

# FAHRBAHNÜBERGÄNGE

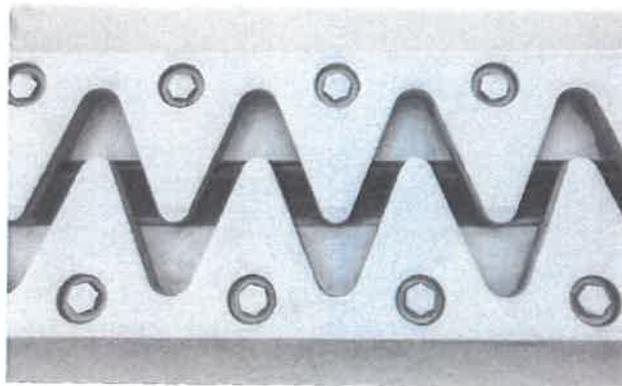
Modell: Schreiber SP / FP

Mit Geräuschminderung durch Geräuschminderungsplatten für eine Spaltbreite 5 mm bis 100mm

## Genehmigung zur Anwendung im Regelfall nach TL/TP-FÜ (Stand 2022/01)

gemäß Anforderungen des:  
Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Abteilung Straßenbau  
Robert-Schumann-Platz 1  
D-53175 Bonn



**Prüfingenieur:**

Dipl.-Ing. Winfried Neumann  
Homertstrasse 10  
58091 Hagen

**Fremdüberwacher:**

Universität Stuttgart  
Materialprüfanstalt  
Pfaffenwaldring 32  
70569 Stuttgart

**Prüfingenieur:**

**Genehmigung zur Anwendung  
im Regelfall**

In konstruktiver und statischer Hinsicht  
gemäß TL/TP FÜ (Stand 2022/01)  
geprüft, siehe Prüfbericht  
vom 31.10.2023

**Dipl.-Ing. Winfried Neumann**

58091 Hagen-Dahl, Homertstr. 10, Tel. 02337/9185-0

**Bundesministerium für Digitales und Verkehr:**

**Genehmigung zur Anwendung im Regelfall**

Der Anwendung gem. TL/TP FÜ unter der  
Prüfbericht-Nr.: **P.19046**  
vom **31. Okt. 2023** wird zugestimmt.

Bundesministerium für Digitales und Verkehr  
Abteilung Bundesfernstraßen  
Im Auftrag

Bonn, den **16. Jan. 2024**

Az.: StB 24 / **7193.80/20-3843743**

## Vorwort und Erklärung des Herstellers

Mit der einzelligen Fahrbahnübergangskonstruktion der Schreiber Brücken Dehntechnik GmbH vom Typ SP/FP werden sehr lärmarme Fahrbahnübergangskonstruktionen angeboten. Diese Konstruktionsart kann Dehnwege von bis zu 95 mm aufnehmen.

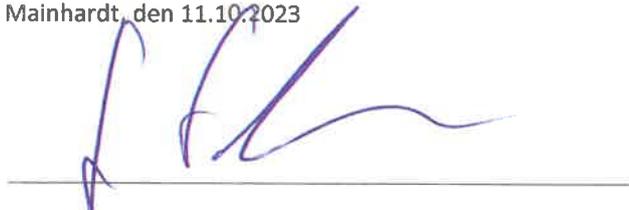
Durch die Erteilung des Vermerks zur Anwendung im Regelfall durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr ist nach TL/TP FÜ (Stand 2021/03) für diese Fahrbahnübergänge eine wesentlich vereinfachte Anwendung möglich.

Dieser Prüfung zur Anwendung im Regelfall liegt die ETA (18/0549) sowie umfangreiche experimentelle und rechnerische Untersuchungen zugrunde.

Die in der vorliegenden ETA (18/0549) nachgewiesene Lebensdauer von mindestens 50 Jahren resultiert aus den europaweiten Erfahrungen. Diese Erfahrungen sind in die ständige Weiterentwicklung und Verbesserung dieses Fahrbahnübergangs eingeflossen.

Die Schreiber Brücken Dehntechnik GmbH erklärt hiermit, sämtliche Fahrbahnübergänge, für die eine Anwendungsgenehmigung im Regelfall nach TL/TP FÜ (Stand 2021/03) gefordert ist, gemäß allen „Unterlagen mit Anwendungsgenehmigung im Regelfall“ sowie dem gültigen Fremdüberwachungsvertrag zur Gütesicherung auszuführen.

Mainhardt, den 11.10.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "G. Schreiber", written over a horizontal line.

Geschäftsführer Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH  
Georg Schreiber

## INHALT

### VORWORT UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

<b>1 GELTUNGSBEREICH</b>	5
<b>2 KURZBESCHREIBUNG DES SYSTEMS</b>	8
2.1 Allgemeines	8
2.2 Bereich mit Geräuschminderungsplatten	8
2.3 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Geräuschminderungsplatten	8
2.3.1 Schraubenverbindungen	8
2.3.2 Geräuschminderungsplatten auf Randprofil	9
2.4 Dichtprofile	9
2.5 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen	9
2.6 Abdichtung	10
2.7 Schneepflugsicherung	11
2.8 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte	11
2.9 Verankerungskräfte	12
2.10 Aussparungsabmessungen für Beton- und Stahlanschluss	13
<b>3 HERSTELLUNG</b>	14
3.1 Gütesicherung	14
3.2 Randprofil- und Dichtprofilstöße	14
3.3 Ablauf der Geräuschminderungsplattenmontage	14
3.4 Werkseitiger Korrosionsschutz	15
3.4.1 Korrosionsschutz Randprofil im Gehwegbereich	15
3.4.2 Korrosionsschutz Randprofil im Fahrbahnbereich	16
<b>4 EINBAU UND ABNAHME</b>	17
4.1 Transport und Zwischenlagerung	17
4.2 Vorbereitungsarbeiten	18
4.3 Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken	18
4.4 Einbau bei Stahlüberbauten	20
4.5 Baustellenstöße	20
4.6 Instandsetzung des Korrosionsschutzes	20
4.7 Baustellenverkehr	20
4.8 Einbauprotokoll	20
<b>5 WARTUNG UND ERHALTUNG</b>	21
5.1 Einteilung der Inspektionen nach Umfang und Zeitabständen	21
5.2 Inspektion	21
<b>6 AUSTAUSCH VON BAUTEILEN</b>	24
6.1 Allgemeines	24
6.2 Dichtprofile	24

<b>7 CHECKLISTEN</b>	25
7.1 Tragwerksplaner	26
7.2 Prüfeningenieur	26
7.3 Einbau	26
7.4 Vom Hersteller benötigte Angaben	26
<b>8 VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN</b>	27
<b>9 MITGELTENDE UNTERLAGEN</b>	28
<b>ANHANG:</b>	
Schweißspezifikationen	A1
Stückliste	A2
Zeichnungen	A3-A5
Arbeitsanweisung Schrauben	A6
Prüfbericht 3 Seiten	A7

## 1 GELTUNGSBEREICH

### Allgemeines

Der vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr erteilte Vermerk zur Anwendung im Regelfall erstreckt sich auf den im vorliegenden Abschnitt festgelegten Geltungsbereich. Abweichende Ausführungen sind nach vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller möglich, erfordern aber eine Genehmigung zur Anwendung im Einzelfall nach Abschnitt 1.2.2 der TL/TP FÜ (Stand 2021/03 ). Die für eine Genehmigung zur Anwendung im Einzelfall benötigten Nachweise werden durch den Hersteller bereitgestellt.

### Zur Anwendung im Regelfall genehmigter Fahrbahnübergangstyp

Die Typenbezeichnung wird folgendermaßen angegeben: Schreiber Fahrbahnübergangskonstruktion Typ SP/FP (kurz: SP/FP). Der Zusatz FP steht für Lärmschutz mit aufgeschraubten Geräuschkinderungsplatten.

### Einsatzbereich

- Beton-, Verbund- und Stahlbrücken
- Neubauten und Sanierungen

### Einwirkungen

Die Einwirkungen sind gemäß ETAG 032 angesetzt.

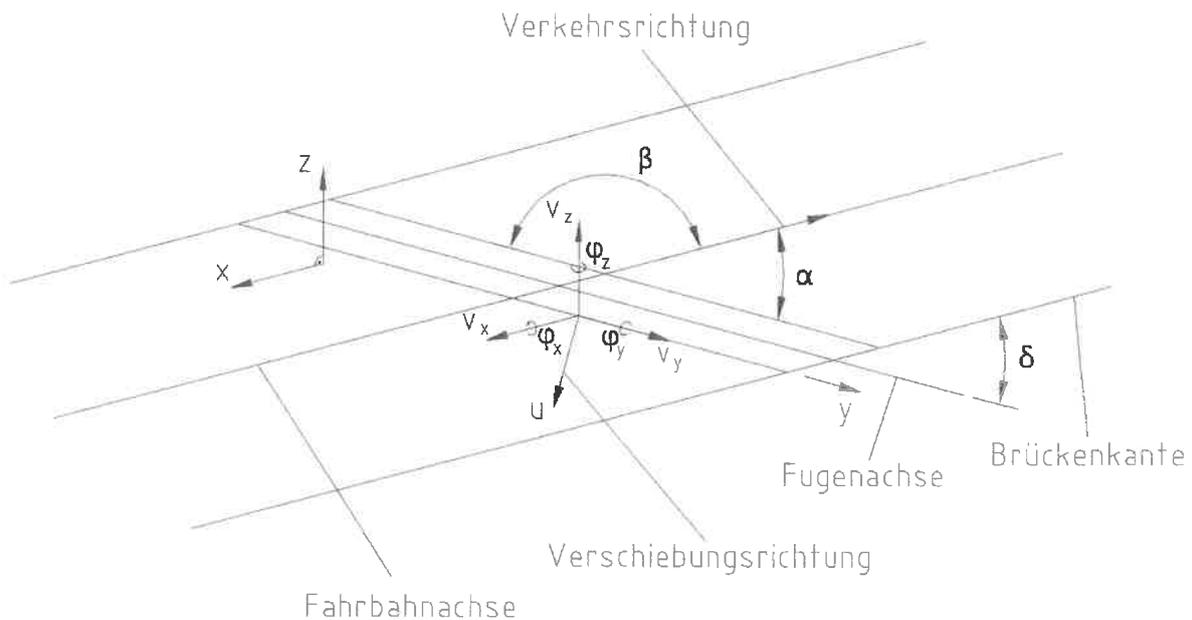
### Geometrie

Bezeichnungen	vgl. Bild 1 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen
R	Kurven- und Krümmungsradien nicht eingeschränkt
$s_x \leq 10\%$	zulässige Neigung der Fahrbahn rechtwinklig zur Fugenachse
$s_y$	Neigung der Fahrbahn in Richtung der Fugenachse nicht beschränkt
$\alpha$	spitzer Winkel zwischen Verkehrsrichtung und Fugenachse ist beschränkt auf: $60^\circ \leq \text{zul. } \alpha \leq 90^\circ$

### Zulässige Bewegungen

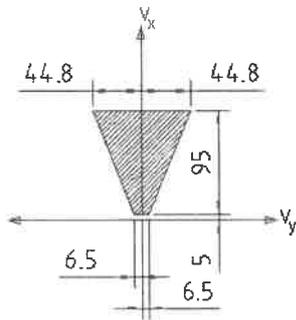
Es können komplexe Brückenbewegungen ausgeglichen werden, d.h. bezüglich aller drei Raumrichtungen auftretende Verschiebungen und Verdrehungen zweier Fugenränder. Für die Entwurfsplanung und Ausschreibung können die zulässigen Bewegungen einfach mit Hilfe der nachfolgenden Diagramme abhängig von der Verkehrsrichtung und der Nutzung entnommen werden.

