

Zusammenstellung der regelgeprüften Fahrbahnübergänge

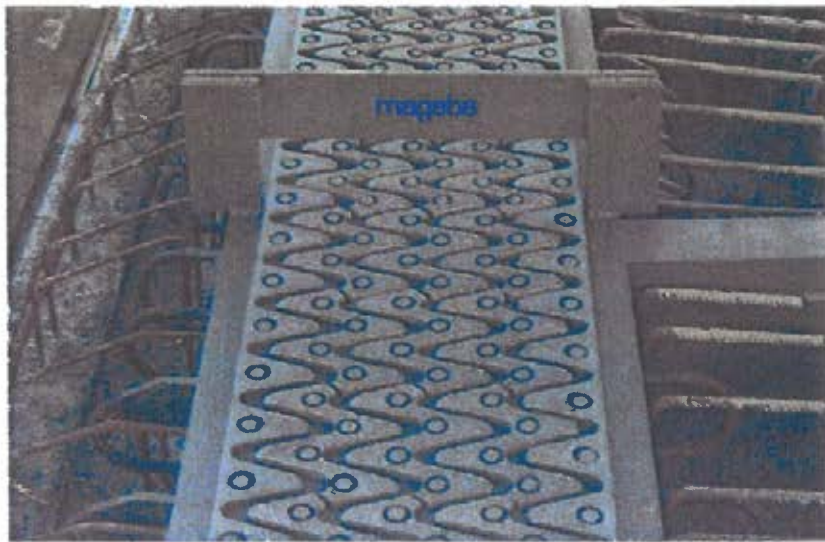
entsprechend TL/TP FÜ (Stand: 03/05)

lfd. Nr.	Hersteller	Fahrbahnübergang	Prüf-Nr. und Datum	Regelprüfvermerk vom	Geltungsdauer bis
1	2	3	4	5	6
1	Jannasch GmbH & Co. KG Albstraße 15 73765 Neuhausen http://www.jannasch-gmbh.de	Übergangskonstruktion Typ 100-1 Fi mit geräuschmindernder Oberfläche	04/10 11.06.2014	19.08.2019	31.08.2024
2	mageba sa Solistraße 68	Mageba-Fahrbahnübergang LR2 bis LR15	525/18 28.01.2019	17.04.2019	30.04.2024
3	CH - 8180 Bülach, Schweiz http://www.mageba.ch	Fahrbahnübergang LR2-LS100 bis LR12-LS100 Lärminderung durch Sinusplatten	527/15 21.03.2016	18.04.2016	30.04.2021
4		Lärmgeminderte Fahrbahnübergangskonstruktion Typ RS-LS100 mit einem Dichtprofil	505/17 11.08.2017	05.12.2017	31.12.2022
5	Maurer SE Postfach 44 01 45 80750 München	Schwenktraversen-Dehnfuge DS 160 bis DS 1200 mit und ohne Lärminderung durch Rautenelemente	N05/2007 20.12.2007	14.12.2018	31.12.2023
6	http://www.maurer.eu	Trägerrost-Dehnfuge D 160 bis 640 und DT 160 bis 240 Typ TRO mit und ohne Lärminderung durch Rautenelemente	17077 25.10.2018	25.02.2019	29.02.2024
7		Trägerrost-Dehnfuge XL200 - 600 Lärminderung durch Rautenelemente	P 12092 14.08.2015	03.02.2016	28.02.2021
8		Schwenktraversen-Dehnfuge XLS200 - 1200 Lärminderung durch Rautenelemente	N32/2010 17.08.2010	12.02.2016	28.02.2021
9		Lärmgeminderte Fahrbahnübergangskonstruktion Typ XL 1 mit einem Dichtprofil	N44/2005 14.02.2006	24.03.2016	31.05.2021
10		Geräuscharme Dehnfuge XW1	53/2010 24.09.2012	06.12.2017	31.12.2022
11	mageba gmbh (vormals RW Sollinger Hütte GmbH)	SH-Fahrbahnübergang WSG 130-2 bis WSG 975-15 (alt: WSG 160 bis WSG 1200)	2012 2208 28.09.2012	22.11.2012	30.11.2017
12	Im Rinschenrott 3a 37079 Göttingen http://www.mageba-germany.de	SH-Fahrbahnübergang WSG190-2PLUS bis WSG1425-15PLUS (alt: WSG 2 PLUS bis WSG 15 PLUS) Lärminderung durch Sinusplatten	2013 2228 07.04.2014	26.05.2014	31.05.2019
13		Lärmgeminderte Fahrbahnübergangskonstruktionen Typen WSG95-1PLUS/WSF95-1PLUS (alt: WSG 1 PLUS / WSG 1 PLUS) mit einem Dichtprofil	2013 2205 11.10.2013	10.12.2013	30.11.2018
14		Fahrbahnübergänge Kragfinger Typ KF 190 bis KF 665 mit Betonkonsole	2009 2221 28.02.2018	14.08.2018	31.08.2023

