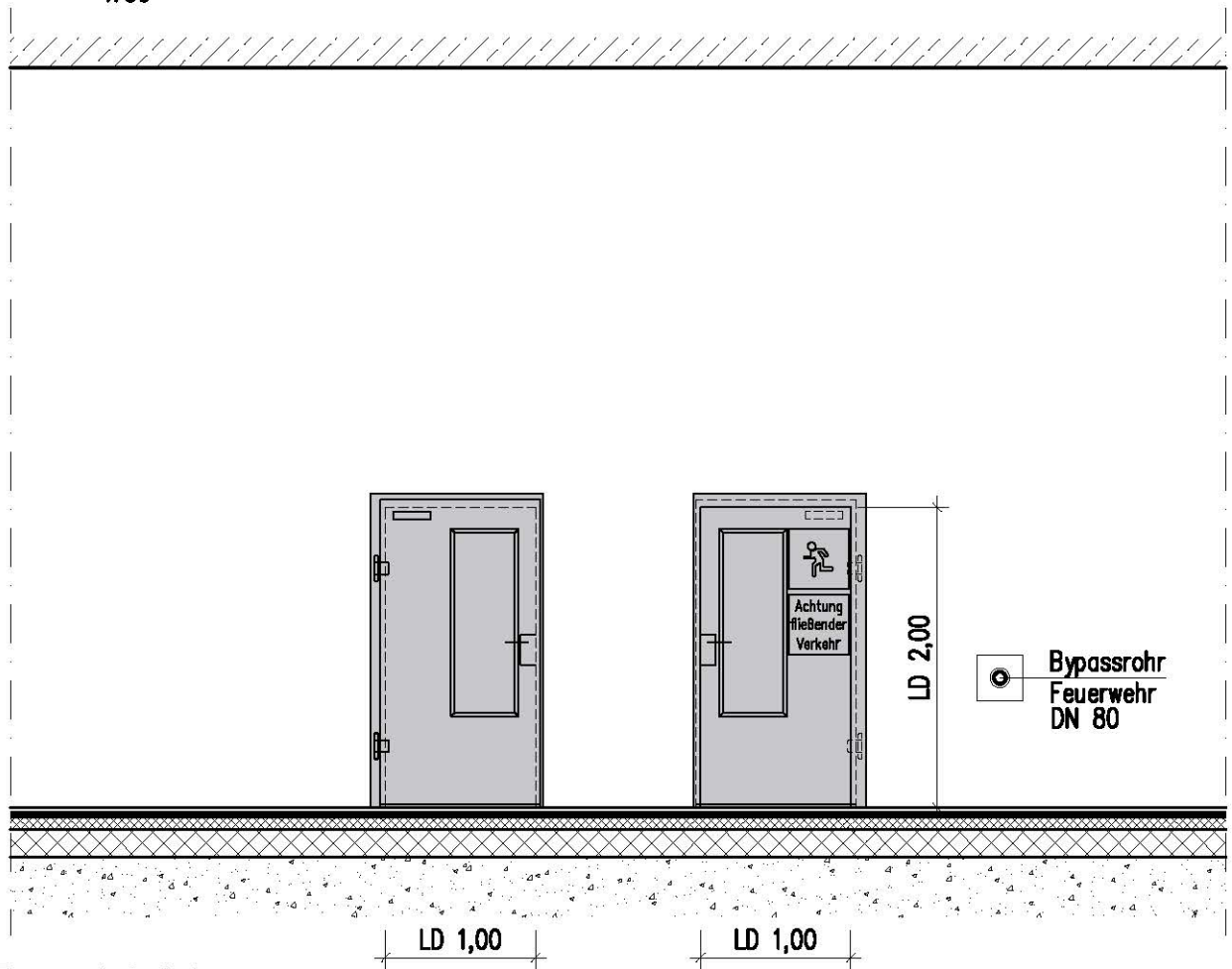
Richtzeichnung

T Tür 1
Blatt 2

Dez. 2023

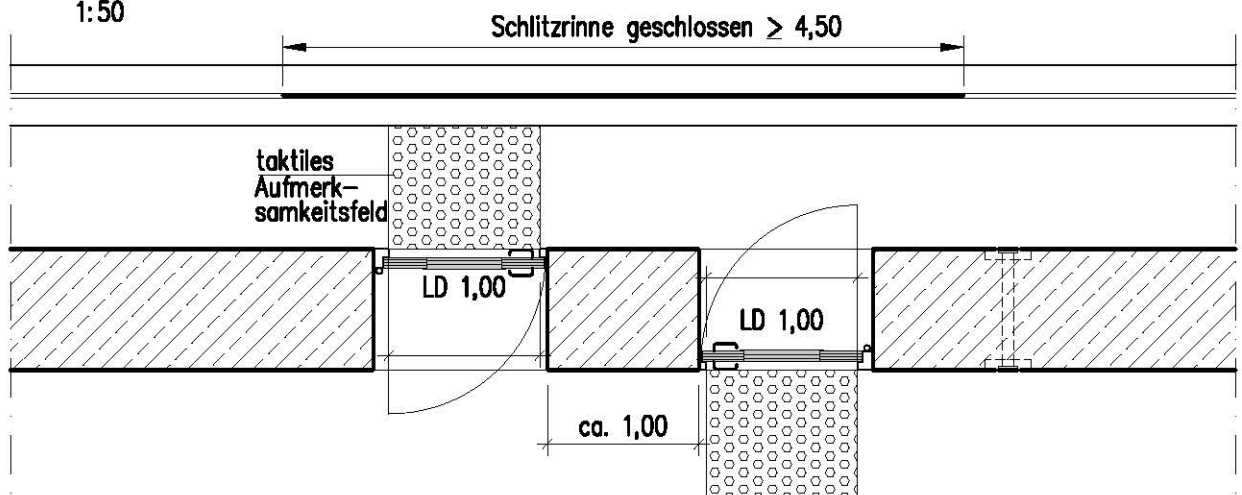
Schnitt A-A

1:50



Draufsicht

1:50



A



A

Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise bei parallelen Tunnelröhren.
Ausführung: Tür und alle Einbauteile gemäß ZTV-ING und TL/TP TTT.
Hinweis: Rohbaumaß nach Vorgabe Türhersteller.
 Betriebstechn. Ausstattung gem. RE-ING. Aufmerksamkeitsfelder auch auf dem der Tür gegenüberliegenden Notgehweg anbringen. Taktile Aufmerksamkeitsfelder gemäß DIN 32984.
 Stufenfreie Trassierung gem. RAA.
 Kabelschutzrohrzuführung für Rettungszeichen und Ruftaster nach örtlichen Gegebenheiten vorsehen.
 Für die Türöffnung ist die Längs- und Querneigung des Tunnels zu berücksichtigen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Fluchttür Mittelwand
begebar