$x, y, z$	$y$ -Richtung parallel zur Fugenachse, $z$ -Richtung senkrecht zur geneigten Fahrbahnübergangsebene, wobei die Neigung bei Mittelstellung ( $s = 52,5 \text{ mm}$ ) maßgebend ist.
$v_x, v_y, v_z$	Verschiebungen der Fugenränder in der Höhe der Fahrbahnoberkante
$\varphi_x, \varphi_y, \varphi_z$	Verdrehungen der Fugenränder

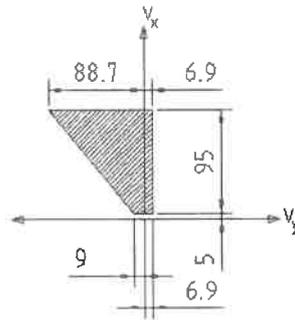


**Bild 1: Geometrie, Koordinatensystem und Verkehrsrichtung  $\alpha$**

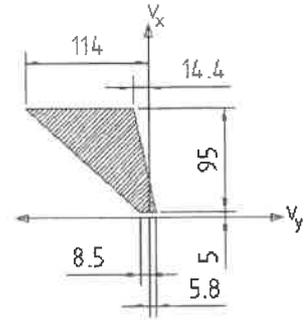
Fahrzeuge  
Fahrtrichtung 80°-90°  
Typ 68/112



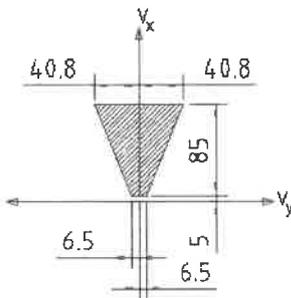
Fahrzeuge  
Fahrtrichtung 70°-80°  
Typ 50/90



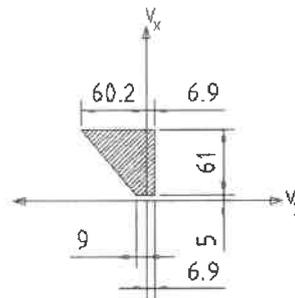
Fahrzeuge  
Fahrtrichtung 60°-70°  
Typ 42/78



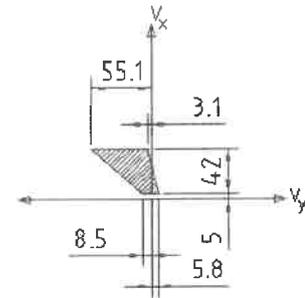
Fahrrad  
Fahrtrichtung 80°-90°  
Typ 68/112



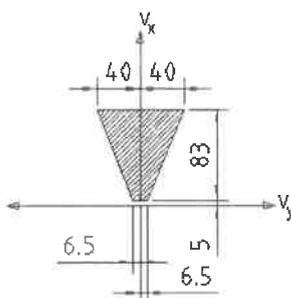
Fahrrad  
Fahrtrichtung 70°-80°  
Typ 50/90



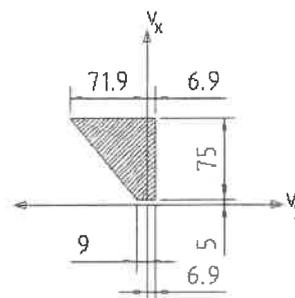
Fahrrad  
Fahrtrichtung 60°-70°  
Typ 42/78



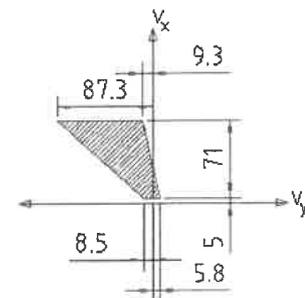
Fußgänger  
Fahrtrichtung 80°-90°  
Typ 68/112



Fußgänger  
Fahrtrichtung 70°-80°  
Typ 50/90



Fußgänger  
Fahrtrichtung 60°-70°  
Typ 42/78



**Diagramm 1: zulässige Verschiebungen  $V_x + V_y$  abhängig von der Verkehrsrichtung und der Verkehrsart für Standardgeräuschminderungsplatten, Sonderplatten sind möglich**

## 2 KURZBESCHREIBUNG DES SYSTEMS

### 2.1 Allgemeines

In den letzten Jahren ist das Bedürfnis nach möglichst geräuscharmen Fahrbahnübergängen bei Brückenbauwerken in geräuschempfindlichen Gebieten wie z.B. in Wohngebieten stark angestiegen. Um diesem Bedürfnis gerecht zu werden, hat Schreiber einprofilige Fahrbahnübergänge vom Typ SP/FP mit Geräuschminderungsplatten entwickelt.

Die Funktionsweise der geräuschmindernden Wirkung der applizierten Geräuschminderungsplatten lässt sich zeigen, indem zunächst eine einprofilige Fuge betrachtet wird, welche senkrecht zur Fahrtrichtung eingebaut und ohne Geräuschminderungsplatten ausgeführt ist. Ein überrollender Fahrzeugreifen prallt über seine gesamte Breite auf die an der Fahrbahnoberfläche gelegene Kante des Randprofils. Die beim frontalen Aufprall auftretende impulsartige Belastung führt zu einer störenden Geräuschentwicklung. Diese Geräuschentwicklung hebt sich vom übrigen Verkehrsgeräusch ab und wird deshalb von der Umwelt als besonders störend empfunden.

Eine wirkungsvolle Reduktion dieses Geräuschs wird mit Hilfe der auf die Randprofile der Fugen aufgeschraubten Geräuschminderungsplatten erreicht. Durch die somit entstehende Verzahnung werden durchgehende Kanten senkrecht zur Fahrbahnoberfläche vermieden und ein kontinuierlicher Kontakt des Fahrzeugreifens mit der Fahrbahnübergangsoberfläche beim Überrollen sichergestellt. Hierdurch werden störende Überfahrgeräusche nachweislich um bis zu 70% gegenüber einem herkömmlichen Fahrbahnübergang vermindert. Aufgrund des geringeren impulsartigen Stoßes werden die Bauteile dynamisch weniger beansprucht, was die Dauerfestigkeit der Gesamtkonstruktion erhöht.

### 2.2 Bereich mit Geräuschminderungsplatten

Die Anordnung der Geräuschminderungsplatten erfolgt in der Regel im Fahrbahnbereich. Es ist jedoch auch jederzeit möglich diese im Gehwegbereich einzusetzen, hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass die zulässigen Bewegungen aus Diagramm 1 eingehalten werden.

### 2.3 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Geräuschminderungsplatten

#### 2.3.1 Schraubenverbindungen

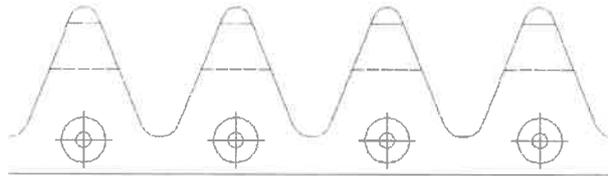
Der Anschluss der Geräuschminderungsplatten erfolgt ausschließlich mittels hochfesten, planmäßig vorgespannten Schrauben. Dadurch ist eine dauerhafte Verbindung zwischen Geräuschminderungsplatte und Tragkonstruktion gewährleistet.

Werden die Schrauben gelöst, müssen sie durch neue Schrauben (hierzu ist die Firma Schreiber einzuschalten) ersetzt werden, um das Aufbringen der planmäßigen Vorspannkraft zu gewährleisten.

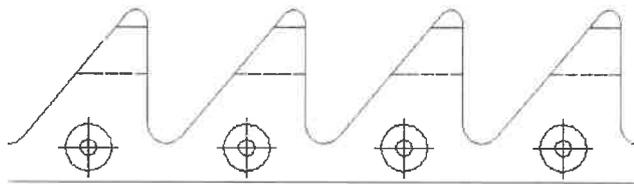
### 2.3.2 Geräuschminderungsplatten auf Randprofil

Die Geräuschminderungsplatten auf dem Randprofil werden zur Aufnahme von unterschiedlichen Bewegungsrichtungen in 3 verschiedene Standardtypen unterteilt:

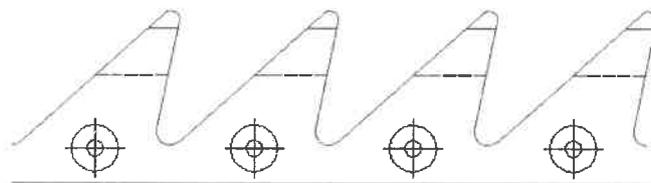
- Typ 68/112 für Winkel Verkehrsrichtung mit  $90^\circ \geq \alpha \geq 80^\circ$



- Typ 50/90 für Winkel Verkehrsrichtung mit  $80^\circ \geq \alpha \geq 70^\circ$



- Typ 42/78 für Winkel Verkehrsrichtung mit  $70^\circ \geq \alpha \geq 60^\circ$



**Bild 2: Geräuschminderungsplatten für verschiedene Verkehrsrichtungen**

### 2.4 Dichtprofile

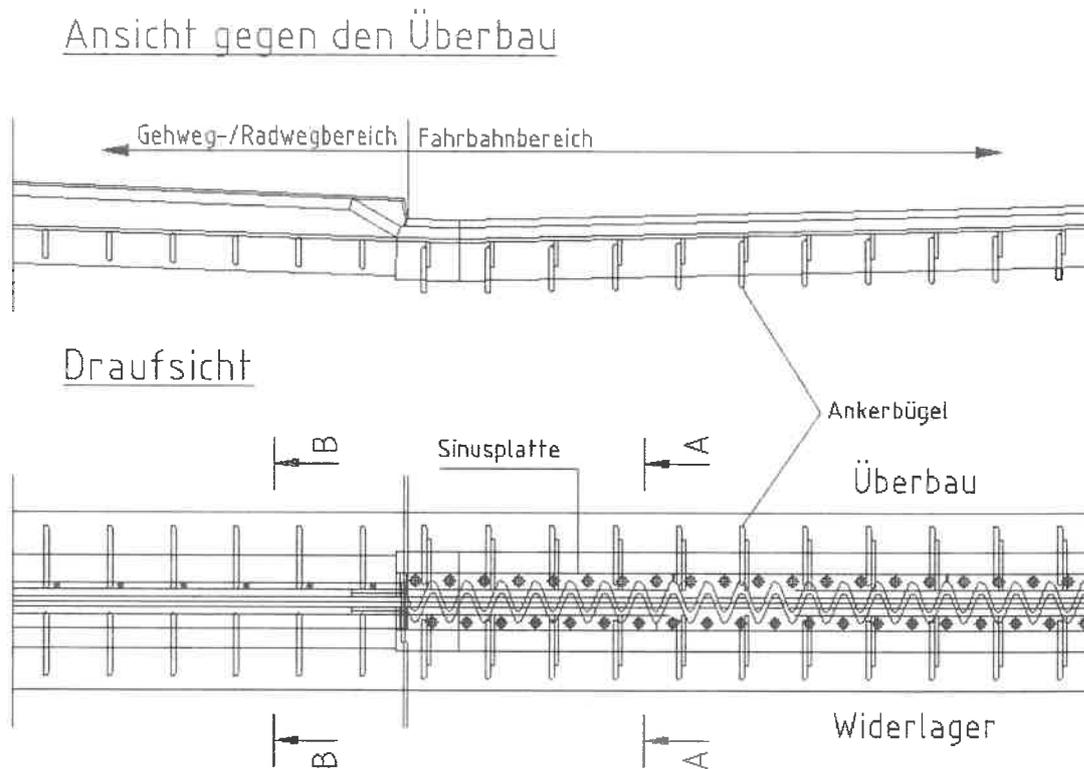
Das Dichtprofil wird formschlüssig in den Klemmbereich des Randprofils eingepresst. Dabei ist zu beachten, dass der Klemmbereich nur mit einer Grundbeschichtung versehen wird, da die Herstellungstoleranzen der Beschichtung eine kraftschlüssige und dauerhafte Verbindung des Dichtprofils mit dem Randprofil nicht gewährleisten würden. Eine Beschichtung des Klemmbereichs ist nicht erforderlich, da durch die formschlüssige Verbindung des Dichtprofils mit dem Randprofil keine Feuchtigkeit eindringen kann. Optional ist eine Ausführung als Sonderprofil mit Hutprofil möglich.