Einsatzbereiche der Fahrbahnübergangskonstruktionen siehe jeweiliges Regelheft


Fahrbahnübergänge TENSA® MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100 Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand03/05)


gemäß Anforderungen des:
 Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
 Abteilung Straßenbau / Referat StB 17
 Robert-Schuman-Platz 1
 D-53175 Bonn - Bad Godesberg



Prüfer:
Dipl.-Ing. Wolfgang Wienecke Wolfenbütteler Straße 31B DE-38102 Braunschweig Deutschland

Fremdüberwacher:	
Bahn Consult TEN Bewertungsges. m.b.H Diesterweggasse 2 AT-1140 Wien Österreich	MPA Stuttgart Pfaffenwaldring 32 DE-70569 Stuttgart Deutschland

Prüfer:
Regelprüfung in statischer und konstruktiver Hinsicht geprüft gemäß TL/TP FÜ (Stand: 03/05) Prüfbericht-Nr.: 527/15 vom 21.03.2015  Dipl.-Ing. W. Wienecke Wolfenbütteler Straße 31 B, 38102 Braunschweig

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur:
Regelprüfung Der Anwendung gem. TL/TP FÜ unter Prüfbericht-Nr.: <u>527/15</u> vom <u>21.03.16</u> wird zugestimmt. Geltungsdauer: <u>30.04.2021</u> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Abteilung Straßenbau Im Auftrag  Bonn, den <u>18.04.2016</u> Az.: StB 17/193/80/20-2492301

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA@MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: i
--	---	----------

Vorwort und Erklärung des Herstellers

Fahrbahnübergänge in Lamellenbauweise, so genannte 'LR-Fugen System „Robek“, wurden von der Firma mageba vor mehr als 40 Jahren erfunden. Die Bauweise hat sich seither weltweit erfolgreich bewährt. Die beim Einsatz gewonnenen Erfahrungen wurden zur ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung genutzt. Aufgrund des kontinuierlich wachsenden Bedürfnisses an geräuschgeminderten Übergängen hat mageba ein System entwickelt um ihren LR-Fugentyp mit Hilfe von Sinusplatten geräuscharm zu gestalten. Der Fahrbahnübergangstyp LS100 mit Sinusplatten (Fugenspalten von maximal 100 mm) hat im Vergleich zu den bisher üblichen Konstruktionen (Fugenspalten von maximal 70 mm) den Vorteil, dass der Gesamtdehnweg mit weniger Fugenspalten überbrückt werden kann. Daraus resultieren kleinere und wirtschaftlich vorteilhaftere Fahrbahnübergänge mit insgesamt weniger Bauteilen. Die praxisbewährten, regelgeprüften LR-Fugen dienen als Tragkonstruktion für die vorliegende Regelprüfung geräuscharmer Sinusplattenausführung (LS100). Durch die Erteilung des Regelprüfvermerkes durch das Bundesministerium für Verkehr ist nun für die nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) geprüften Fahrbahnübergänge ein wesentlich vereinfachtes Prüfverfahren zulässig.

Dieser Regelprüfung liegen umfangreiche experimentelle und rechnerische Untersuchungen zugrunde. Hierbei wurde vor allem auch der dynamischen Abstimmung besondere Beachtung geschenkt, die zur Verhinderung von Ermüdungsschäden und zur Verminderung der Schallemission wesentlich ist.

Die mageba erklärt hiermit, sämtliche Fahrbahnübergänge, für die eine Regelprüfung nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) gefordert ist, gemäß allen „Unterlagen mit Regelprüfvermerk“ sowie dem gültigen Fremdüberwachungsvertrag zur Gütesicherung auszuführen.