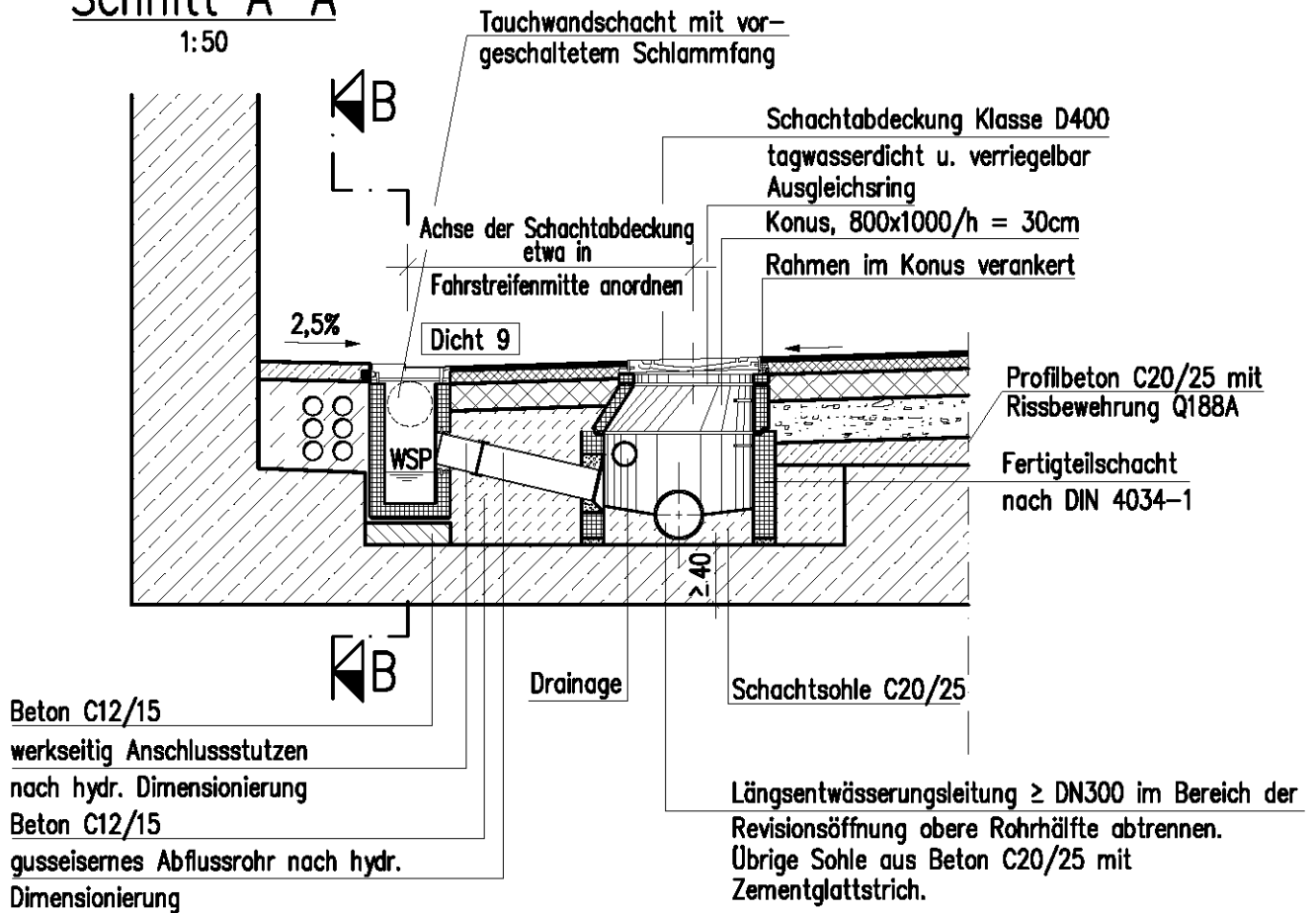
Richtzeichnung

T Tür 2

Dez. 2023

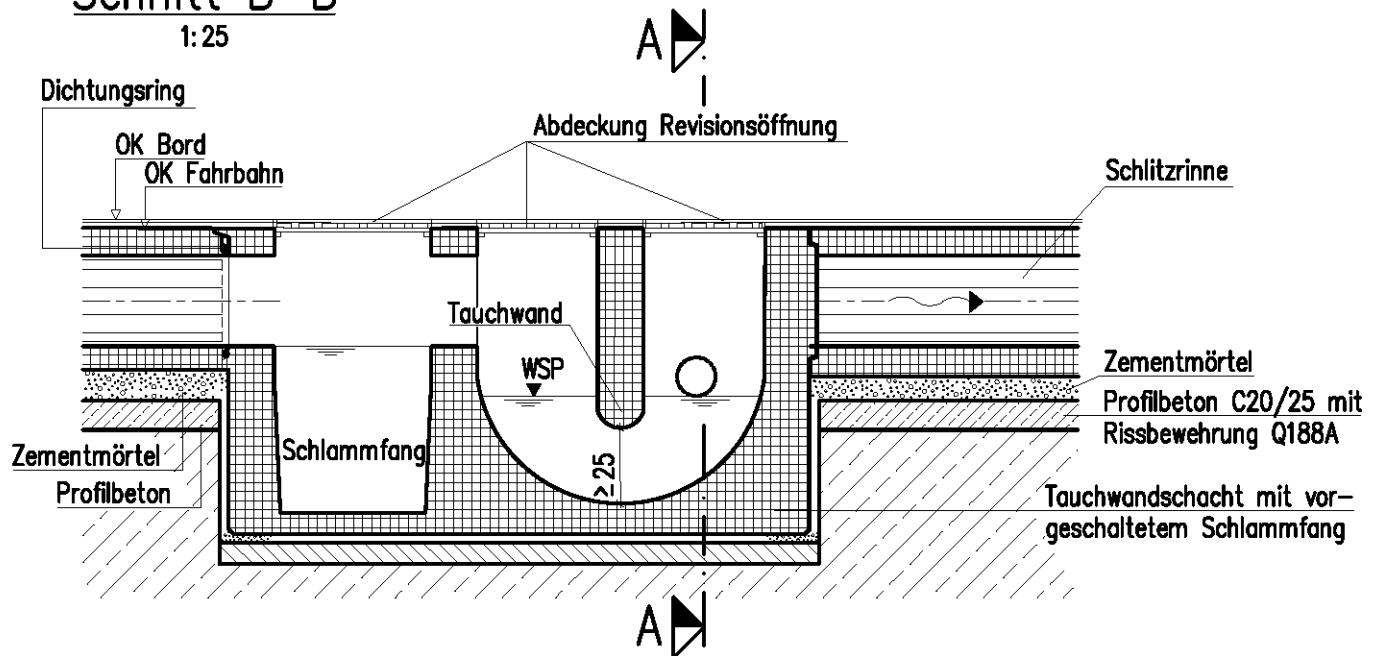
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:25



Anwendungsbereich: Tunnel in offener Bauweise.

Ausführung: Fertigteilschacht DIN 4034-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580. Ablaufschacht mit Tauchwand als Fertigteil mit hohem Frost- und Tausalzwidestand. Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.

Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).

Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.

Bei einbetonierten Leitungen gusseiserne Abflussrohre.

Hinweis: Drainage DN150 im Tiefpunkt anordnen und alle 100 m an Schacht anschließen. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Alternative Ausführung mit Siphonierung (s. T Was 2). In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis sind die Schachtabstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen
Schlitzrinne
mit Tauchwand-
schacht

Richtzeichnung

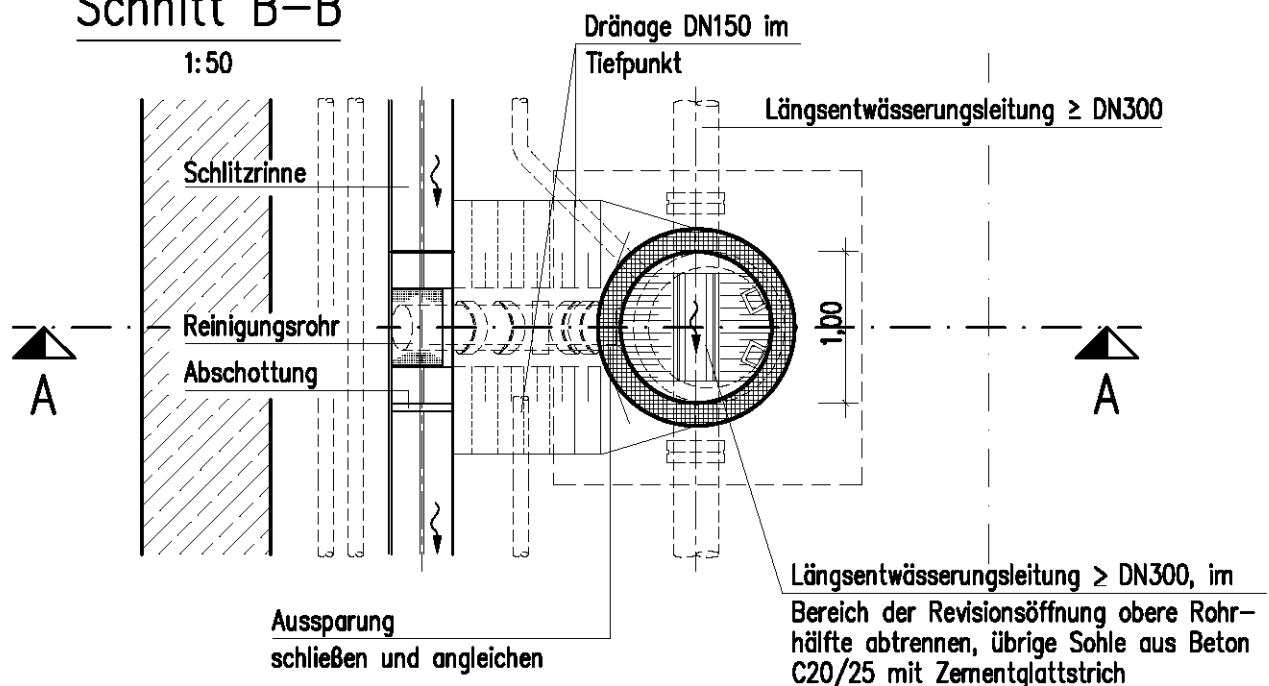
T Was 1

Dez. 2023

1:50

Schachtabdeckung Klasse D 400
 tagwasserdicht u. verriegelbar
 Ausgleichsring
 Konus, 800x1000/h = 30cm
 Rahmen im Konus verankert
 Achse der Schachtabdeckung
 etwa in
 Fahrstreifenmitte anordnen
 Dicht 9
 2,5%
 Profilbeton
 Fertigteilschacht
 nach DIN 4034-1
 Schachtsohle C20/25
 Dränage
 werkseitig Anschlussstutzen
 nach hydr. Dimensionierung
 gusseisernes Abflussrohr, nach hydr.
 Dimensionierung
 Beton C12/15

1:50



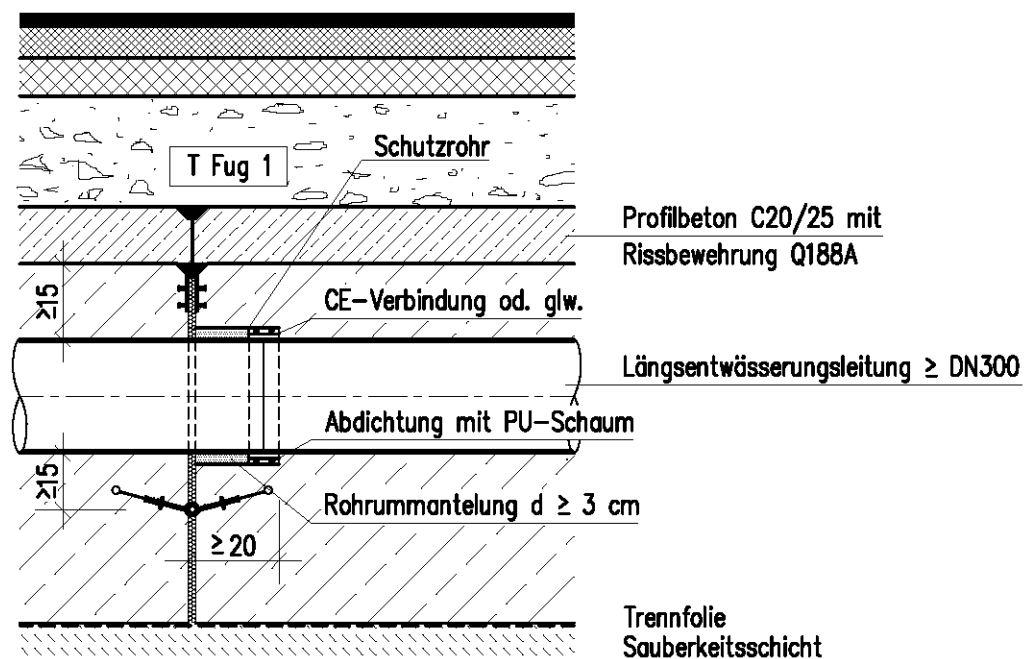
Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124. Bei einbetonierten Leitungen gusseiserne Abflussrohre.
Hinweis: Dränage DN150 im Tiefpunkt anordnen und alle 100 m an Schacht anschließen. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis, sind die Schachtabstände festzulegen.

boast

Dez. 2023

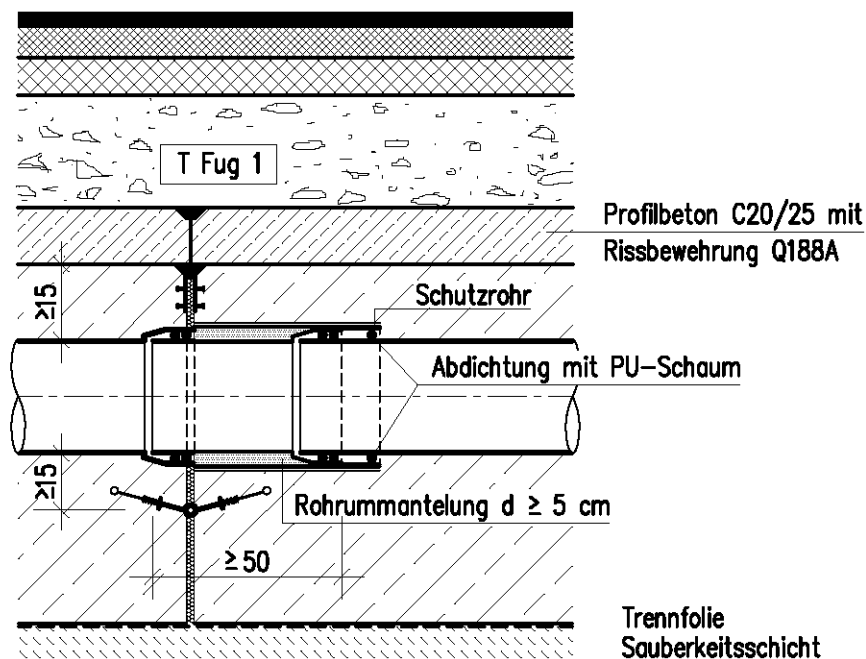
Muffenlose Gussleitung

1:20



Gussleitung mit Steckmuffenverbindung

1:20



Anwendungsbereich: Tunnel und Trog in offener Bauweise mit einbetonierten Abflussrohren.