### 2.5 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen

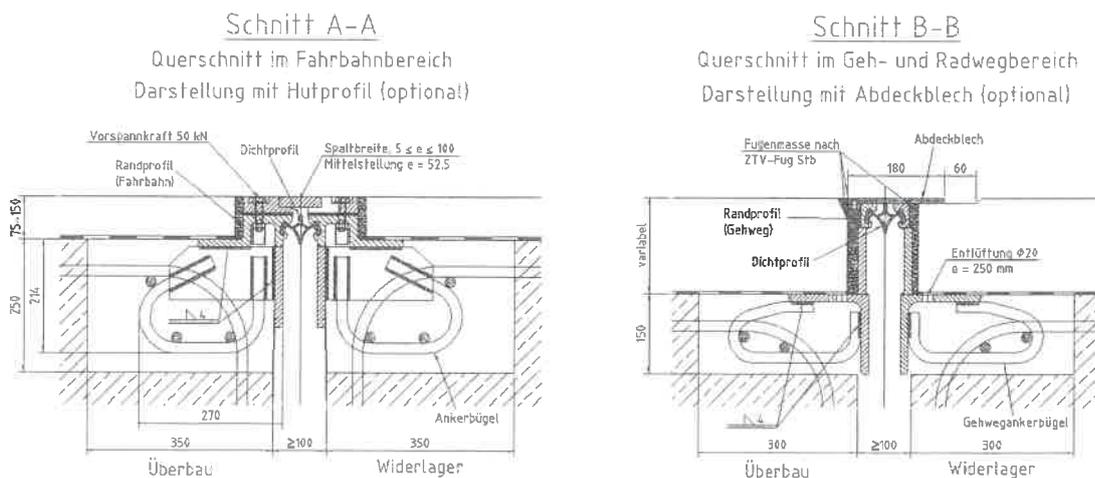
Bei angrenzenden Bauwerken aus Beton wird das Randprofil mit Gehweg- und Fahrbahnanker angeschlossen, vgl. Bild 4. Gehweg- und Fahrbahnanker sind gemäß ETA-18/0549 auszubilden. Bei Stahlbrücken erfolgt der Anschluss analog zum oben beschriebenen Anschluss an Betonbauwerke. Anstatt über die dort erwähnten Verankerungen, werden die Bauteile direkt über Laschen und Konsolen an den Brückenquerträger angeschlossen, wobei geschraubte (GV-Verbindungen) oder geschweißte Verbindungen zum Einsatz gelangen können.

## 2.6 Abdichtung

Dichtprofile verschließen den Spalt zwischen den Randprofilen wasserdicht. Sie sind formschlüssig in die Randprofile eingepresst und dadurch gegen Herausziehen gesichert. Die Dichtprofile liegen tiefer als die Oberkanten der Randprofile und sind daher vor dem unmittelbaren Kontakt mit Fahrzeugreifen und Schneepflug geschützt; vgl. Bild 4



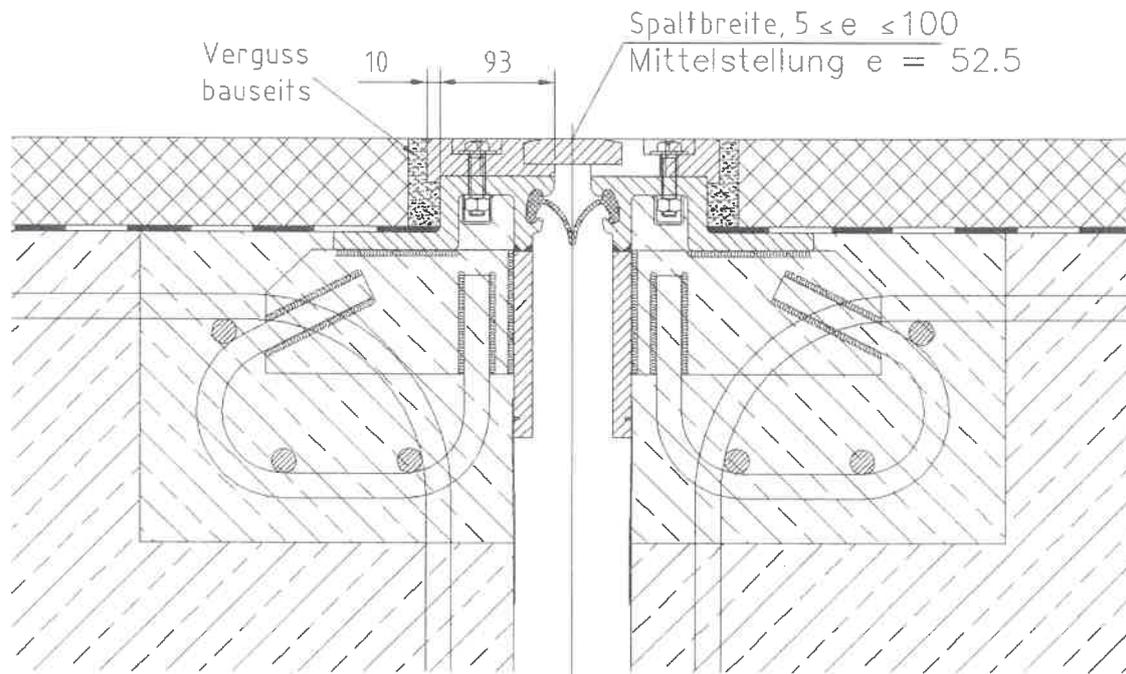
**Bild 3: Grundriss und Längsschnitt eines Fahrbahnüberganges Typ SP/FP; Schnitte in Bild 4 dargestellt**



**Bild 4: Schnitte zu Bild 3 mit Bauteilbezeichnungen**

## 2.7 Schneepflugsicherung

Bei einem Winkel  $\beta > 115^\circ$  gemäß Bild1 sind die Geräuschminderungsplatten in einer schneepflugsicheren Ausführung vorzusehen. Hierbei wird die Geräuschminderungsplatte an den zum Belag zugewandten Seiten über das Randprofil hinausgezogen. Zusätzlich wird die Geräuschminderungsplatte mit einem überstehenden Falz am Randprofilkopf verankert.



**Bild 5: Schneepflugsicherung**

## 2.8 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte

### Maßgebende Verankerungskräfte

Die benötigten Angaben zu den Verankerungskräften sind in Abschnitt 2.9 zusammengestellt.

### Nachweis der Verankerung im Beton

Der Nachweis der Anschlussbewehrung ist vom Bauwerksplaner zu führen.

### Nachweis der Verankerung an Stahlüberbauten

Die Verankerung an Stahlüberbauten ist nicht durch die Genehmigung zur Verwendung im Regelfall erfasst, da die Ausführung erfahrungsgemäß individuell an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden muss. Aus diesem Grund ist der Anschluss an die Stahlkonstruktion jeweils im Einzelfall nach Abschnitt 1.2.2 der TL/TP FÜ (Stand 2021/03) nachzuweisen. Die Anschlusskräfte können Abschnitt 2.9 entnommen werden. Beispiele für Anschlussvarianten sind auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.

### Nachweis angrenzender Bauwerksteile für die Verankerungskräfte

Die in die Überbauten oder das Widerlager eingeleiteten Verankerungskräfte sind in der Regel durch den Tragwerksplaner weiter zu verfolgen.

## 2.9 Verankerungskräfte

- nachfolgend sind die Maximalwerte der Verankerungskräfte zusammengestellt.

### 20. VERANKERUNGSKRÄFTE Längsneigung = 15 %, Belagdicke = 150 mm

#### (1) Einwirkungen für den Nachweis der Tragfähigkeit ULS1

$R_V =$	60,8 kN
$R_H =$	12,2 kN
$F_{ik} =$	4,3 kN

$e_h =$	17,3 cm
$e_v =$	28,4 cm
$e_{v,FK} =$	17,0 cm

#### (2) Einwirkungen für den Nachweis der Tragfähigkeit ULS2

$R_V =$	106,7 kN
$R_H =$	21,4 kN
$F_{ik} =$	4,3 kN

#### (3) Einwirkungen für den Nachweis gegen Ermüdung FLS1

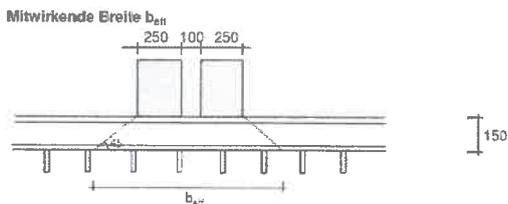
$R_V =$	36,4 kN
$R_H =$	15,8 kN

Die innere Belastung aus der Dehnung des Dichtprofils ist nicht ermüdungswirksam.

#### (4) Einwirkungen für den Nachweis gegen Ermüdung FLS2

$R_V =$	67,4 kN
$R_H =$	29,4 kN

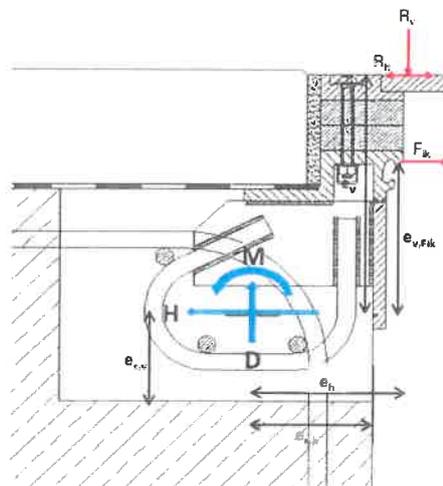
Die innere Belastung aus der Dehnung des Dichtprofils ist nicht ermüdungswirksam.