Bülach, den 30.09.2015

Göttingen, den 30.09.2015



Geschäftsführer mageba Holding AG
 Thomas Spuler



Geschäftsführer mageba GmbH
 Michael Schmidberger

¹ Typenbezeichnung: LRn, mit n = 2, 3, ..., m Dichtprofilen

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA@MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: ii
--	---	----------------------

Hinweise zur Anwendung des Handbuches

Mit den in Abschnitt 1 zum Geltungsbereich vorliegenden Angaben kann im Rahmen der Entwurfsplanung und der Ausschreibung für die jeweils vorliegenden Bauwerksrandbedingungen einfach und rasch überprüft werden, ob ein regelgeprüfter Fahrbahnübergang einsetzbar ist. Die Abschnitte 2 bis 7 und der Anhang mit den Zeichnungen enthalten zusätzliche Angaben, die beispielsweise vom Tragwerksplaner benötigt werden. Der Abschnitt 9 enthält Checklisten für die wichtigsten Punkte, die bei der Planung und Prüfung sowie für den Einbau zu beachten sind.

Die für die nachfolgenden aufgeführten Tätigkeiten benötigten Angaben sind in den folgenden Abschnitten enthalten:

Tätigkeit	Abschnitt	Titel	Seite
Entwurf und Ausschreibung	1	GELTUNGSBEREICH	1
Tragwerksplanung und Prüfung	1	GELTUNGSBEREICH	1
	3	ANGABEN FÜR DEN TRAGWERKSPLANER	9
	9	CHECKLISTEN	36
Einbau	5	EINBAU UND ABNAHME	25
Wartung	6	WARTUNG UND ERHALTUNG	31
	7	AUSTAUSCH VON BAUTEILEN	34

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA@MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: iii
--	---	-----------------

INHALT¹

VORWORT UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS	I
HINWEISE ZUR ANWENDUNG DES HANDBUCHES	II
1 GELTUNGSBEREICH	1
2 KURZBESCHREIBUNG DES SYSTEMS (6.1.2).....	3
2.1 Allgemeines.....	3
2.2 Konstruktionsmerkmale	3
2.3 Lastabtragung und Lagerung.....	4
2.4 Verminderung der Schallemission	4
2.5 Spaltbreitensteuerung und Ausgleich allgemeiner Bewegungen	5
2.6 Spaltweitenbegrenzung	5
2.7 Bereich der Anordnung mit Sinusplatten	5
2.8 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Sinusplatten	6
2.8.1 Schraubenverbindungen.....	6
2.8.2 Sinusplatten auf Lamelle (Pos. 41.1 und Pos. 41.2)	6
2.8.3 Sinusplatten auf Randprofil (Pos 41.3).....	6
2.9 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen	7
2.10 Abdichtung	7
3 ANGABEN FÜR DEN TRAGWERKSPLANER	9
3.1 Zulässige Feldweiten und Stossanordnung für die Lamellen (6.2.1.4 + 6.2.1.6 / 6.2.2)	9
3.2 Anordnung der Fahrbahn-, Führungs- und Gehwegtraversen	11
3.3 Zulässige Bewegungen (6.1.3)	11
3.4 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte (6.1.4)	15
3.5 Verankerungskräfte (6.1.4)	16
3.5.1 Erläuterungen	16
3.5.2 Lastangaben	16
3.5.3 Überlagerung der Lasten	18
3.6 Aussparungsabmessungen für Beton- und Stahlanschluss (6.1.6).....	19
4 HERSTELLUNG	22
4.1 Gütesicherung (8)	22
4.2 Lamellen-, Randprofil- und Dichtprofilstöße (6.1.7 / 8.2.3)	22
4.3 Gleitfedereinbau.....	22
4.4 Ablauf der Sinusplattenmontage.....	23
4.5 Werkseitiger Korrosionsschutz	23

¹ Die hinter den Titeln in Klammer stehenden Nummern geben die zugehörigen Abschnitte in der TL/TP-FÜ (Stand 03/05) wieder.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA@MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: iv
--	---	----------------