Ausführung: Längsentwässerungsleitung gusseiserne Abflussrohre.

Rohrummantelung: Weichfaser bzw. gesteppte Luftpolsterfolie.

Hinweis: Ausführung nur bei geringen Setzungsdifferenzen. Bei Pressfugen Übergang analog.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel offen / Trog
Längsentwässerungs-
leitung am
Bewegungsfugenübergang

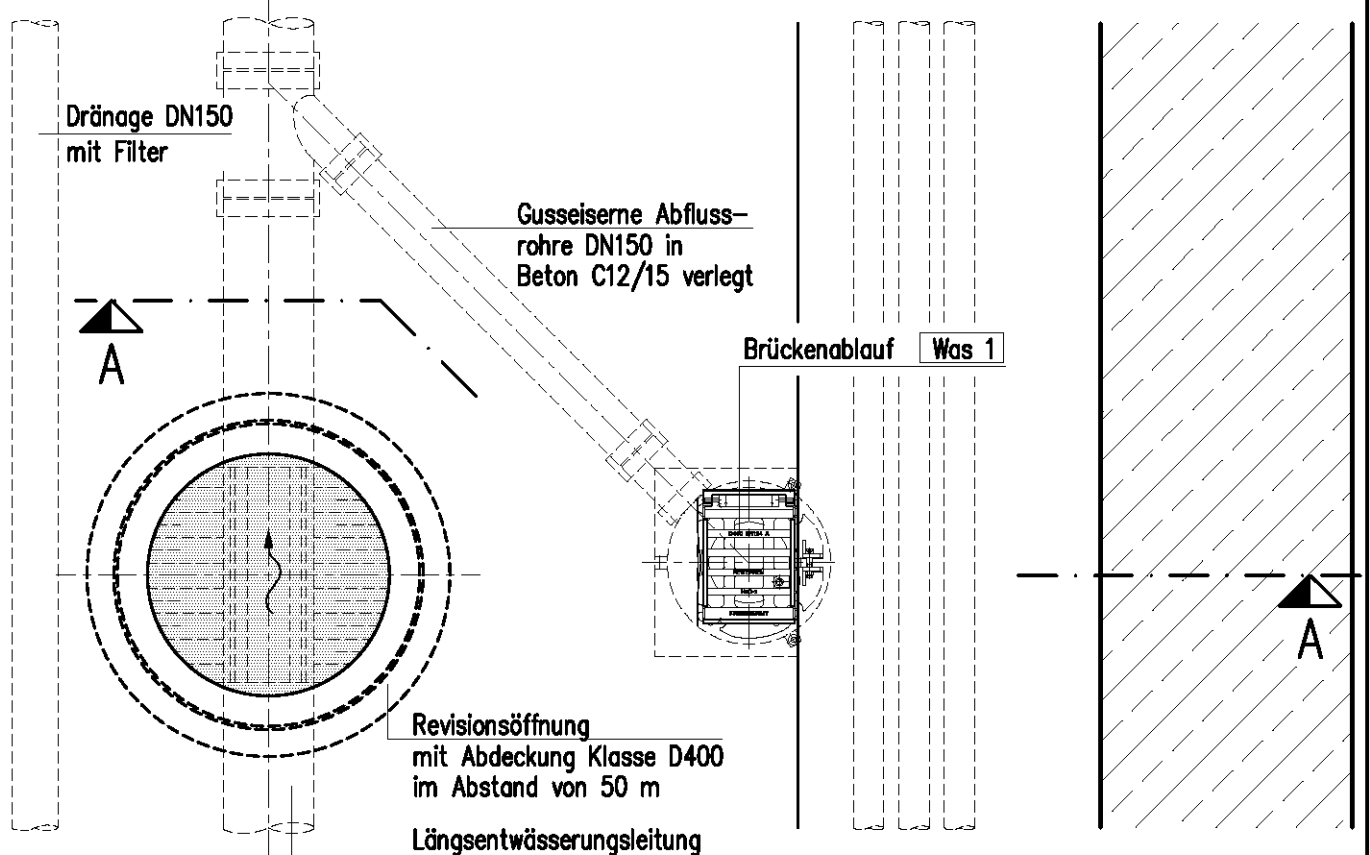
Richtzeichnung

T Was 3

Dez. 2023

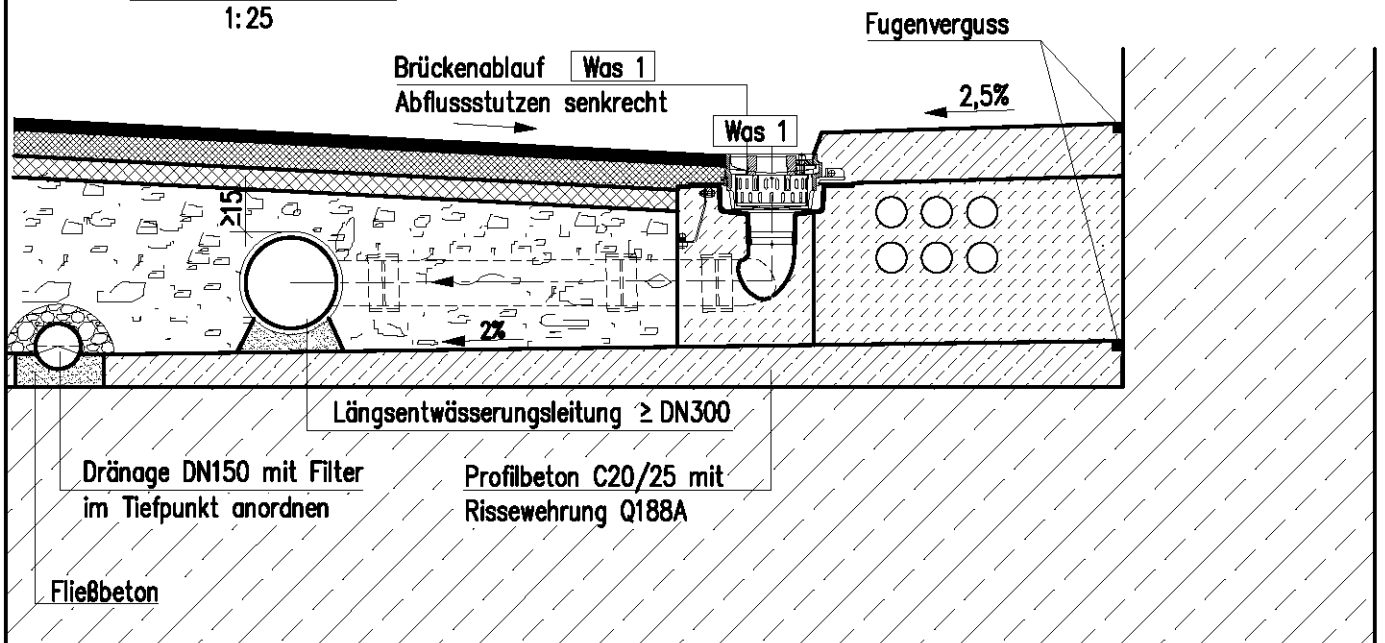
Draufsicht

1:25



Schnitt A-A

1:25



Anwendungsbereich: Trog, Anschluss bei nicht einbetonierter Längsentwässerung auf der Sohlplatte.
Ausführung: Fertigteilschacht nach DIN 4034-1, Längsentwässerungsleitung nach ZTV-ING.
Hinweis: Schacht kann alternativ auch rechteckig ausgeführt werden.
 Wird die Längsentwässerung im Ausnahmefall in den Tunnel fortgeführt, sind geeignete Maßnahmen (Tauchwand, Siphonierung, Hebewerk o. ä.) erforderlich.
 Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. Durchflussmöglichkeiten unter Längsentwässerungsleitung vorsehen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Anschluss Brückenablauf
Längsentwässerung
auf Sohlplatte