$b_{sH} =$	90,0 cm
$e_{Ankerbogen} =$	25,0 cm
$\pi_{sH} =$	3,0
$e_{s,v} =$	10,1 cm
$e_{s,h} =$	13,4 cm

Aussparungsbreite	Aussparungshöhe
$A_c$	$A_r$
[mm]	[mm]
350	250

Tragsicherheitsnachweis - ULS1			Ermüdungsnachweis - FLS1		
M	D	H	$\Delta M$	$\Delta D$	$\Delta H$
[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]
1471,8	60,8	16,5	1078,4	36,4	15,8
778,8	60,8	-12,2	181,0	36,4	-15,8
Tragsicherheitsnachweis - ULS2			Ermüdungsnachweis - FLS2		
M	D	H	M	D	H
[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]
2527,1	106,7	25,7	2001,0	67,4	29,4
1311,6	106,7	-21,4	331,1	67,4	-29,4

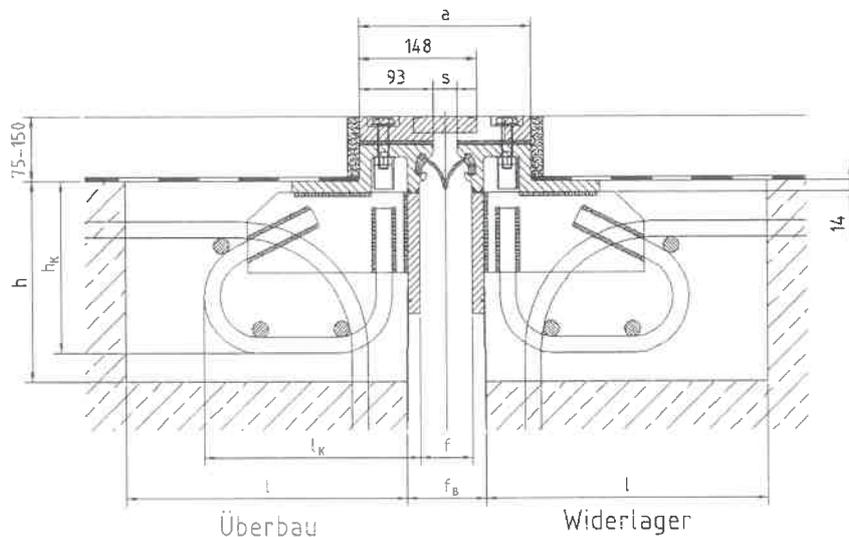


Anmerkung: Die zwei Zeilen, die die Verankerungskräfte angeben, berücksichtigen die beiden Wirkrichtungen der horizontalen Kräfte

## 2.10 Ausparungsabmessungen für Beton- und Stahlanchluss

Die Ausparungsabmessungen für Überbauten oder Widerlager aus Beton sind in Tabelle 1 wie folgt zusammengestellt; vgl. Bild 6 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen.

Für Überbauten aus Stahl können die Masse „f“, und „f<sub>B</sub>“ und „a“ ebenfalls Tabelle 1 entnommen werden. Weitere Angaben sind vom Hersteller auf Anfrage erhältlich.



**Bild 6:** Situation und Bezeichnungen zu den Ausparungsabmessungen

Fugenspalt		Randprofil- abstand	Ausparungstiefen für Anker		Ausparungshöhen für Anker			
f [mm]	<sup>1</sup> f <sub>B</sub> [mm]		min. l [mm]	l <sub>K</sub> [mm]	Fahrbahnanker		/ Gehweganker	
		a [mm]			min. h [mm]	h <sub>K</sub> [mm]	min. h [mm]	h <sub>K</sub> [mm]
89.0	119.0	240.0	300	270	250	215	150	130

**Tabelle 1:** Ausparungsabmessungen für Fahrbahnübergänge SP/FP. Die Masse „a“, „f“, und „f<sub>B</sub>“ sind für die Mittelstellung mit s=52,5 mm angegeben

<sup>1</sup> Für minimalen Abstand von 100 mm zwischen Überbau und Kammerwand nach Übe1 bei s = 5 mm. Bei Einbau in bestehende Brücken kann das bestehende Maß auch kleiner sein.

## 3 HERSTELLUNG

### 3.1 Gütesicherung

#### **Qualitätsmanagementsystem**

Das Qualitätsmanagementsystem der Schreiber Brücken- Dehntechnik GmbH ist nach DIN ISO 9001 durch den DVS ZERT zertifiziert.

#### **Überwachung**

Die Eigenüberwachung der Anforderungen an Werkstoffe, Bauteile, Verfahren und Bauarten bei Konstruktion, Fertigung und Einbau erfolgt gemäß dem Qualitätsmanagementsystem.

Für die Fremdüberwachung ist die Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart zuständig.

### 3.2 Randprofil- und Dichtprofilstöße

#### **Vulkanisierte Dichtprofilstöße**

Für das Vulkanisieren der Dichtprofile liegt eine interne Arbeitsanweisung vor. Der Dichtprofilstoß ist versetzt zu den Randprofilstößen anzuordnen. Im Regelfall werden Dichtprofile ohne Baustellenstoß eingebaut, andernfalls ist die oben genannte Arbeitsanweisung der Bauleitung bzw. Bauüberwachung vorzulegen.

#### **Geschweißte Randprofilstöße**

Für die Ausführung von Werkstatt- und Baustellenstößen liegen Schweißspezifikationen und Arbeitsanweisungen vor. Werkstattstöße werden im MAG-Verfahren, Baustellenstöße im E-Hand Verfahren geschweißt. Die Schreiber Fertigungsbetriebe sind für das Schweißen nach Ausführungsklasse EXC3 nach DIN EN1090-2 zertifiziert.

Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DIN-EN ISO 9606-1 ausgeführt werden. Die Schweißaufsicht und Eigenüberwachung erfolgt durch Schweißfachingenieure unterstützt von Schweißfachmännern.

Für den Baustellenstoß ist die Schweißspezifikationen im Anhang beigefügt.

### 3.3 Ablauf der Geräuschminderungsplattenmontage

Die Berührungsflächen der Geräuschminderungsplatten und des Randprofils werden aufeinandergelegt, verschraubt und planmäßig gemäß Arbeitsanweisung AA 8018 vorgespannt.

Anschließend werden die vorgesehenen Deckschichten des Korrosionsschutzes, gemäß (3) (siehe Bild 8) aufgebracht. Durch diesen Montageablauf wird die dauerhafte Vorspannung der Schraubverbindung gewährleistet.

### 3.4 Werkseitiger Korrosionsschutz

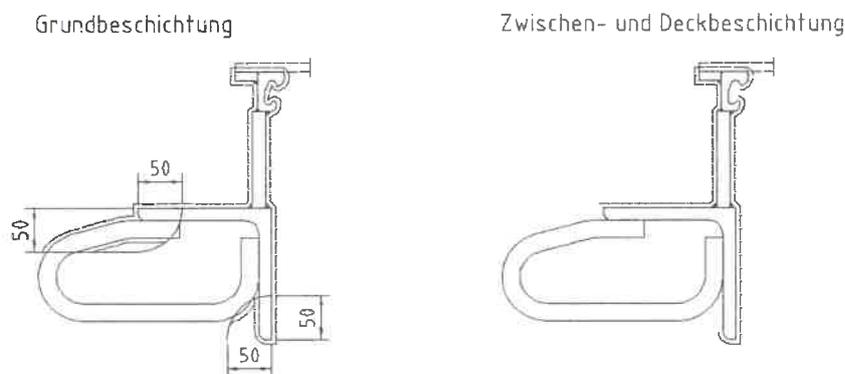
#### 3.4.1 Korrosionsschutz Randprofil im Gehwegbereich

In der Regelausführung erfolgt der Korrosionsschutz nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A4.3.2, Abschnitt 3.4.2 System 1; vgl. Tabelle 2 unten. Die Beschichtung der den Beton berührenden Bauteile erfolgt nach Abschnitt 3.4.3 siehe Bild 7.

Korrosionsschutzsystem Nr. 1	Sollschichtdicke	Oberflächen- vorbereitungsgrad <sup>1)</sup>	Stoffe nach TL/TP-KOR
GB EP-Zinkstaub	70 µm	Sa 2 ½	687.03
1. ZB EP-Eisenglimmer	80 µm je ZB		697.13
2. ZB EP-Eisenglimmer			697.12
3. ZB EP-Eisenglimmer			697.13
DB EP-Eisenglimmer	80 µm		697.12

<sup>1)</sup> Alle nicht betonberührten Flächen incl. eines 5 cm breiten Randstreifens gemäß EN ISO 12944-3

**Tabelle 2: Aufbau des Korrosionsschutzes aus Grundbeschichtung (GB), Zwischenbeschichtung (ZB) und Deckbeschichtung (DB)**



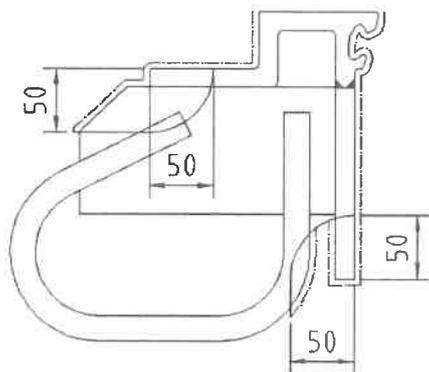
**Bild 7: Beschichtung des Randprofils im Gehwegbereich**

In der Ausführung „Feuerverzinkt“ wird die gesamte Konstruktion nach DIN EN ISO 1461 mit einer Sollschichtdicke von 140 µm feuerverzinkt

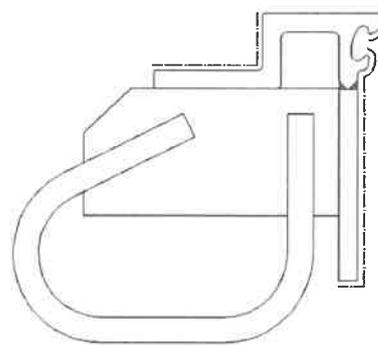
### 3.4.2 Korrosionsschutz Randprofil im Fahrbahnbereich

Der Korrosionsschutz im Bereich der Geräuschminderungsplatten erfolgt nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A4.3.2, Abschnitt 3.4.2 System 1 vgl. Tabelle 5 bzw. nach Abschnitt 3.4.3. In Bild 8 sind die Details und der Aufbau des Korrosionsschutzes für die Regelausführung aus Baustahl dargestellt.

Grundbeschichtung



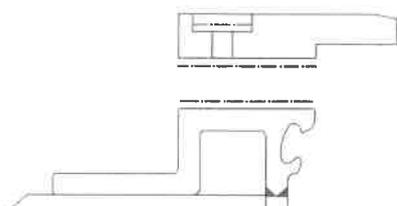
Zwischen- und Deckbeschichtung



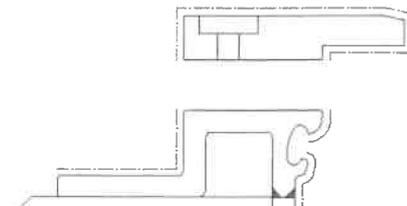
**Bild 8: Beschichtung des Randprofils im Fahrbahnbereich**

Der Korrosionsschutz im Kontaktbereich der Geräuschminderungsplatten zu den Randprofilen erfolgt nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A4.3.2, Abschnitt 5.1.1 mit einer Grundbeschichtung ASI-Zn 60 µm, nach DIN EN 1090-2 thermisch Spritzverzinkt 80 µm oder feuerverzinkt 140 µm. In Bild 9 sind die Details und der Aufbau des Korrosionsschutzes für die Regelausführung aus Baustahl dargestellt.