5	EINBAU UND ABNAHME (6.1.6 / 6.1.7)	25
5.1	Transport und Zwischenlagerung	25
5.2	Vorbereitungsarbeiten	26
5.3	Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken	27
5.4	Einbau bei Stahlüberbauten	28
5.5	Baustellenstöße	28
5.6	Instandsetzung des Korrosionsschutzes	29
5.7	Baustellenverkehr	29
5.8	Einbauprotokoll	30
6	WARTUNG UND ERHALTUNG (6.1.9)	31
6.1	Einteilung der Inspektionen nach Umfang und Zeitabständen	31
6.2	Inspektion	31
7	AUSTAUSCH VON BAUTEILEN (6.1.9)	34
7.1	Allgemeines	34
7.2	Dichtprofile	34
7.3	Steuerfedern	34
7.4	Gleitlager und Gleitfedern	34
7.5	Lamellen und Traversen	35
8	NACHRÜSTUNG	35
9	CHECKLISTEN (6.1.10)	36
9.1	Tragwerksplaner	36
9.2	Prüfingenieur	37
9.3	Einbau	37
9.4	Vom Hersteller benötigte Angaben	37
10	VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN (6.1.1)	38
11	MITGELTENDE UNTERLAGEN	40
ANHANG: Schweißspezifikationen		A1
Stückliste		A4
Zeichnungen		Blatt 1 bis 7

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 1</p>
--	---	-----------------

1 GELTUNGSBEREICH

Allgemeines

Der vom Bundesministerium für Verkehr erteilte Regelprüfvermerk erstreckt sich auf den im vorliegenden Abschnitt festgelegten Geltungsbereich. Abweichende Ausführungen sind nach vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller möglich, erfordern aber eine Prüfung im Einzelfall nach Abschnitt 1.2 der TL/TP-FÜ (Stand 03/05). Die für eine Einzelprüfung benötigten Nachweise werden durch den Hersteller bereitgestellt.

Regelgeprüfte Fahrbahnübergangstypen

Die Typenbezeichnung wird folgendermaßen angegeben: **LR2-LS100 bis LR12-LS100**
Es sind Fahrbahnübergänge vom Typ LRn mit n = 2 bis 12 Dichtprofilen zugelassen, d.h. für eine Längsbewegung bis zu 1140 mm (12x95 mm). Der Zusatz LS100 steht für die Lärmschutzmassnahme mit aufgeschraubten Sinusplatten zur Geräuschkürzung und einem Spalt von 5 bis 100 mm pro Dichtprofil. Der aufzunehmende Dehnweg beträgt damit 95 mm pro Dichtprofil (Spalt).

Einsatzbereich

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

Lasten

Verkehrslasten nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschn. 3.1

Geometrie

Bezeichnungen...vgl. Bild 1 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen

Fugenachse.....muss im Fahrbahnbereich im Grundriss geradlinig verlaufen

R.....Kurven- und Krümmungsradien nicht eingeschränkt

$B \geq 8.50$ mzulässige Fahrbahnübergangslänge

$s_x \leq 6$ %zulässige Längsneigung der Fahrbahn rechtwinklig zur Fugenachse

$s_y \leq 10$ %zulässige Querneigung der Fahrbahn in Richtung der Fugenachse

βder Winkel zwischen Fahrbahn- und Fugenachse ist nicht gesondert nachzuweisen

δspitzer Winkel zwischen Gesimsaussenkante und Fugenachse. Einschränkungen mit zul. δ aus Tabelle 1:

$$\text{zul. } \delta \leq \delta \leq 90^\circ$$

Zulässige Bewegungen

Allgemeines.....es können komplexe Brückenbewegungen ausgeglichen werden, d.h. bezüglich aller drei Raumrichtungen auftretende Verschiebungen und Verdrehungen zweier Fugenränder. Für die Entwurfsplanung und Ausschreibung dürfen die zulässigen Bewegungen vereinfacht mit Hilfe der Angaben aus dem vorliegenden Abschnitt bestimmt werden. Im Rahmen der Ausführungsplanung sind die Bewegungen gemäß Abschnitt 3.3 nachzuweisen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

- zul. U_x zulässiger Gesamtdehnweg in x-Richtung (rechtwinklig zur Fugenachse) gemäß Tabelle 1
- zul. U_y zulässiger Gesamtdehnweg bei einer Spaltöffnung von $s = 5\text{mm}$ in y-Richtung (in Richtung der Fugenachse) gemäß Tabelle 1.
- zul. U_z zulässige Verschiebung in z-Richtung (senkrecht zur Fahrbahnübergangsebene).
- α spitzer Winkel zwischen Verschiebungsrichtung und Fugenachse. Einschränkungen mit zul. α aus Tabelle 1:
- zul. $\alpha \leq \alpha \leq 90^\circ$,