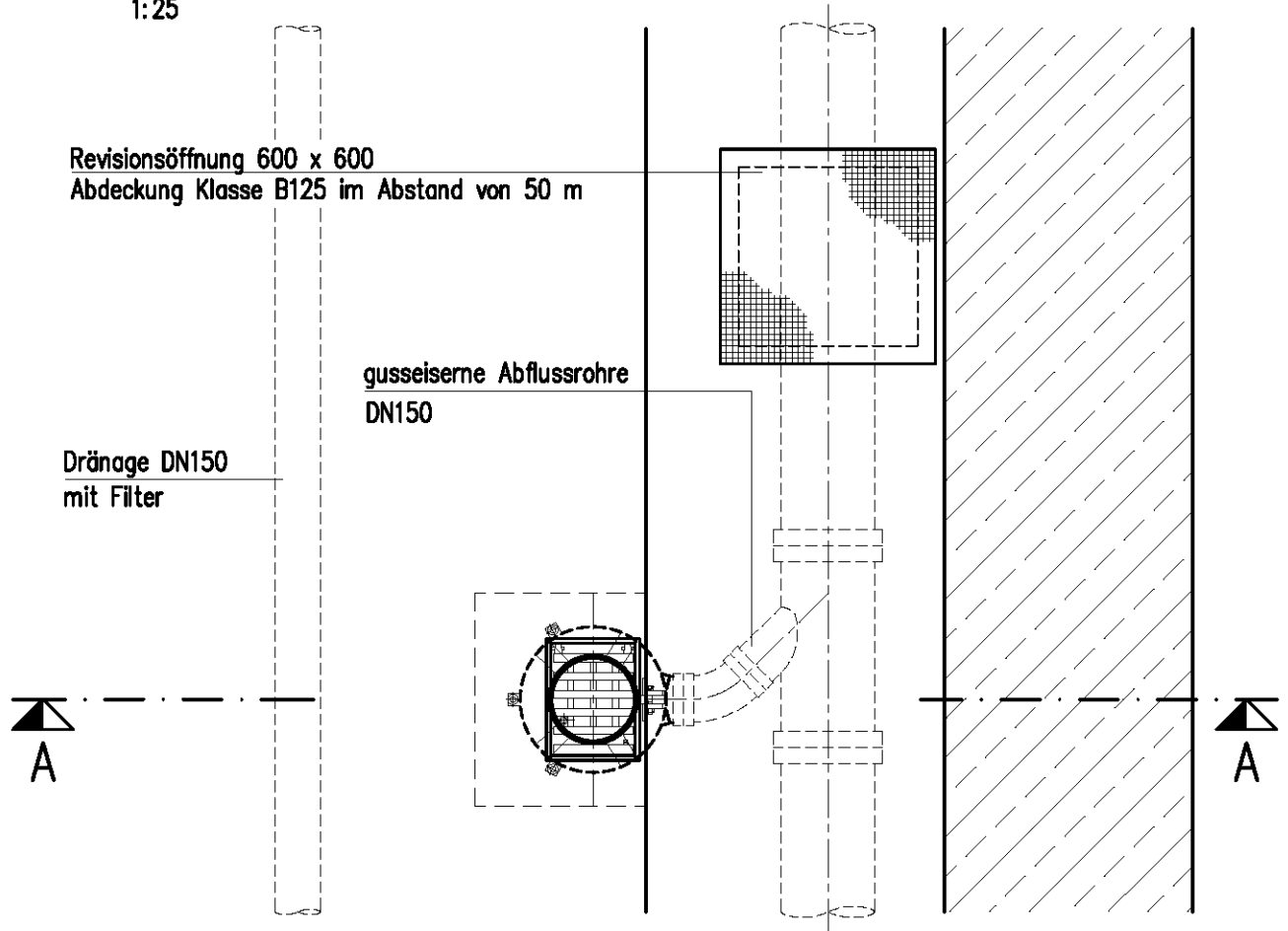
Richtzeichnung

T Was 4

Dez. 2023

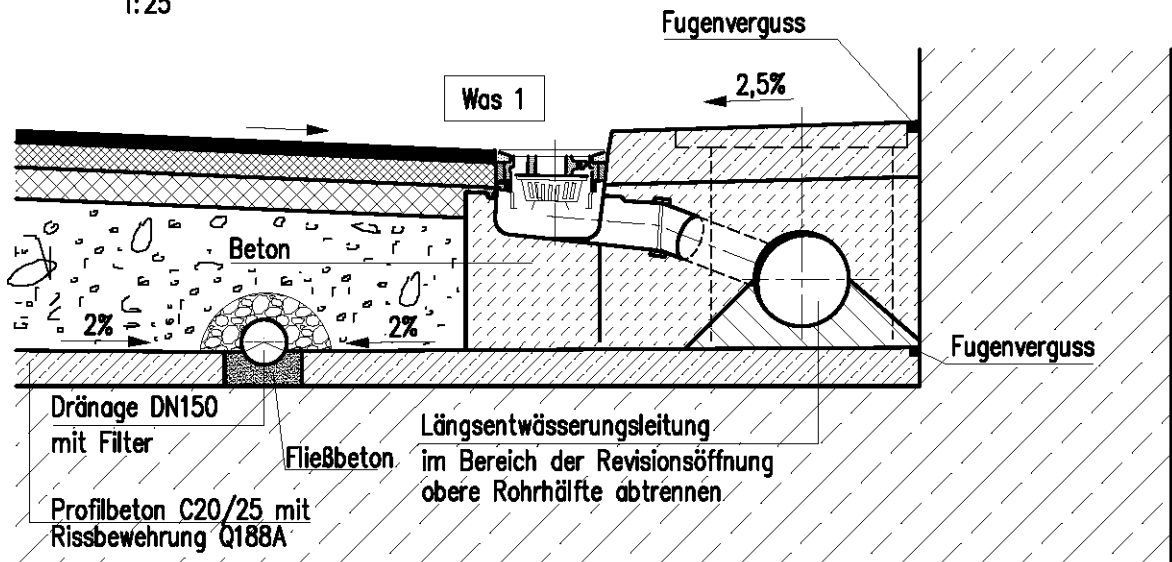
Draufsicht

1:25



Schnitt A-A

1:25



Anwendungsbereich: Trog, Anschluss an die Längsentwässerung unter dem Notgehweg.

Ausführung: Fertigteilschacht nach DIN 4034-1, Längsentwässerungsleitung nach ZTV-ING. Abdeckung im Notgehweg aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff Nr. 1.4571.

Hinweis: Schacht kann alternativ auch rund ausgeführt werden. Bei Anschluss an Längsentwässerung Dränageleitung höhenmäßig verziehen und mit Rückstausicherung versehen. Wird die Längsentwässerung im Ausnahmefall in den Tunnel fortgeführt, sind geeignete Maßnahmen (Tauchwand, Siphonierung, Hebewerk o. ä.) erforderlich.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Trog
Anschluss Brückenablauf
Längsentwässerung
unter Notgehweg

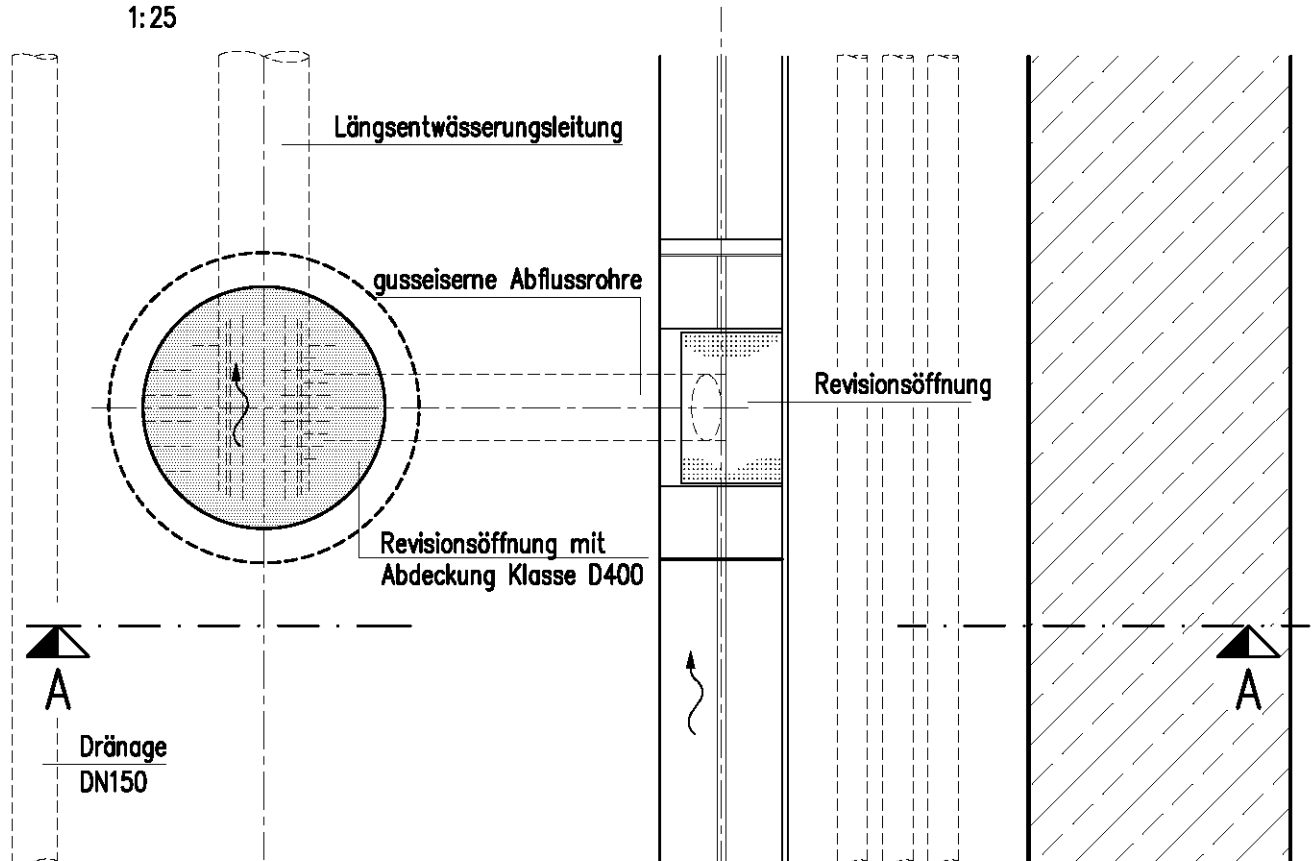
Richtzeichnung

T Was 5

Dez. 2023

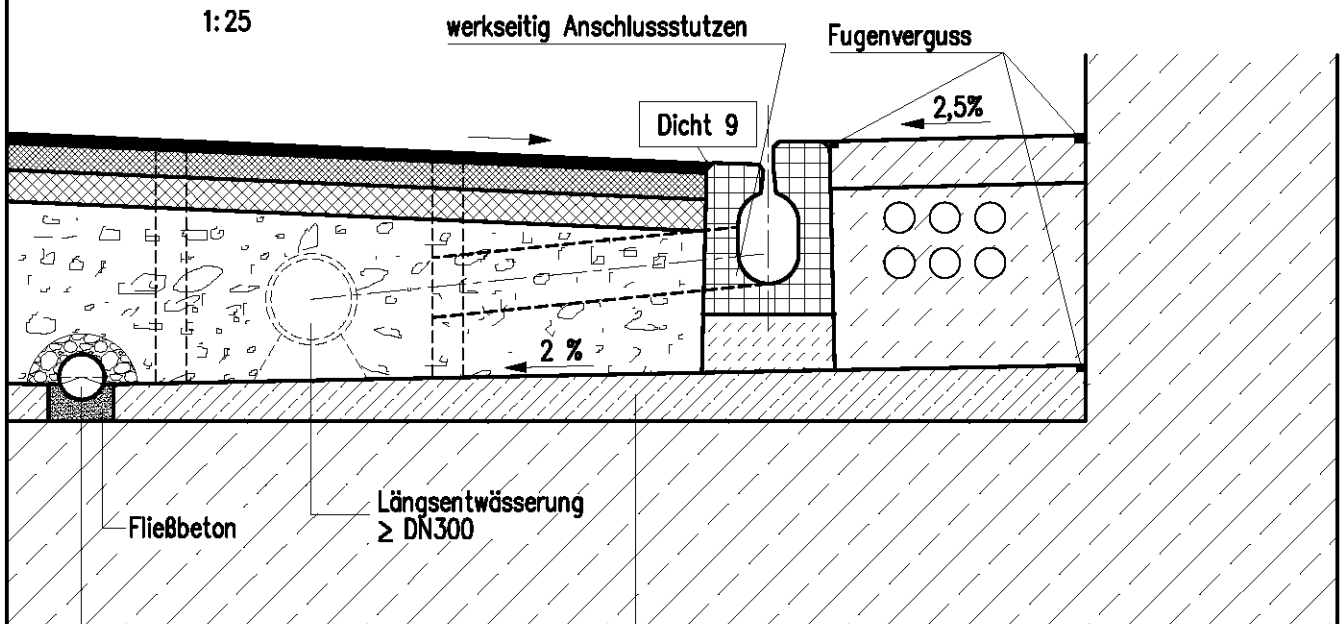
Draufsicht

1:25



Schnitt A-A

1:25



Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen

Profilbeton C20/25 mit Rissbewehrung Q188A

Anwendungsbereich: Trog, Entwässerung mit Schlitzrinne.
Ausführung: Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580.
Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalzwidestand.
Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.
Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.
Hinweis: Wird die Längsentwässerung im Ausnahmefall in den Tunnel fortgeführt, sind geeignete Maßnahmen (Tauchwand, Siphonierung, Hebewerk o. ä.) erforderlich. Schacht kann alternativ auch rechteckig ausgeführt werden.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