Kontaktflächenbeschichtung



komplette Beschichtung



**Bild 9: Beschichtung der Kontaktflächen Geräuschminderungsplatte/Randprofil**

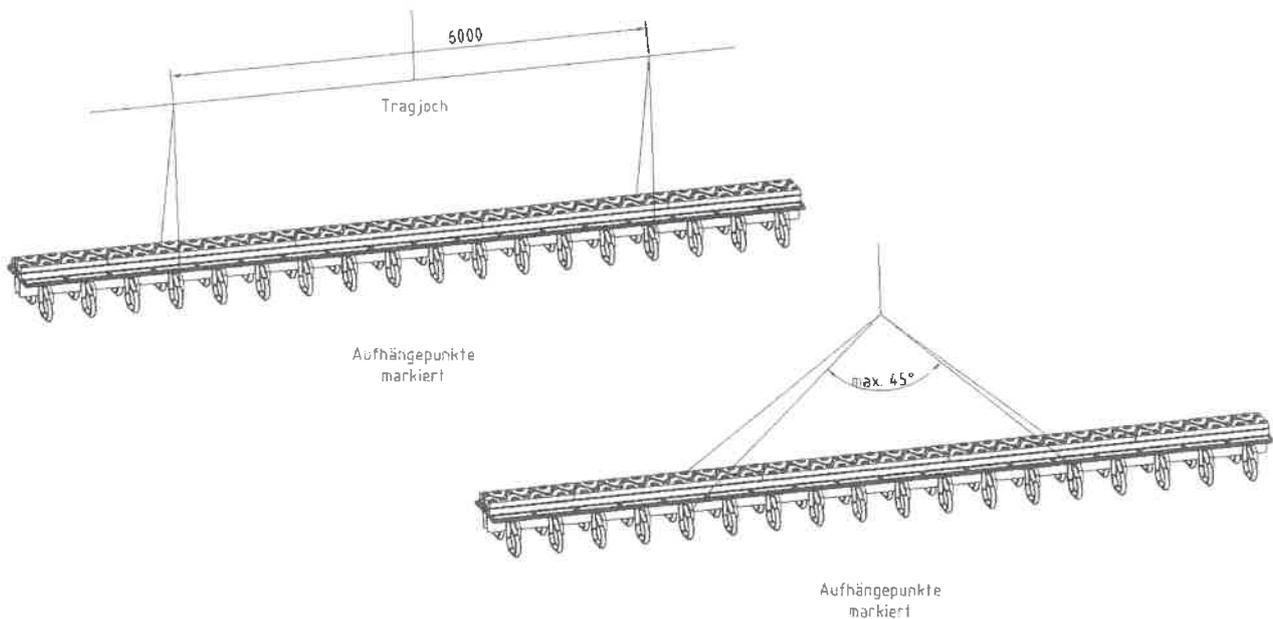
## 4 EINBAU UND ABNAHME

### 4.1 Transport und Zwischenlagerung

#### Transport

In der Regel werden die Fahrbahnübergänge in gesamter Länge und fertig montiert zum Einbauort geliefert. Bei sehr langen Fahrbahnübergängen sowie bei Sanierungen kann hiervon abgewichen werden. Die Anhängpunkte zur Befestigung der Traggurte sind farblich markiert. Das Hebezeug ist ausschließlich an diesen Punkten anzusetzen. Wird nur mit einem Hebezeug gearbeitet, dürfen die Traggurte einen Öffnungswinkel von  $45^\circ$  nicht überschreiten; vgl. Bild 10. Das Transportgewicht des Fahrbahnüberganges beträgt 170 kg pro Meter Fahrbahnübergangslänge.

Bei Ankunft ist der Fahrbahnübergang auf Transportschäden zu überprüfen. Schäden sind dem Hersteller unverzüglich mitzuteilen und vor dem Einbau zu beheben.



**Bild 10: Anhängen des Fahrbahnübergangs an den markierten Punkten**

#### Zwischenlagerung

Wird der Fahrbahnübergang nicht direkt nach dem Abladen eingebaut, muss er auf Kanthölzern gelagert werden. Zur Begrenzung von Zwangsbeanspruchungen müssen die Kanthölzer im Abstand von max. 5m in einer Ebene liegen.

Bei längerer Lagerung ist auf einen geschützten Lagerort zu achten. Der Fahrbahnübergang ist mit geeignetem Material abzudecken, um Beschädigung und Verschmutzung zu vermeiden

## 4.2 Vorbereitungsarbeiten

### Aussparungen, Betongüte und Bewehrungsführung

Die Ausführungspläne sollen die folgenden Angaben enthalten:

- Aussparungsabmessungen aus Abschnitt 2.10 sowie deren Lage im Grundriss.
- Höhenkoten der Aussparungen.
- Abstand der Bauwerksränder (Fugenspaltbreite) und zugehörige Voreinstellmasse in Abhängigkeit von der Bauwerkstemperatur.
- Bauwerksbewehrung
- Bei Spanngliedern: Fest- und Spannanker sowie Handhabungsbereich der Spannwerkzeuge.
- Fahrbahnübergangsverankerung:  
Die Anschlussbewehrung muss parallel zu den Ankerschlaufen verlaufen, die Querbewehrung parallel zur Fahrbahnübergangsachse.
- Mindestbetongüte C30/37 zum Verfüllen der Aussparungen gemäß TL/TP FÜ (Stand 2021/03), Abschnitt 7.1.6 (1)

### Voreinstellung

- Der Fahrbahnübergang wird nach den Angaben des Tragwerkplaners werkseitig voreingestellt.
- Die Voreinstellung ist vor dem Einsetzen von der Bauleitung (AN) zu überprüfen. Hierzu ist die mittlere Bauwerkstemperatur zu bestimmen, und die Voreinstellung mit Hilfe der auf den Zeichnungen angegebenen Tabellenwerte zu überprüfen. Änderungen der Voreinstellung sind durch die Bauleitung des AN anzuordnen, im Protokoll festzuhalten und ausschließlich durch Mitarbeiter der Schreiber Brücken- Dehntechnik GmbH vorzunehmen.

### Reinigen der Aussparung

Schmutz, loser Beton und feste Gegenstände sind vor dem Einsetzen des Fahrbahnüberganges und vor dem Betonieren der Aussparung bauseits zu entfernen .

## 4.3 Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken

### Allgemeines

Der Einbau des Fahrbahnüberganges darf nur durch den Hersteller erfolgen; vgl. ZTV-ING, Abschnitt 8.1 – 5.1(1)

### Einsetzen des Fahrbahnüberganges

Der Fahrbahnübergang ist mit einem Hebezeug an den markierten Anhängepunkten in die Aussparung zu heben.

### Ausrichten und Fixieren

Die Feinausrichtung des Fahrbahnüberganges erfolgt mit Pressen oder Stockwinden. Die Randprofiloberkante wird gemäß der planmäßigen Fahrbahnoberfläche ausgerichtet (ZTV-ING, Ziff.8.1 – 3.1(1)).

Im Einbauzustand wird der Fahrbahnübergang parallel zu Längs- und Quergefälle der Fahrbahn ausgerichtet. Sollten dann noch unzulässige Höhentoleranzen auftreten, so dürfen diese keinesfalls durch Zwangsverformungen des Fahrbahnüberganges ausgeglichen werden. Stattdessen ist der Fahrbahnbelag auf die Höhe des Fahrbahnüberganges allmählich beizuziehen.

Nach Feststellung der planmäßigen Lage durch die Bauleitung (AN), kann die Lagesicherung der ersten Fahrbahnübergangsseite beginnen. Die Ankerbügel werden hierzu an die Brückenbewehrung fixiert.

Auf der zweiten Fahrbahnübergangsseite ist die Bewehrung soweit vorzubereiten, dass nur noch die Ankerbügel des Fahrbahnübergangs fixiert werden müssen. Unmittelbar danach sind die Transport- und Verlegevorrichtungen zu lösen.

Nach Abschluss der Lagesicherung ist die planmäßige Achs- und Höhenlage von der Bauleitung (AN) zu bestätigen.

### **Einschalen und Betonieren**

Auf folgende Punkte ist beim Einschalen und Betonieren besonders zu achten:

- Schalung im Fugenspalt auf der ganzen Länge vollständig entfernen.
- Aussparungen sorgfältig reinigen.
- Mindestwerte für die Betonabmessungen kontrollieren.
- Stahl- und Dichtprofile abdecken und nach dem Betonieren mit Wasser säubern.
- Der Füllbeton muss schwindarm und von gleicher oder höherer Festigkeitsklasse als der Tragwerksbeton sein. Die Mindestbetongüte des Füllbetons ist C30/37 siehe TL/TP FÜ (Stand 2021/03), Abschn. 7.1.6 (1)
- Dem Füllbeton darf keine Feuchtigkeit entzogen werden.
- Beim Betonieren ist auf gute Verdichtung des Betons unter den horizontalen Flanschen der Randprofile besonders zu achten, da an diesen Stellen später hohe Vertikalkräfte übertragen werden.

### **Bauwerksabdichtung**

Die Bauwerksabdichtung ist gemäß den einschlägigen Vorschriften anzuschließen. Für den einwandfreien Anschluss ist ein mind. 80 mm breiter horizontaler Flansch am Randprofil vorgesehen, der vor dem Aufbringen der Abdichtung sorgfältig zu säubern ist. Die Abdichtung ist über die gesamte Länge (auch in Mittelstreifen- und Randbereich) des Fahrbahnüberganges anzuschließen. Es sind Abdichtungsentwässerungen gemäß Richtzeichnung Was 11 vorzusehen und die Forderungen nach ZTV-ING, Abschn. 8.1 – 3.4 sind zu beachten.

Während der Belagsarbeiten sind Dichtprofil und Fahrbahnübergang vor Verschmutzung und unverträglicher Erwärmung zu schützen.

### **Ausbildung im Kappenbereich**

Die Vergussfuge zwischen Randprofil und Stahlbetonkappe im Rand- und Mittelstreifenbereich vermag nur Verschiebungen in der Größenordnung von wenigen Millimetern aufzunehmen. Durch konstruktive Maßnahmen ist sicherzustellen, dass größere gegenseitige Verschiebungen ausgeschlossen sind. Solche können beispielsweise bei lose aufgelegten Kappen ohne Gesimsanschlussbewehrung auftreten. In derartigen Fällen ist die Kappe unmittelbar vor dem Fahrbahnübergang fest mit dem tragenden Beton zu verbinden. Erforderlichenfalls ist eine Raumsfuge im Kappenbeton auszubilden. Damit die Vergussfuge ohne Hohlräume gefüllt werden kann, ist diese keilförmig auszubilden. Beim Betonieren der Kappen ist auf die endgültige Lage der Abdeckbleche zu achten.

## **4.4 Einbau bei Stahlüberbauten**

Für den Einbau ist sinngemäß nach Abschnitt 4.3 vorzugehen. Die Ausführung ist bauwerksbezogen und bedarf einer Planung im Einzelfall.