LRn-LS100	n=2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
zul. U_x [mm]	190	285	380	475	570	665	760	855	950	1045	1140
zul. U_y [mm]	0	0	0	8,6	17,2	25,8	34,4	43,0	51,6	60,2	68,8
zul. U_z [mm]	36	36	37	37	37	37	37	38	38	38	38
zul. α [°] für: Rechteckkasten											
mit geraden Sinuspl.	$\alpha_1 = 87.5$	86.6	87.1	87.7	88.0	88.3	88.5	88.7	88.8	88.9	89.0
mit schrägen Sinuspl.	$\alpha_1 = 84.3$	86.2	87.1	87.7	88.0	88.3	88.5	88.7	88.8	88.9	89.0
Trapezkasten ¹											
mit geraden Sinuspl.	$\alpha_1 = 87.5$	86.6	86.2	85.9	85.8	85.6	85.5	85.5	85.4	85.4	85.3
mit schrägen Sinuspl.	$\alpha_1 = 74.1$	74.2	74.3	74.4	74.4	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5
zul. δ [°]	45	45	45	55	60	65	70	70	75	75	75

Tabelle 1: Zulässige Werte für die Gesamtdehnwege U_x und U_y sowie die Bewegungsrichtung α und die Gesimskantenrichtung δ für Fahrbahnübergangsgrößen LR2-LS100 bis LR12-LS100

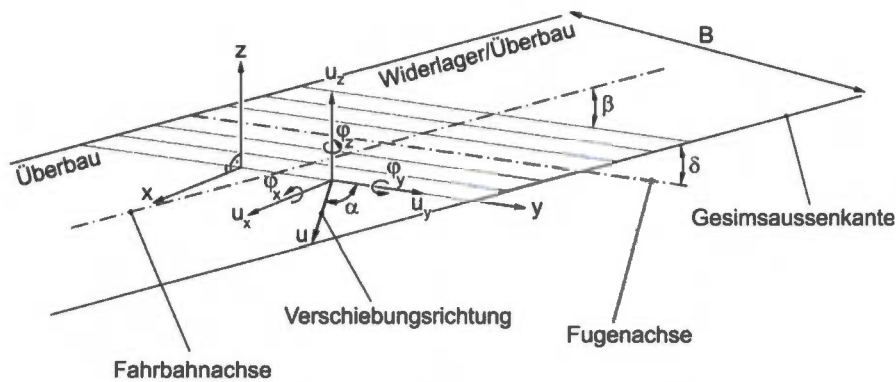


Bild 1: Geometrie, Koordinatensystem und Verschiebungsrichtung α

¹ Kleinere Winkel sind bei einer Verringerung der Bewegungskapazität möglich siehe Tabellen 4 und 5 auf Seite 13

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 3</p>
--	---	-----------------

2 KURZBESCHREIBUNG DES SYSTEMS (6.1.2)

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 mageba Fahrbahnübergänge vom Typ LR mit geräuschkindernden Sinusplatten entwickelt.

Die Funktionsweise der geräuschkindernden Wirkung der applizierten Sinusplatten lässt sich zeigen, indem zunächst eine Lamellenfuge betrachtet wird, welche senkrecht zur Fahrtrichtung eingebaut und ohne Sinusplatten ausgeführt ist. Ein überrollender Fahrzeugreifen prallt über seine gesamte Breite auf die an der Fahrbahnoberfläche gelegene Lamellenkante. Durch die beim frontalen Aufprall auftretende impulsartige Belastung werden insbesondere Reifen und Lamelle zu Schwingungen angeregt, was zu einer störenden Geräuscentwicklung führt. Diese Geräuscentwicklung hebt sich wegen ihrer Ton- und Impulsartigkeit 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 Lamellenfugen aufgeschraubten Sinusplatten 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 Lamellenübergang vermindert. Aufgrund des geringeren impulsartigen Stoßes werden die Bauteile dynamisch weniger beansprucht, was die Dauerfestigkeit der Gesamtkonstruktion erhöht.

2.2 Konstruktionsmerkmale

Lamellenbauweise...verschiebbare Lamellen teilen die Längsverschiebungen einer Brücke mit Hilfe einer Steuerung auf befahrbare einzelne Spalten auf; vgl. Bild 2a

Bewegungen.....annähernd zwangsfreier Ausgleich allgemeiner Brückenbewegungen infolge aller sechs Bewegungsfreiheitsgrade; vgl. Bild 2b

Sinusplatten.....sinusförmiges Wellenprofil zur Verminderung der Überfahrgeräusche

RandprofilDie Randprofile werden im Fahrbahnbereich aus Stahl (S235JR/S355J2) und im Gehwegbereich optional als Hybridprofil in einer Verbindung aus nicht rostendem Stahl (Kopfprofil 1.4571) und schwarzem Stahl ausgeführt.