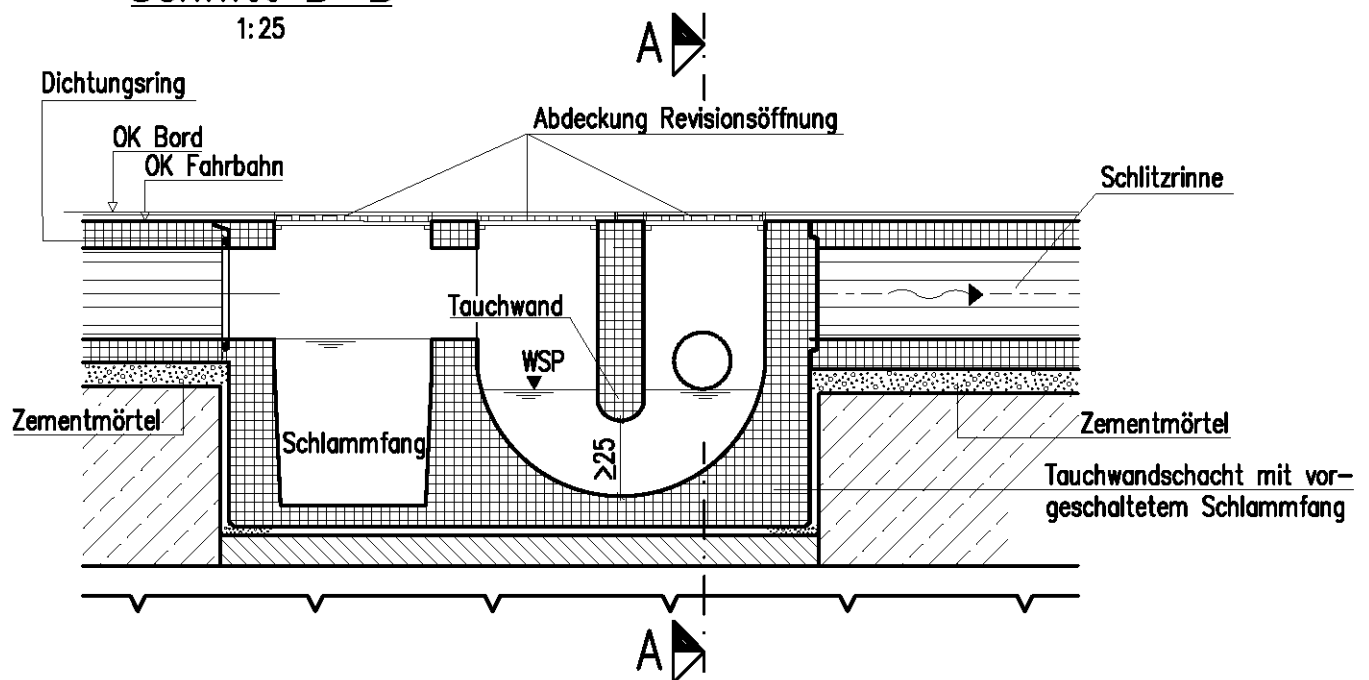
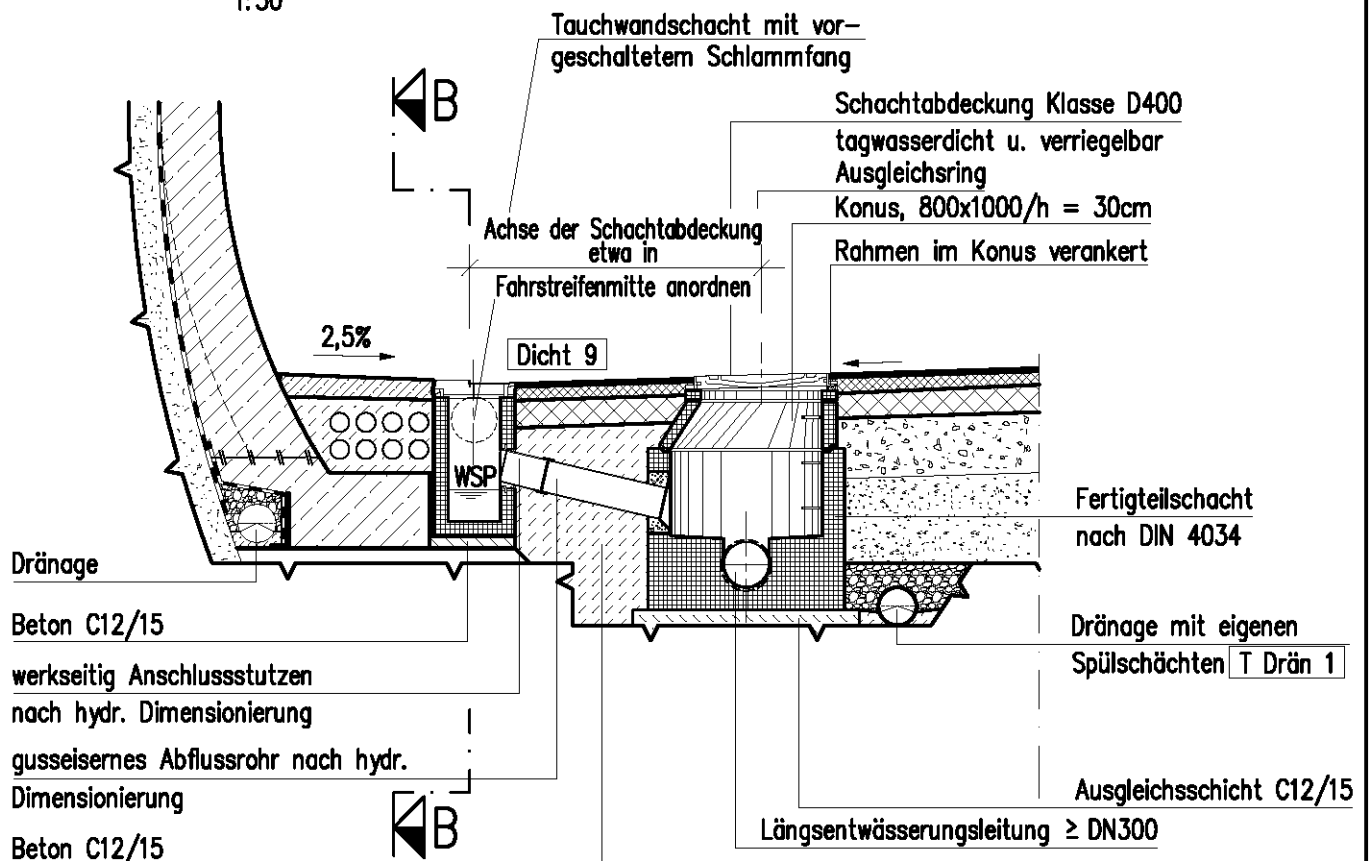
bast

Trog
Entwässerung mit
Schlitzrinne

Richtzeichnung

T Was 6

Dez. 2023



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Ausführung: Fertigteilschaft DIN 4031-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580. Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571.
Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).
Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.
Dränage nach ZTV-ING.
Hinweis: Ausführung bei Sohlgewölbe analog. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel. In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis, sind die Schachtabstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