## **4.5 Baustellenstöße**

Zur Stossausführung für Rand- und Dichtprofile sind die Angaben aus Abschnitt 3.2 zu beachten

## 4.6 Instandsetzung des Korrosionsschutzes

Ist der Korrosionsschutz infolge Transport oder Montage beschädigt worden (dazu gehört auch der Baustellenstoß), ist er wie folgt Instand zu setzen:

- Fehlstellen maschinell abschleifen (Oberflächenvorbereitungsgrad PMa).
- Beschichtungsaufbau
  - o Grundbeschichtung 1 x 80 µm WIEMERDUR-Z10AW-Metallgrund
  - o Zwischenbeschichtung 2 x 80 µm WIEMERDUR-Z20AW
  - o Deckbeschichtung 1 x 80 µm WIEMERDUR-Z20AW
  
- Temperaturen über -5°C problemlos verwendet werden. Die Applikation kann bei einer relativen Luftfeuchte über 20 % auch unter Taupunktverhältnissen erfolgen, die Oberfläche darf dabei maximal taufeucht sein. Stehendes Wasser, sichtbare Regen- und Wassertropfen ist mittels Druckluft bzw. Mikrofasertücher oder vergleichbar zu entfernen.
- Die Grundbeschichtung darf nach ca. 5 Stunden, die Zwischen- und Deckbeschichtung nach ca. 4 Stunden überlackiert werden. Bei kleineren Ausbesserungsarbeiten wird deshalb entsprechendes Beschichtungsmaterial der örtlichen Bauleitung übergeben, damit die Endbeschichtung am darauffolgenden Tag ausgeführt wird.
- Weitere Möglichkeiten der Korrosionsschutzausbesserung sind der ZTV-Ing Teil 4.3 zu entnehmen.

## 4.7 Baustellenverkehr

Vor Abschluss des ordnungsgemäßen Belagsanschlusses darf der Fahrbahnübergang nicht befahren werden. Ist es unumgänglich, dass der Baustellenverkehr über den Fahrbahnübergang geführt werden muss, sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, beispielsweise Überfahrungsbrücken.

## 4.8 Protokolle

Die Herstellung und der Einbau ist nach ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 1 Formblatt A 8.1.1 und A 8.1.2 „Herstellererklärung für Fahrbahnübergänge“ zu dokumentieren.

## 5 WARTUNG UND ERHALTUNG

### 5.1 Einteilung der Inspektionen nach Umfang und Zeitabständen

Umfang und Zeitabstände für die Überwachung und Prüfung der Fahrbahnübergänge sind in DIN 1076 festgelegt und sind entsprechend zu beachten. Überwachung und Prüfung sind durch fachkundiges Personal auszuführen.

Sofern nicht schon bei der Besichtigung oder Beobachtung Mängel oder Schäden am Fahrbahnübergang festgestellt wurden, soll im Rahmen der Bauwerksprüfung alle 3 Jahre der Zustand der Fahrbahnübergänge unter Berücksichtigung der Hinweise der Ziffer 5.2 überprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung kann im „Wartungsprotokoll“ auf Seite 23 festgehalten werden.

Festgestellte Schäden sollten durch den Hersteller des Fahrbahnüberganges behoben werden.

### 5.2 Inspektion

Im Rahmen der Bauwerksprüfung sollten folgende Bauteile überprüft werden:

#### (1) Zustand der Dichtprofile

- Verschmutzung
- Dichtigkeit
- Äußere Beschädigung (mechanisch, chemisch)
- Versprödung
- Vulkanisation
- Randprofilanschluss, d.h. Kontrolle der Einknüpfung

#### (2) Zustand der Abdeckbleche

- Fester Sitz der Befestigungsschrauben
- Lärmentwicklung durch Vibrationen
- Korrekte Lage

#### (3) Belagsanschluss

Der an den Fahrbahnübergang angrenzende Asphalt muss frei von Beschädigungen sein, damit die Fahrzeuge möglichst erschütterungsfrei über den Fahrbahnübergang gelangen. Folgende Punkte sind zu prüfen:

- Oberkante Randprofil eben mit Oberkante Fahrbahnbelag (ZTV-ING, 8.1 – 3.1(2))
- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Belagsschäden
- Spurrillenbildung
- Belagsunebenheiten

#### **(4) Zustand des Korrosionsschutzes**

Der Zustand des Korrosionsschutzes muss sorgfältig untersucht werden. Frühzeitig entdeckte und reparierte Korrosionsschutzschäden können aufwendige und kostspielige Folgeschäden vermeiden helfen. Auf den befahrenen Flächen ist der Korrosionsschutz nach kurzer Zeit abgefahren, was ohne Belang ist. Im Rahmen der Bauwerksprüfung ist der Korrosionsschutz an folgenden Stellen zu kontrollieren:

- unterhalb der Dichtprofile
- im Gehwegbereich
- unterhalb der Blechabdeckungen

#### **(5) Zustand der Schweißnähte**

- Risse oder Brüche an allen sichtbaren Schweißnähten

#### **(6) Zustand der Schrauben**

Die Anschlüsse der Geräuschkinderungsplatten des Fahrbahnübergangs sind als HV-Verbindungen ausgeführt.

Die Überprüfung der Schraubverbindungen erfolgt stichprobenweise bei 10 % aller Schrauben 3 Monate nach der Verkehrsübergabe und nach einem weiteren Jahr mittels Drehmomentschlüssels, Sollte hier ein Weiterdrehen der Verschraubungen möglich sein ist der Prüfumfang auf 100 % zu erhöhen.

Gelöste Schrauben können bei Verwendung einer neuen Scheibe 2 mal wiederverwendet werden.

Das Nachziehen der Verschraubungen muss unter der Aufsicht eines Schraubpraktikers (Ausbildungskurs der GSI) des Übergangsherstellers durchgeführt werden.

# Wartungsprotokoll

Bauwerk:	
Auftragsnummer:	
Zeichnungsnummer:	
Einbaudatum:	
Kunde:	

	Prüfung:	Ergebnis		Bemerkung/ Erforderliche Maßnahmen
		i.O.	n.i.O	
(1)	Zustand der Dichtprofile			
(2)	Zustand der Abdeckbleche			
(3)	Belagsanschluss			
(4)	Korrosionsschutz und Sauberkeit			
(5)	Sichtprüfung der Schweißnähte			
(6)	Verschraubung			
(7)				
(8)				

Ort, Datum	Unterschrift des Prüfers

## 6 AUSTAUSCH VON BAUTEILEN

### 6.1 Allgemeines

Beim Austausch von Bauteilen sind stets die nach genehmigten Unterlagen gefertigten Originalbauteile zu verwenden.

### 6.2 Dichtprofile

Für das Auswechseln der Dichtprofile ist ein minimaler Spalt von 30 mm erforderlich. Die Geräuschminderungsplatten werden abgeschraubt, um die Zugänglichkeit von oben her zu gewährleisten. Nach dem Einbau des neuen Dichtprofils werden die Geräuschminderungsplatten wieder ordnungsgemäß aufgesetzt und planmäßig mittels neuer Schrauben mit dem Randprofil verschraubt.

Das Dichtprofil wird wie folgt ausgewechselt:

- Geräuschminderungsplatten abnehmen.
- Ausbau des zu ersetzenden Dichtprofils.
- Einknüpfen und Fixieren des neuen Dichtprofils mittels Einknüpfwerkzeug.
- Prüfen des Korrosionsschutzes der Randprofile; erforderlichenfalls Instandsetzen (*siehe 4.6*).
- Geräuschminderungsplatten wieder aufschrauben. Neue Schrauben mit vorgegebenem Anziehdrehmoment vorspannen

## 7. CHECKLISTEN

### 7.1 Tragswerkspaner

#### (1) Geltungsbereich überprüfen

- Es ist mit Hilfe der Angaben aus Abschnitt 1 zu überprüfen, ob für die bauwerksspezifische Situation ein regelgeprüfter Fahrbahnübergang verwendet werden kann.
- Bei Abweichungen an den Hersteller wenden. Dieser stellt zusätzliche Nachweise bereit, die dann einer Prüfung im Einzelfall gemäß Abschnitt 1.2.2 der TL/TP FÜ (Stand 2021/03) unterliegen.

#### (2) Bewegungen ermitteln und gewählten Fahrbahnübergang nachweisen

- Bewegungen nach Abschnitt 1 für dort definiertes Koordinatensystem ermitteln, d.h. anteilige Verschiebungen und Verdrehungen der Fahrbahnübergangsränder beispielsweise infolge Temperatur, Schwinden und Kriechen, Anheben des Überbaus zum Brückenlageraustausch.

#### (3) Voreinstellmasse und Temperaturbewegungen ermitteln

- Betonalter für den Einbaupunkt feststellen; in Abhängigkeit von der Aufstelltemperatur zugehörige Voreinstellmasse (senkrecht und in Richtung der Fahrbahnübergangssachse) berechnen.
- Temperaturbewegungen senkrecht und in Richtung der Fahrbahnübergangssachse je °C berechnen, Angaben in die Ausführungszeichnungen eintragen.

#### (4) Bestimmung der Aussparungsabmessungen (Schalpläne)

- Fugenspaltabmessung „f“ unter Berücksichtigung des Voreinstellmaßes „s“ ermitteln; vgl. Bild 6 zu den Bezeichnungen.
- Verträglichkeit der Lage von Spanngliedern und Verankerungen mit Aussparungen überprüfen.
- Belagsanschluss: Oberkante Fahrbahnübergang bündig mit OK Belag (siehe ZTV-ING 8.1 Abs. 3.1).

#### (5) Nachweis angrenzender Bauteile

- Nachweis angrenzender Bauwerke für die aus dem Fahrbahnübergang stammenden Lasten nach Abschnitt 2.9.

#### (6) Betonanschluss

- Die Anschlussbewehrung erfordert einen Einzelnachweis vom Bauwerksplaner.
- Mindestbetongüte C30/37 zum Verfüllen der Aussparungen.
- Bei Sanierungen: Die vorhandene Bewehrung ist mit Hilfe der Lastangaben in Abschnitt 2.9 nachzuweisen.

#### (7) Stahlanschluss

Bei Stahlbrücken ist die überbauseitige Auflagerkonstruktion wegen der Vielfalt der Anschlussvarianten durch die Regelprüfung nicht erfasst. Die Ausbildung der Auflagerkonstruktion ist mit dem Hersteller abzustimmen und wie folgt nachzuweisen:

- Nachweis der angrenzenden Bauwerksteile für die Lasten aus der Fahrbahnübergangskonstruktion nach Abschnitt 2.9 durch den Tragwerksplaner.
- Zur Verankerung am Stahlüberbau Abschnitt 8.1 der ZTV-ING beachten.
- Geometrie, Werkstoffe und Aussteifungen des Stahlendquerträgers sind zu berücksichtigen und vor Ort zu protokollieren.
- Anschlüsse des Fahrbahnüberganges werden durch den Hersteller nachgewiesen.

#### (8) Planungshinweise

- Angaben zum Korrosionsschutz in Abschnitt 3.4.
- Blechabdeckungen im Gehwegbereich erforderlich?
- Kabelrohre in Lage und Durchmesser angeben.
- Abdichtungsentwässerung nach WAS 6

### 7.2 Prüfeningenieur

- Die in Abschnitt 7.1 unter den Punkte 1 bis 8 aufgeführten Nachweise werden zur Prüfung vorgelegt.
- Prüfung auf Übereinstimmung der bauwerksspezifischen Angaben mit den Unterlagen mit Regelprüfvermerk unter Beachtung aller Angaben des Prüfberichtes zur Regelprüfung.
- Prüfung auf Übereinstimmung mit den statischen und konstruktiven Unterlagen des Bauwerkes.

### 7.3 Einbau

- Abladen, Einbau und Abnahme des Fahrbahnübergangs erfolgt nach Abschnitt 4.
- Einbau der gesamten Fahrbahnübergangslänge in einem Stück oder etappenweise (Teilspernung). Hinweis: Baustellenstossausführung unter benachbarter Verkehrsbelastung zulässig; vgl. hierzu die Angaben in Abschnitt 3.2 zur Stossausführung.
- Dokumentation des Einbaus in „Herstellereklärung Fahrbahnübergänge“ ZTV-ING Formblatt 8.1.1 und 8.1.2

### 7.4 Vom Hersteller benötigte Angaben

- Geometrie der Fahrbahnoberkante (Brückenquerschnitt)
- Aussparungsverlauf im Brückenquerschnitt
- Bewegungen (Verschiebungen  $v$  und Verdrehungen  $\varphi$ )
- Bewegungsrichtung ( $\alpha$ ) und Verkehrsrichtung ( $\beta$ ) Längs- und Querneigung der Fahrbahnebene
- Voreinstellmasse senkrecht und parallel zur Fahrbahnübergangssachse, inkl. Temperaturbewegungen pro °K.
- Lage der Achsen (Fahrbahn-, Fahrbahnübergangs- und Bewegungsachse)
- Angaben zu Rohrleitungen, Kabeldurchführungen, Spannglieder u.ä.
- Angaben zu Blechabdeckungen, falls diese im Geh- und Radwegbereich benötigt werden
- Besonderheiten zur Bauausführung (beispielsweise mehrere Bauabschnitte)

## 8 VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN

### Antragssteller

Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH  
Am Moosbach 10+12  
D - 74535 Mainhardt  
Tel.: 07903 / 93 26 – 0  
Fax: 07903 / 93 26 – 26  
kontakt@schreiber-bruecken.de  
www.schreiber-bruecken-dehntechnik.de

### Hersteller des Fahrbahnübergangs

Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH  
Am Moosbach 10+12  
D - 74535 Mainhardt  
Tel.: 07903 / 93 26 – 0  
Fax: 07903 / 93 26 – 26  
kontakt@schreiber-bruecken.de  
www.schreiber-bruecken-dehntechnik.de

### Fertigungsbetriebe

Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH  
Am Moosbach 10+12  
D - 74535 Mainhardt

LISEGA ROM S.R.L.  
Parc industrial IMM Soseaaua Brăilei  
RO - 920095 Slobozia

### Hersteller spezieller Bauteile

Die Hersteller spezieller Bauteile sind in der Liste „der zugelassenen Lieferanten“ aufgeführt, die Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems der Schreiber Brücken- Dehntechnik GmbH ist.

### Aufsteller der statischen Berechnung der ETA

FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH  
Marxergasse 1b  
A-1030 Wien

### Fremdüberwachung

Universität Stuttgart  
Materialprüfanstalt  
Pfaffenwaldring 32  
70569 Stuttgart

## 9 MITGELTENDE UNTERLAGEN

DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen; Überwachung und Prüfung
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme; Modell zur Darlegung des Qualitätsmanagementsystems in Design / Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
DIN EN ISO 9606-1	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
DIN EN ISO 3834-2	Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
TL/TP FÜ (Stand 21/03)	Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Fahrbahnübergänge aus Stahl und aus Elastomer von Straßen- und Wegbrücken.
TL/TP-KOR	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
ZTV-ING, Teil 8	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 8: Bauwerksaustattung, Abschnitt 1: Fahrbahnübergänge aus Stahl und Elastomer
ZTV-ING, Teil 4	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 4: Stahlbau, Stahlverbundbau, Abschnitt 3 Korrosionsschutz von Stahlbauten
Übe 1	Richtzeichnung „Unterkonstruktion für wasserdichten Übergang mit einem Dichtprofil“. Hrsg.: bast, 12/2012
Was 11	Richtzeichnung „Tropftülle mit Sickerschicht“. Hrsg.: bast, 12/2020
RE-ING	Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten 12/2019
DIN EN 1090 - 2	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN 1993-1-4	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln, Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen (2015-10)
DAST-Ri 024	Anziehen von geschraubten Verbindungen der Abmessungen M12 bis M36

## ANHANG: SCHWEISSPEZIFIKATIONEN, STÜCKLISTE UND ZEICHNUNGEN

### Schweißanweisung:

111-SP-FP\_Baustellenstoß A1

### Stückliste

Positionen, Bauteile und Skizzen A2

### Zeichnungen

Ansicht und Draufsicht der Fugenkonstruktion A3

Querschnitte zu A3 A4

Detail Verschraubung Abdeckblech, Draufsicht Geräuschminderungsplatten A5

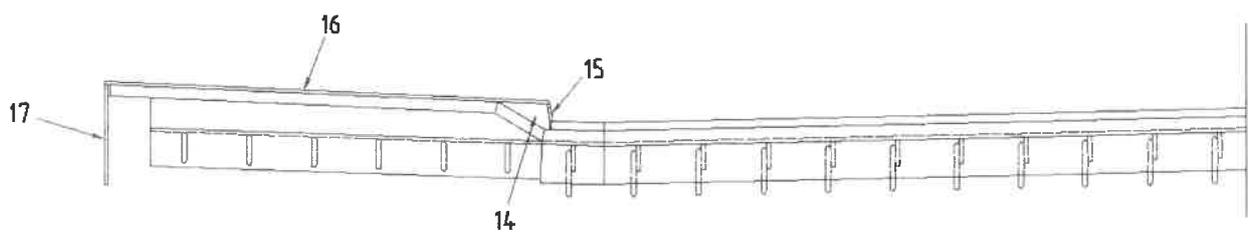
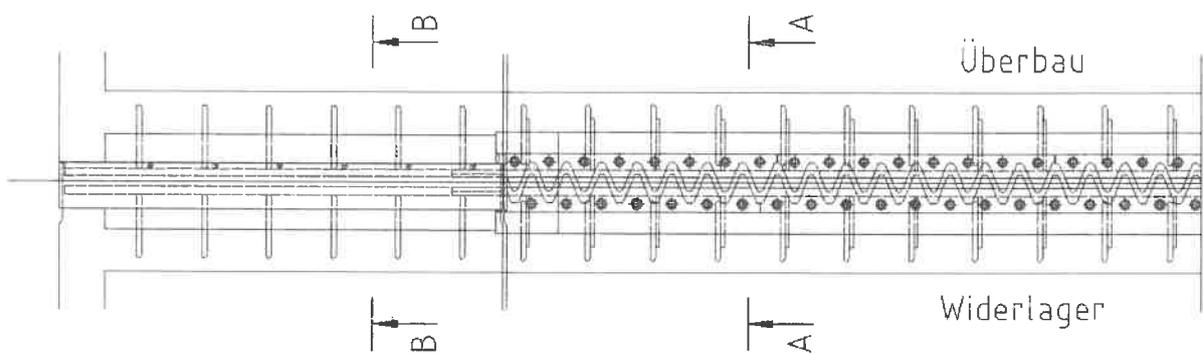
AA 8018 Arbeitsanweisung Kopfseitiges Vorspannen von HV- Schrauben M12 für  
Fahrbahnübergangskonstruktionen A6

Prüfbericht 3 Seiten A7



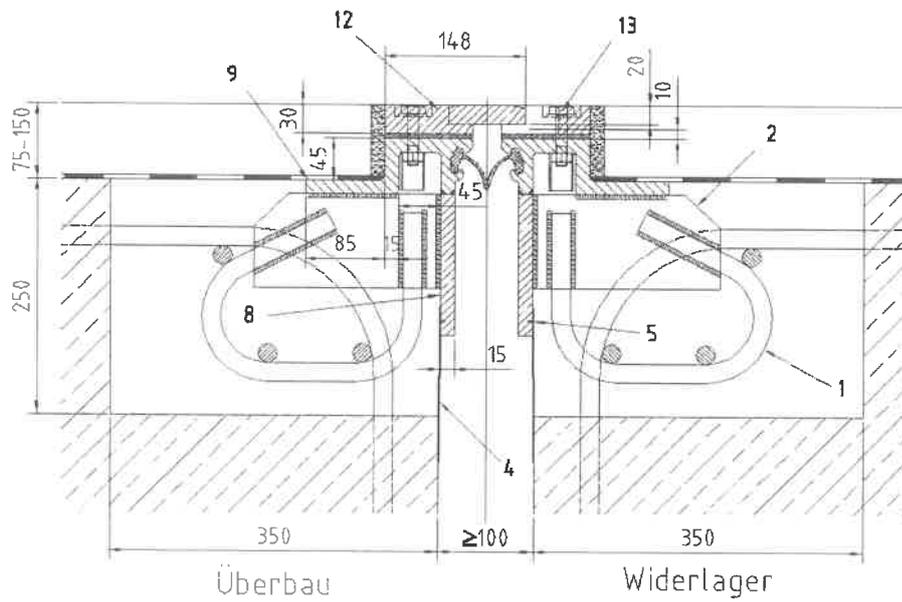
## Stückliste

Position	Bauteil	Material	Schnitt	Blatt
1	Fahrbahnanker $\varnothing$ 20 nach Übe 1	S235J2	A-A	2
2	Ankerblech nach Übe 1	S235J2	A-A	2
3	Gehweganker $\varnothing$ 20 nach Übe1	S235J2	B-B	2
4	Schalblech, t = 1 mm	St verzinkt	A-A	2
5	Stahlnagel	X-EDNI	A-A	2
6	Winkel	S235J2	B-B	2
7	Ausgleichsblech, t = 15 mm	S235J2	B-B	2
8	Ausgleichsblech Fahrbahn	S235J2	A-A	2
9	Randprofil (SP-FP)	S355J2	A-A	2
10	Randprofil (SP45)	S235J2	B-B	2
11	Dichtprofil	EPDM	Detail X	2
12	Geräuschminderungsplatte	S355J2	Draufsicht	1
13	HV-Garnitur, DIN EN 14399, M12x55	10.9	A-A	2
14	Schrammbordkeil, t = 15 mm	S235J2	Ansichten	2
15	Schrammbordblech	1.4571	Ansichten	2
16	Abdeckblech	1.4571	Ansichten	2
17	Gesimsblech	1.4571	Ansichten	2
18	Flachstahl	S235J2	Detail X	2
19	Senkkopfschraube, DIN 7991, M10x20	1.4401	Detail X	2