**Tunnel geschlossen
Schlitzrinne
mit Tauchwand-
schacht**

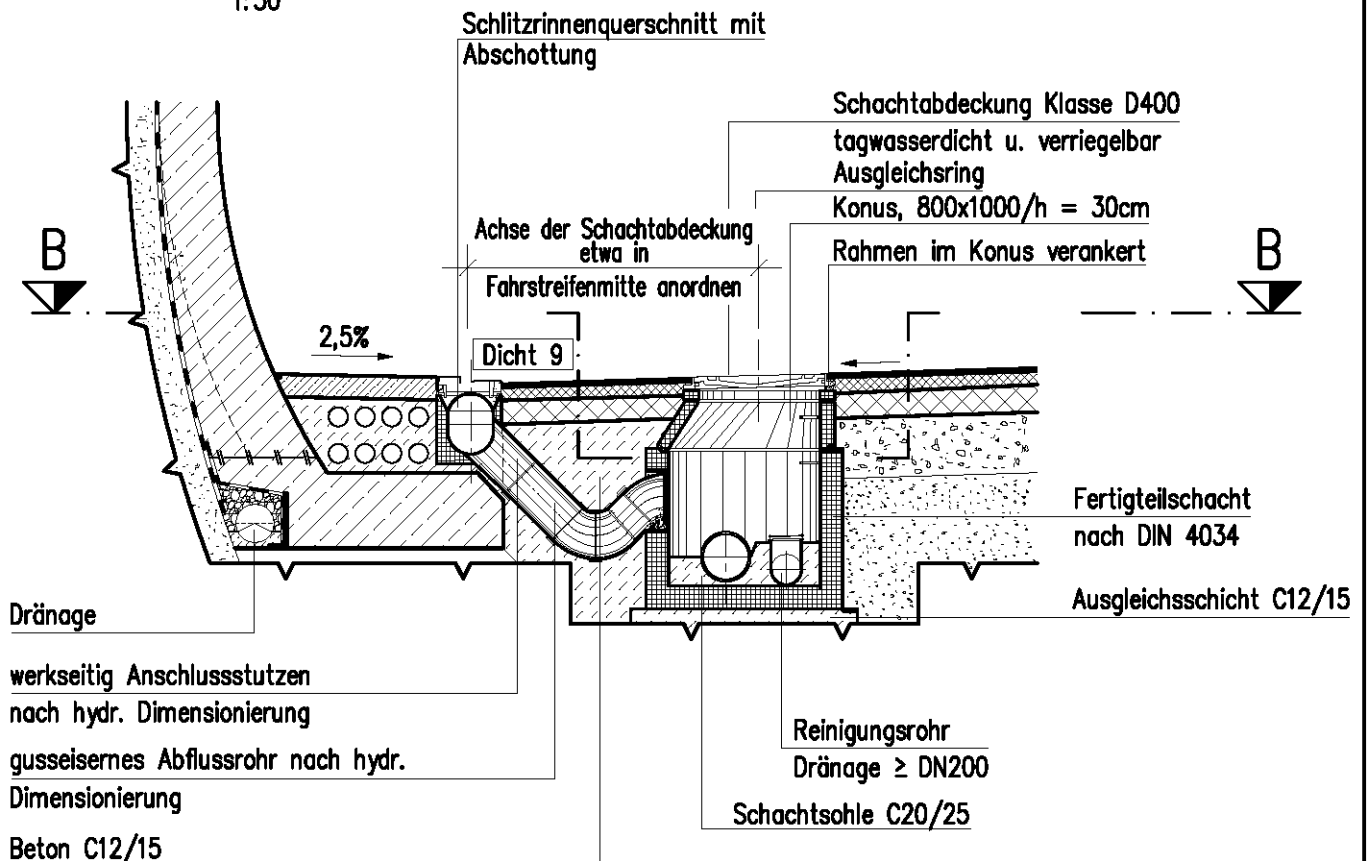
Richtzeichnung

T Was 9

Dez. 2023

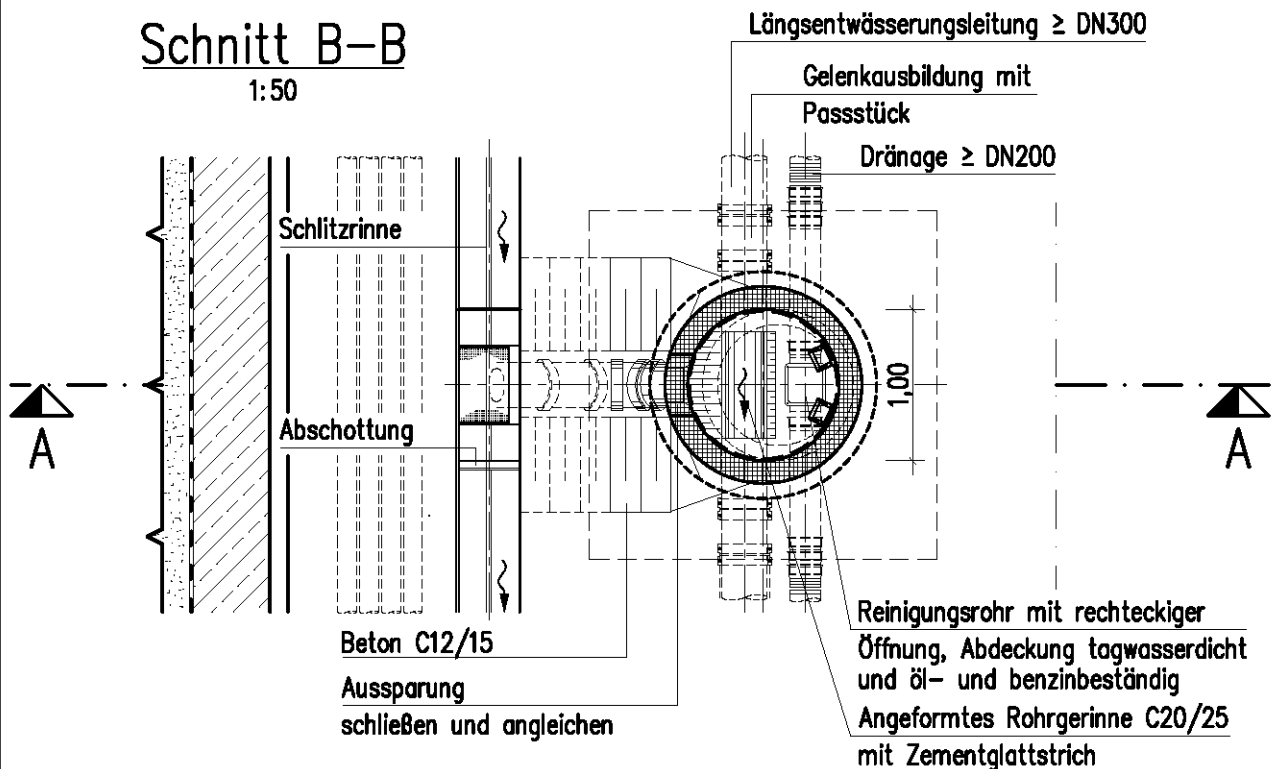
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.

Ausführung: Fertigteilschacht DIN 4034-1, Schlitzrinne nach DIN EN 1433 und DIN V 19580, Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsschacht aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 Befestigung durch Scharniere und Verriegelung (gesichert).

Klassifizierung: Klasse D400 nach DIN 1229 und DIN EN 124.

Dränage nach ZTV-ING.

Hinweis: Ausführung bei Sohlgewölbe analog. Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel.

In Abhängigkeit vom hydraulischen Nachweis, sind die Schacht-abstände festzulegen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Schlitzrinne
mit Siphonierung

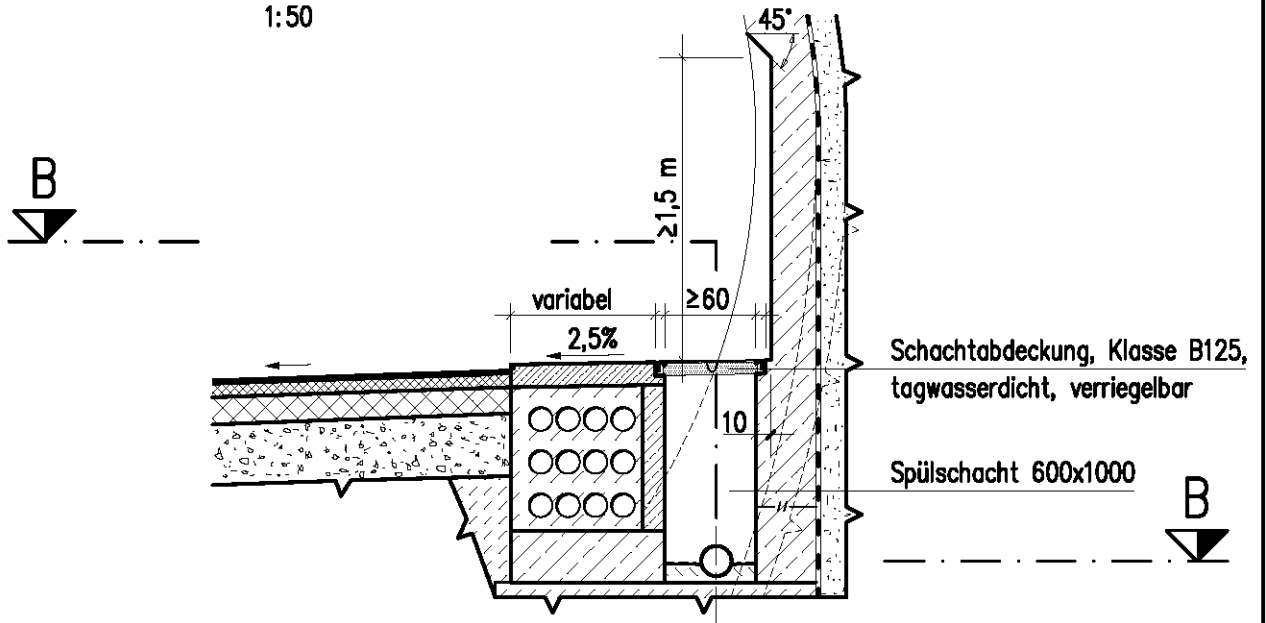
Richtzeichnung

T Was 10

Dez. 2023

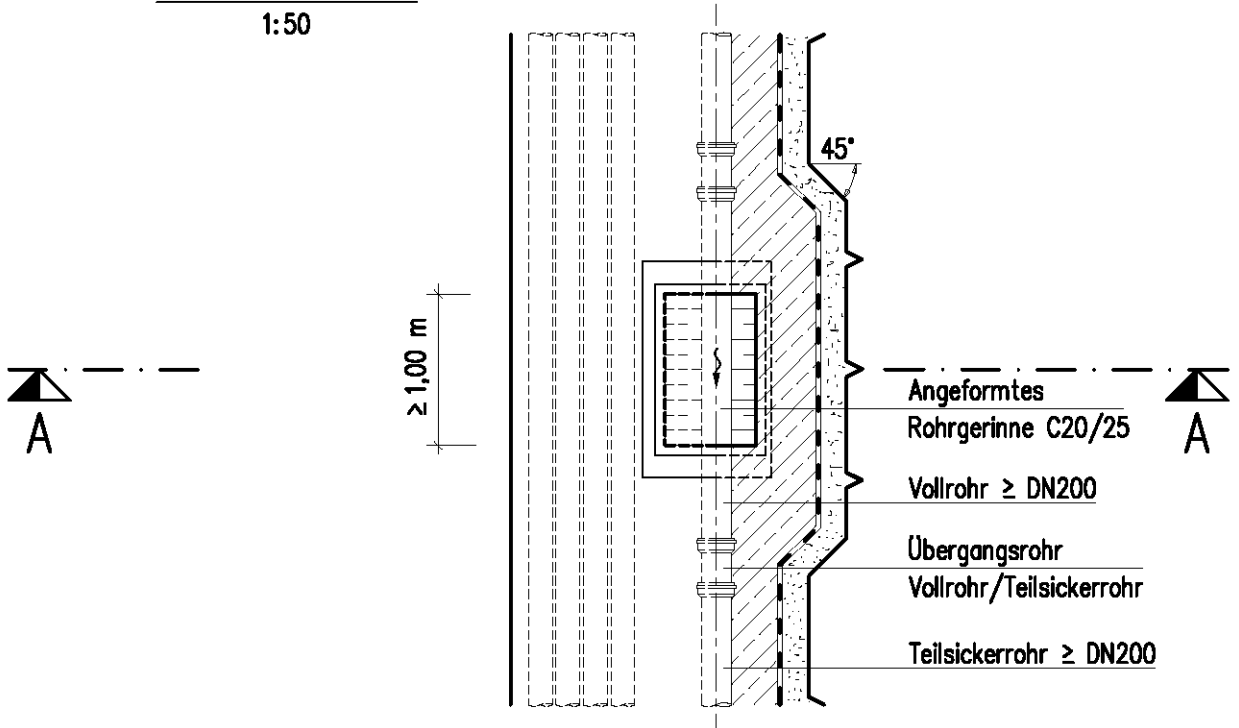
Schnitt A-A

1:50



Schnitt B-B

1:50



Anwendungsbereich: Tunnel in geschlossener Bauweise.
Ausführung: Dränageleitung und Schachtabdeckung nach ZTV-ING.
 Schachtabdeckung aus nicht rostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571.
Hinweis: Schachtgröße in Abhängigkeit von der Tiefe festlegen.
 Anzahl, Abstand und Durchmesser der Kabelschutzrohre variabel.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Tunnel geschlossen
Spülschacht
Bergwasserdränage