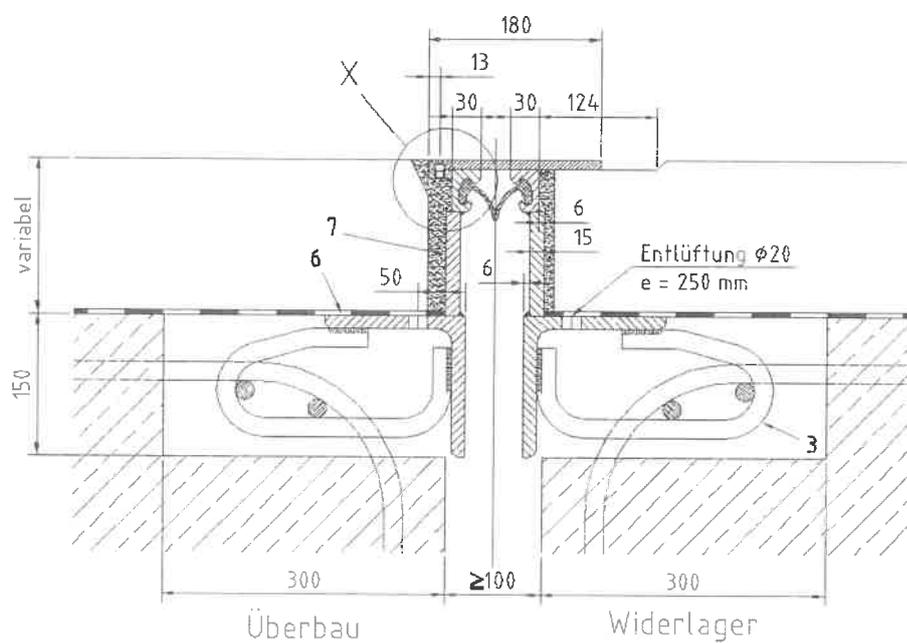
**Ansichten**Ansicht gegen den ÜberbauDraufsicht

Schnitte

Schnitt A-A

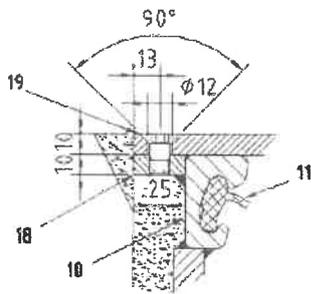


Schnitt B-B



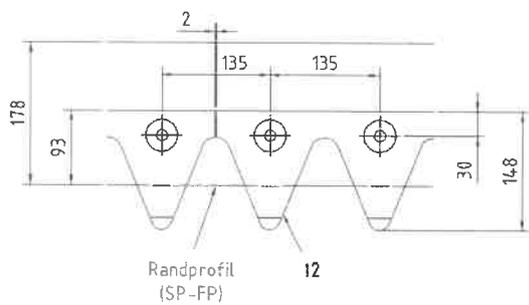
**Detail Verschraubung Abdeckblech**

Detail X

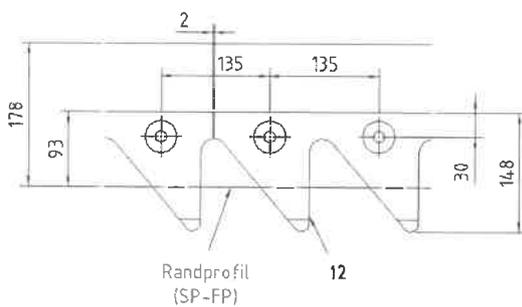


**Draufsicht Geräuschminderungsplatten**

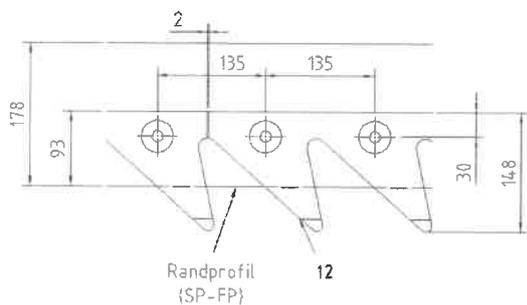
**Typ 68-112**



**Typ 50-90**



**Typ 42-78**



**Kopfseitiges Vorspannen von HV- Schrauben M12 für  
Fahrbahnübergangskonstruktionen**

AA 8018

**1.1 Verfahrensanweisung für kopfseitiges dreifach-Anziehen in Muttern**

Die vorliegende Verfahrensanweisung gilt für vorgespannte gleitfeste Verbindungen der Kategorie B und C nach DIN EN 1993-1-8. Sie regelt das kopfseitige Anziehen der geschraubten Verbindung und die maximal dreifache Verwendung der im Bauwerk verbleibenden Muttern.

Die vorliegende Verfahrensanweisung gilt für HV-Schraubengarnituren der Durchmesser M12 des Herstellers August Friedberg GmbH.

Die Kontaktflächen der gleitfesten Verbindung müssen so vorbereitet sein, dass die geforderte Haftreibungszahl erzielt wird. Für die Ermittlung der Haftreibungszahl gilt DIN EN 1090-2.

Als Schraubengarnituren sind feuerverzinkte HV-Garnituren der Festigkeitsklasse 10.9 und k-Klasse K1 bestehend aus jeweils einer HV-Schraube und einer im werksseitig geschmierten Mutter nach DIN EN 14399-4 sowie einer Werk Schreiber nach Technischem Bericht Nr.09-01 geschmierten gefasteten Scheibe nach DIN EN 14399-6 zu verwenden. Die Scheibe wird kopfseitig angeordnet.

Die geschraubten Verbindungen werden auf das Vorspannkraftniveau  $F_{p,c^*}$  nach DASt-Ri 024 mit dem Drehmomentverfahren nach der in der vorliegenden Verfahrensanweisung definierten Anziehprozedur und modifizierten Anziehdrehmomenten  $M_{A,mod-M}$  vorgespannt.

**Beschreibung des Anziehvorgangs**

Der Anziehvorgang erfolgt grundsätzlich in einem Schritten:

1. Anziehschritt: Drehmomentgesteuertes Anziehen aller geschraubten Verbindungen mit  $M_{A,mod-M}$  nach Tabelle 1 unter Beachtung der vorgegebenen Vorspannreihenfolge.

**Erstverwendung**

- (1) Schmieren der Kopfseitigen Unterlegscheibe mittels einer Hochleistungs-Festschmierstoff- Paste der Fa. Würth( 300ml Spraydose, Art. Nr. 893 850)
- (2) Verwendung einer werksseitig geschmierten Mutter
- (3) Verwendung einer werksseitig geschmierten Schraube
- (4) Kopfseitiges Vorspannen der Schrauben mit dem Anziehdrehmoment  $M_{A,mod-M}$  nach Tabelle 1

Erstellt: Thomas Fischer (GS/WPK)  
Geprüft: Rolf Hägele (MB)  
Genehmigt: Georg Schreiber (GF)  
Revisoren: 2  
Ausgabe: Juni 2023

Seite 1 von 3

© Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH

**Kopfseitiges Vorspannen von HV- Schrauben M12 für  
 Fahrbahnübergangskonstruktionen**
**AA 8018**
**1. Wiederverwendung der bereits benutzten Garnitur**

- (1) Ausbau der Schraube
- (2) Prüfen des Schraubengewindes auf Beschädigungen durch aufdrehen einer Referenzmutter
- (3) Visuelle Überprüfung des Innengewindes der Mutter auf das Vorhandensein von bleibenden Schädigungen. Eine bleibende Schädigung des verwendeten Gewindes liegt dann vor, wenn sich eine Referenzschraube nicht mehr von Hand auf die gesamte Gewindelänge der bereits verwendeten Mutter aufschrauben lässt.
- (4) Verwendung einer neuen mittels Hochleistungs- Festschmierstoff- Paste der Fa. Würth geschmierten Scheibe.
- (5) Entfernen des Schmiermittels an der Kontaktfläche zwischen Schraube und Scheibe
- (6) Schmieren des Gewindes der vorhandenen Mutter mittels Hochleistungs- Festschmierstoff- Paste der Fa. Würth.
- (7) Einbau der vorhandenen Schraube und der neuen kopfseitig angeordneten geschmierten gefasteten Scheibe.
- (8) Kopfseitiges Vorspannen der Schraube mit dem Anziehdrehmoment  $M_{A,mod-M}$  nach Tabelle 1

**2. Wiederverwendung der bereits genutzten Garnitur**

- (1) Die Schritte (2) bis (8) der ersten Wiederverwendung sind zu wiederholen.

Schraubendurchmesser	1. Anziehschritt	Vorspannkraft $F_{p,c}$ [kN]
	$M_{A,mod-M}$ [Nm]	
M12	110	50

<sup>1)</sup> Werte gerundet

**Tabelle 1.** Modifizierte Anziehdrehmomente  $M_{A,mod-M}$  für das kopfseitige dreifach-Anziehen in Muttern auf das Vorspannkraftniveau  $F_{p,c}$ \*

## Kopfsseitiges Vorspannen von HV- Schrauben M12 für Fahrbahnübergangskonstruktionen

**AA 8018**

### Kontrolle und Prüfung

Die Kontrolle und Prüfung der geschraubten Verbindungen erfolgt nach Tabelle 2. Hiernach ist der Zustand der Fuge mittels Sichtprüfung zu kontrollieren, wobei 100 % der geschraubten Verbindungen zu erfassen sind. Es ist nachzuweisen, dass die Kontaktflächen der geschraubten Verbindung vollständig aufeinanderliegen und kein Klaffen der Fuge zu verzeichnen ist.

Die Kontrolle und Prüfung ist zweigeteilt:

- (I) Nachziehen von 100% aller geschraubten Verbindungen mit dem Anziehdrehmoment  $M_{A,mod,M}$  nach Tabelle 1 im Werk.  
Die Verbindungen sind nachzuziehen bis angezeigt wird, dass  $M_{A,mod,M}$  erreicht ist.
- (II) 10 % aller geschraubten Verbindungen, mindestens aber eine geschraubte Verbindung sind 3 Monate nach Verkehrsübergabe mit dem Anziehdrehmoment  $1,1 M_{A,mod,M}$  nachzuziehen. Vor dem Nachziehen der zu prüfenden Verbindung ist die Lage des Schraubenkopfs zur Scheibe und zum Bauteil zu markieren.  
Beträgt der beim Nachziehen erzielte Weiterdrehwinkel  $\Delta\theta_{ausgef.}$  weniger als oder ist gleich  $30^\circ$ , sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Ist der beim Nachziehen erzielte Weiterdrehwinkel  $\Delta\theta_{ausgef.}$  größer  $30^\circ$ , ist der Prüfumfang auf 100 % zu erhöhen.

**Tabelle 2. Kontrollparameter der geschraubten Verbindungen in Muttern**

Kontrolle nach dem zweiten Anziehschritt		
Parameter	Kriterium	Bewertung
100% aller Verbindungen  Sichtprüfung - Zustand der Fuge	vollständig zusammengezogen	OK
	nicht vollständig zusammengezogen	fehlerhaft
I.  100% aller Verbindungen:  Erreichen des Anziehdrehmoments $1,0 M_{A,mod,M}$	Nachziehen nicht möglich, $M_{A,mod,M}$ ist erreicht	OK
	Nachziehen möglich bis $M_{A,mod,M}$ erreicht wird	Die Verbindung nachziehen bis angezeigt wird, dass $M_{A,mod,M}$ erreicht ist.
II.  10 % aller Verbindungen, mindestens 1 Verbindung:  Weiterdrehwinkel- $\Delta\theta_{ausgef.}$ . Bei Ansatz des Kontrollanziehdrehmoments $1,1 M_{A,mod,M}$	$\Delta\theta_{ausgef.} \leq 30^\circ$	OK
	$\Delta\theta_{ausgef.} > 30^\circ$	fehlerhaft => 100 % der Verbindungen prüfen.

Erstf.: Thomas Fieher (GGN/PC)  
Geprüft: Rolf Hägele (MS)  
Genehmigt: Georg Schreiber (GF)  
Revision: 2  
Ausgabe: Juni 2023

Seite 3 von 3

© Schreiber Brücken-Dehntechnik GmbH