Richtzeichnung

T Was 11

Dez. 2023

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
Bösch 1	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern ohne Berme	geändert	Im Schnitt A-A „konstruktiv bewehrt“ entfällt.
Bösch 2	Böschungstreppen und Böschungssicherung an Widerlagern mit Berme	geändert	Im Schnitt A-A „konstruktiv bewehrt“ entfällt.
Dicht 24	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn (einlagig)	geändert	„Grundierung (ggf. Versiegelung) oder Kratzspachtelung“ ersetzt durch „Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)“; „PCC nach ZTV-ING 3-4“ ersetzt durch „RM nach ZTV-ING 3-4“.
Dicht 25	Randanschluss ohne Schrammbordersatz, (Verwahrung unten), Dichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahnen (zweilagig)	geändert	„Grundierung (ggf. Versiegelung) oder Kratzspachtelung“ ersetzt durch „Versiegelung (ggf. Kratzspachtelung)“; „PCC nach ZTV-ING 3-4“ ersetzt durch „RM nach ZTV-ING 3-4“
Gel 7	Rohrgeländer in Böschungen	geändert	im Textfeld „Anwendungsbereich: ... horizontal nach außen oder innen wirkende Linienlast von 0,5 kN/m“ entfällt.
Kap 7	Außenkappe mit Schrammbord	geändert	Vermaßung Geländerhöhe von „1,00“ in „ $\geq 1,00$ “ geändert; „Geländerhöhe nach ZTV-ING 6-9“ im Querschnitt und der Variante ergänzt.
Kap 8	Kappe überschütteter Bauwerke	geändert	Elastomer-Fugenband Typ A250 entfällt.
LS 1 Blatt 2	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessungsdiagramm Betonanker	geändert	In der Überschrift der Bemessungsdiagramme „Betonanker“ durch „Gewindehülse mit Gewindestange“ ersetzt; im Textfeld: Hinweise: „Abliedender Teil Pfostenquerschnitt ... (siehe LS1 Blatt3, Bild 2)“ entfernt, in der Erläuterung von „w“ „in Verbindung mit ARS 05/2012“ entfernt.
LS 1 Blatt 3	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Bemessung Pfosten und Fußplatte	geändert	„Bild 2: Randpfosten“ entfernt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
LS 1 Blatt 4	Lärmschutzwände, Pfostenverankerung auf Kappen (Gesamthöhe bis 5,00 m), Anschluss Überbau (Kragarm), Bewehrung Kappengesims	geändert	Längsbewehrung im Gesims an Längsbewehrung der RiZ Kap angepasst.
LS 15 Blatt 1	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 15 Blatt 2	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit zurückgesetztem Pfosten	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 15 Blatt 3	Lärmschutzwand (Straße in Dammlage) mit Betonschutzwand hinterfüllt (Sonderlösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt; Titel geändert.
LS 16	Lärmschutzwand ohne Pfostensockel (Regellösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 17	Lärmschutzwand mit Pfostensockel (Sonderlösung)	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 18	Entwässerung über Dammschulter	geändert	„Sockelplatte“ durch „Sockel-element“ ersetzt.
LS 22	Servicetür Brücke mit Böschungstreppe	geändert	In der Darstellung „Alternative für Lage der Treppe“ Treppe und Geländer außerhalb des Türbereichs verschoben.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
T Abs 1	Trog, Abschluss	geändert	Maßstab entfernt. Im Schnitt A-A: Kabelschutzrohre in Konstruktionsbeton verschoben; Bemessungswasserstand dargestellt; Profilbeton mit Quergefälle von 2 % hinzugefügt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt. Im Schnitt B-B: Richtungspfeil in Höhe Fahrbahn hinzugefügt; Breite Trogabschluss von 30 cm auf 40 cm vergrößert; „ggf. Übergangsbereich zementverfestigt“ ersetzt durch „Übergangsbereich im Fahrbahnbereich zementverfestigt“; Profilbeton mit Fugenverguss hinzugefügt. Im Textfeld unter Ausführung: „Fugenausbildung am Schrammbord gemäß Dicht 9“ ergänzt und „Kappen als Notgehwege gemäß ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Die Schlitzrinne beginnt im Tunnel bzw. Trog, die Streckenentwässerung ist vor dem Tunnel bzw. Trog abzuschlagen“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Dicht 10	Tunnel, Dichtungsschichtabschluss beim Übergang geschlossene/offene Bauweise	geändert	Benennung „Dichtungsschicht“ durch „Kunststoffdichtungsbahn (KDB)“ und „KDB“ ersetzt; Im Längsschnitt: in Darstellung der geschlossenen Bauweise endet KDB mit Fugenband T Fug 12; „Profilbeton für Wasserableitung in Drainage (s. T WAS 4)“ im Bereich der offenen Bauweise ergänzt; im Übergangsbereich geschlossene/offene Bauweise entfällt Keil mit Beton C 12/15, stattdessen Konstruktionsbeton in der Sohle der offenen Bauweise um ca. 1,5 m verlängert; Beschriftung „Sauberkeitsschicht“ im Bereich der offenen Bauweise ergänzt; Fugenband „T Fug 2“ im Gewölbe der offenen Bauweise ersetzt durch Fugenband „T Fug 10, bei Rechteckquerschnitt T Fug 2“; „Fugenband nach T Fug 1“ in der Sohle am Übergang ersetzt durch „Fugenband analog T Fug 10“. In Detail „A“: Benennung „Einzelheit“ ersetzt durch „Detail“; „außenliegendes Fugenband mit 3 Sperrankern mit Dichtungsschicht verschweißt“ sowie „Entlüftungs- und Nachbetonierschläuche im Firstbereich“ aus Darstellung herausgenommen; „Fugenband nach T Fug 2“ ersetzt durch „Fugenband analog T Fug 10“ und Bemaßung Fugenband „≥ 35“ hinzugefügt; „Fugenabschlussband nach T Fug 12“ ersetzt durch „Fugenabschlussband analog T Fug 10“; Bemaßung „1,5“ m von Fuge bis Mitte Fugenband ersetzt durch Bemaßung zwischen den Fugenbändern „$\geq 1,0$“ m; „Trennschicht (z. B. Material wie Schutzschicht im Bereich der KDB)“ ergänzt. Im Textfeld unter Ausführung: „Der an die offene Bauweise
-------------------	--	----------	--

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

RiZ-ING	Titel	Ausgabe	Änderungen
			angrenzende Block in geschlossener Bauweise ist als WUB-KO auszuführen“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Die Lage der Verjüngung der Innenschale ist projektspezifisch festzulegen.“ ergänzt.
T Drän 1	Tunnel geschlossen, Grundsystem Bergwasserdränage	geändert	Benennung „Einzelheit“ durch „Detail“ ersetzt; In Detail „A“: In Darstellung und Beschriftung „Spritzbetonaußenschale“ ergänzt durch „Spritzbeton-schale unterhalb der Betonierfuge perforiert“; Beschriftung „Kunststoffschutzbahn“ ersetzt durch „KDB, d $\geq$ 2 mm als Schutz für den Kiesfilter bei der Betonage“ und Lage dieser KDB geändert. In Detail „B“: „Geotextile Schutzschicht (Filamentvlies) mit $\geq$ 900 g/m ² “ ergänzt; Höhe durchgehender Kiesfilter „ $\geq$ 20 cm“ angegeben. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Arbeitsfuge“ durch „Betonierfuge“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 1	Tunnel offen/Trog, Press- und Bewegungs- fugen Bodenplatte	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt In Darstellung: Bild Pressfuge nach oben geschoben; Benennung „Einzelheit“ durch „Detail“ und „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt; „Profilbeton C20/25 mit Rissbewehrung Q188A“ ergänzt; Verwendung „Bituminöser Fugenverguss“ anstatt „Füllstoff“; Fugenabschlussband mit 4 Sperrankern und Fugeneinlage (Einzelheit „B“) entfernt. Im Textfeld: „Füllstoff z. B. Vermörtelung“ ersetzt durch „bituminöser Fugenverguss als bauzeitlicher Schutz des Fugenabschlussbandes (bitumenverträglich, bei Verwendung von Heißbitumen entsprechend temperaturbeständig)“; „Bei Bauwerken im Sickerwasser“ ersetzt durch „...außerhalb des Grundwassers“.
T Fug 2	Tunnel offen/Trog, Press- und Bewegungs- fugen Wand und Decke	geändert	Im Zeichnungstitel: „Trog“ ergänzt und umgestellt. In Darstellung: Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ und „Injektionsmöglichkeit“ durch „Verpressmöglichkeit“ ersetzt; Bild Pressfuge nach oben geschoben; Verwendung von „Dauerelastischem Fugenmaterial“ in Wand und „bituminösem Fugenverguss“ in Decke anstatt „Füllstoff“. Im Textfeld unter Ausführung: „Füllstoff z. B. bituminöser Fugenverguss“ entfernt. Im Textfeld unter Hinweis: „Bei Bauwerken im Sickerwasser...“ ersetzt durch „...außerhalb des Grundwassers...“; „Die Darstellung gilt für Bauteildicken ≥ 60 cm. Bei Bauteildicken < 60 cm sollen die Fugenbänder mittig im Bauteil angeordnet werden“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 3	Tunnel offen/Trog, Betonierfugen in Rahmenecken	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt. In Darstellung: Lage Verpressschlauch am Fugenblech geändert, „Profilbeton C 20/25 mit Rissbewehrung Q 188A“ und Fugenverguss ergänzt. Benennungen „Injektionsschlauch“ durch „Verpressschlauch“, „Einzelheit“ durch „Detail“ und „Arbeitsfuge“ durch „Betonierfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Ausführung: „Verpressschlauch nach ZTV-ING“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Anwendung nur, wenn monolithische Bauweise nicht möglich ist“ gestrichen; „Entlastungsöffnung muss über OK Profilbeton liegen. Analoge Anwendung in geschlossener Bauweise (WUB-KO)“ ergänzt.
T Fug 10	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungs- fugen ohne außenliegende Abdichtung	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt.
T Fug 11	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungs- fugen mit außenliegender Abdichtung (nicht drücken- des Wasser)	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Fug 12	Tunnel geschlossen, Press- und Bewegungsfugen mit außenliegender Abdichtung (drückendes Wasser)	geändert	Zeichnungstitel: umgestellt; Benennung „Raumfuge“ durch „Bewegungsfuge“ ersetzt. In Darstellung: „Nachverpressschläuche/Entlüftungsschläuche im Firstbereich versetzt anordnen“ entfernt; „beidseitig“ mit KDB verschweißt ergänzt; Darstellung „Pressfuge bei Wasserdrukken > 0,3 MPa“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „... aufgrund des Außentemperatureinflusses...“ ergänzt; Benennung „Injektionsmöglichkeit“ durch „Verpressmöglichkeit“ ersetzt; „Die Darstellung erfolgt ohne Verpresseinrichtungen, zu deren Anordnung siehe ZTV-ING“ ergänzt.
T Hyd 1	Tunnel geschlossen, Nische für Löschwasserentnahmestelle	geändert	In Darstellung: Benennungen „Hydrant“ durch „Löschwasserentnahmestelle“, „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ und „Entwässerungsschlauch“ durch „Notentwässerungsrohr, DN 50“ ersetzt. „Bewegungsfuge, dauerelastisch“ ergänzt. „Mantelrohr DN 250“ ersetzt durch „Mantelrohr“. Im Textfeld unter Hinweis: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; „Im Nischenbereich Ausführung Kappe mit unbewehrtem Beton oder Asphalt. Notgehweg gemäß ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Not 1	Tunnel geschlossen, Nische für Notrufkabine	geändert	In Darstellung: Ausbildung Nischenaußenseiten „1:20“ ersetzt durch „$\geq 1:20$“; Benennungen „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“; „Entwässerungsschlauch“ durch „Notentwässerungsrohr, DN 50“; „Branderder“ durch „Branderder gemäß Erdungsplanung“ ersetzt; In Draufsicht: Beschriftung „Aussparungen zur Kabeldurchführung“ und „Entwässerungsröhrchen“ ergänzt. Im Textfeld unter Ausführung: „ZTV-ING Teil 5, Abschnitt 1“ ersetzt durch „ZTV-ING“. Im Textfeld unter Hinweis: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; „Für die Einbauten gelten die RABT“ und „Vor der Notrufkabine ist ein taktiles Aufmerksamkeitsfeld anzuordnen“ gestrichen; „Notgehweg gem. ZTV-ING alternativ in Asphalt“ ergänzt.
T Rett 1	Tunnel geschlossen, Querschnitt Rettungsstollen, begehbar	geändert	In Darstellung: „Bodenplatte mit konstruktiver Bewehrung nach DIN 488 B500A (Q188A)“ ersetzt durch „Gehweg bzw. Fahrbahn“; anstatt eines Dachprofils eine konstante Querneigung von „$\leq 2,5 \%$“ vorgesehen; „$\geq 15 \text{ cm}$“ als Mindestabstand zwischen Lichtraumprofil und Innenschale eingefügt. Im Textfeld unter Hinweis: „Dachprofil des Gehweges bzw. der Fahrbahn mit 2 % Querneigung ausbilden“ ersetzt durch „Gehweg bzw. Fahrbahn mit Querneigung ausbilden, alternativ mit Dachprofil.“ „Gehweg bzw. Fahrbahn aus Stahlbeton mit Mindestdicke 15 cm und Mindestdruckfestigkeit C25/30, bei unbewehrter Bauweise Fugen im Abstand von max. 3 m vorsehen.“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Tor 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Tor Querschlag, befahrbar	geändert	Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Tor 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Tor Querschlag, befahrbar	geändert	In Darstellung: Beschriftung „taktiles Aufmerksamkeitsfeld“ ergänzt
T Tor 2	Tunnel offen, Tor Mittelwand, befahrbar	geändert	In Darstellung: Lage Tor geändert. Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Tür 1 Blatt 1	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag, begehbar	geändert	Im Schnitt A-A: Schraffuren angepasst an bestehende T RIZ-ING. Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt; „Bodenplatte alternativ mit unbewehrtem Beton mit Fugen im Abstand von 3 m und in Asphaltbauweise“ ergänzt.
T Tür 1 Blatt 2	Tunnel geschlossen, Fluchttür Querschlag begehbar	geändert	In Darstellung: Beschriftung „taktiles Aufmerksamkeitsfeld“ ergänzt.
T Tür 2	Tunnel offen, Fluchttür Mittelwand begehbar	geändert	In Darstellung: Lage Fluchttüren geändert; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt Im Textfeld: „RABT“ durch „RE-ING“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 1	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	geändert	In Darstellung: Profilbeton ergänzt; Im Schnitt A-A: „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Darstellung der Dränage und Aussparung um den Fertigteilschacht ergänzt. Im Schnitt B-B: In Tauchwandschacht „Abnehmbarer Ablaufrost“ ersetzt durch „Abdeckung Revisionsöffnung“; in Schlitzrinne Revisionsöffnung entfernt. Im Textfeld unter Ausführung: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Sohltiefpunkt“ durch „Tiefpunkt“ und „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
----------------	---	----------	--

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 2	Tunnel offen, Schlitzrinne mit Siphonierung	geändert	Im Schnitt A-A und Schnitt B-B: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Profilbeton ergänzt; Darstellung der Dränage und Aussparung um den Fertigteil-schacht ergänzt; Ummantelung mit Beton C 12/15 des Abflussrohres angepasst. Im Schnitt B-B: „Dränage DN 150 im Tiefpunkt Sohlplatte“ geändert in „Dränage DN 150 im Tiefpunkt“; „Revisionschacht“ geändert in „Revisionsöffnung“. Im Textfeld unter Ausführung: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ ersetzt. Im Textfeld unter Hinweis: Benennung „Sohltiefpunkt“ durch „Tiefpunkt“ und „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 3	Tunnel offen/Trog, Längsentwässerungsleitung am Bewegungs-fugenübergang	geändert	Zeichnungstitel angepasst; In Darstellung: Profilbeton ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 4	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung auf Sohlplatte	geändert	In Draufsicht: Revisionsöffnung angepasst und Beschriftung „Revisionsschacht DN1000“ durch „Revisionsöffnung“ ersetzt; Im Schnitt A-A: Maßkette mit Beschriftung „Achse der Schacht- abdeckung etwa in Fahrstreifen- mitte anordnen“ herausgenommen; Profilbeton ergänzt; „Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt der Sohlplatte“ in „Dränage DN 150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen“ geändert; Fließbeton beschriftet. Im Textfeld unter Ausführung: „Fertigteilschacht nach DIN 4034-1“ ergänzt. Im Textfeld unter Hinweis: „Bei Anschluss an Längsentwässerungs- leitung Dränageleitung höhenmäßig verziehen und mit Rückstau- sicherung versehen.“ gestrichen; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 5	Trog, Anschluss Brückenablauf, Längsentwässerung unter Notgehweg	geändert	Im Schnitt A-A: Profilbeton ergänzt; senkrechter Abschluss des einbetonierten Ablaufs einge- zeichnet; Fließbeton beschriftet; Benennung „Revisionsschacht“ durch „Revisionsöffnung“ ersetzt. Im Textfeld: „Abdeckung im Notgeh- weg aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff Nr. 1.4571“ ergänzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 6	Trog, Entwässerung mit Schlitzrinne	geändert	In Draufsicht: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt, Benennung „Reinigungsrohr“ in „Revisionsöffnung“ geändert; „Gusseiserne Abflussrohre in Beton verlegt“ geändert in „Gusseiserne Abflussrohre“; Im Schnitt A-A : „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; „Dränage DN150 mit Filter“ ergänzt durch „Dränage DN150 mit Filter im Tiefpunkt anordnen“; „Vertiefung in der Sohlplatte, Längsentwässerungsleitung und vertiefte Dränage nur bei langen Trogstrecken erforderlich“ herausgenommen; Profilbeton ergänzt; Längsentwässerung und Fließbeton beschriftet. Im Textfeld: „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schacht- abdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ ersetzt durch „Verriegelung“
----------------	-------------------------------------	----------	---

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 9	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Tauchwandschacht	geändert	Im Schnitt A-A: Beschriftung „im Bereich des Revisionsschachtes obere Rohrhälfte abtrennen“ herausgenommen; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“; Im Schnitt B-B: In Tauchwandschacht „Abnehmbarer Ablaufrost“ ersetzt durch „Abdeckung Revisionsöffnung“; Revisionsöffnung in Schlitzrinne entfernt. Im Textfeld: „Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalz widerstand“ entfällt; „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“; „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ und Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.
T Was 10	Tunnel geschlossen, Schlitzrinne mit Siphonierung	geändert	In Darstellung: Reinigungsrohr in Schlitzrinne nach Abschottung entfällt; „werkseitig in der Schlitzrinne einbetoniertes Rohrstück“ ersetzt durch „werkseitig Anschlussstutzen“. Im Textfeld: „Reinigungsrohr aus Beton mit hohem Frost- und Tausalz widerstand“ entfällt; „Rost aus Sphäroguss GGG“ ersetzt durch „Schachtabdeckung und Abdeckung Revisionsöffnung aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571“. „Rostverriegelung“ durch „Verriegelung“ und Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutzrohre“ ersetzt.

Hinweise zu den geänderten Richtzeichnungen des Ausgabeblocks 2023/12

T Was 11	Tunnel geschlossen, Spülschacht Bergwasser- dränage	geändert	In Darstellung: Maßangaben geändert und hinzugefügt; angeformtes Rohrgerinne anstatt in Beton „C12/15“ in „C 20/25“ entsprechend RIZ-ING T Was 10. Textfeld: „Schachtabdeckung aus nicht rostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571“ hinzugefügt; Benennung „Leerrohre“ durch „Kabelschutz- rohre“ ersetzt.
-----------------	---	----------	--