Steuerungelastische Spaltbreitensteuerung mit Hilfe von Schubfedern

Dynamik.....die Konstruktion ist infolge planmäßiger dynamische Abstimmung und Dämpfung schwingungsarm ausgelegt

Schallemission.....durch die dynamische Abstimmung, Dämpfungsmaßnahmen, Vorspannung der Gleitlager und der Einsatz von Sinusplatten wird die Schallemission vermindert

Abdichtung.....wasserdichte Konstruktionsweise, da Einzelspalte durch Dichtprofile verschlossen sind

Unterhaltalle Verschleißteile sind austauschbar

Anpassung.....der modulare Aufbau der Konstruktion erlaubt eine vielseitige Anpassung an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 4</p>
--	---	-----------------

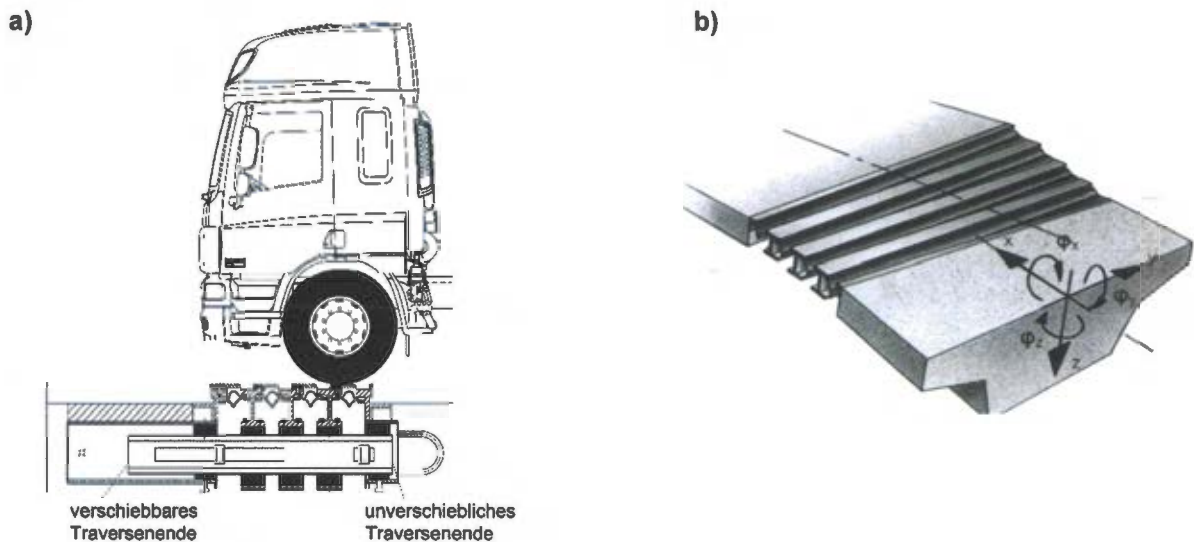


Bild 2: Skizzen zu den Konstruktionsmerkmalen (Darstellung ohne Sinusplatten):
a) Schnitt rechtwinklig zur Fahrbahnübergangssachse mit Lamellen, Dichtprofilen, Traverse und Lagerbauteilen (LR4-LS100)
b) Ausgleich komplexer Brückenbewegungen infolge aller sechs Bewegungsfreiheitsgrade

2.3 Lastabtragung und Lagerung

Nach Einleitung der vertikalen Radlasten in die Lamellen, erfolgt die weitere Lastabtragung über die Lamellengleitlager in die Traversen, und von dort in die im Überbauende und Widerlager angeordneten Traversenlager; vgl. Bild 3 und zu den Bauteilbezeichnungen. Beide Lagerarten sind als Kalottenlager ausgebildet und zur Kompensation abhebender Auflagerkräfte durch Gleitfedern vorgespannt.

Die in Fahrtrichtung wirkenden Radlasten infolge Bremsen, Anfahren, Antrieb und Fahrbahn­längs­neigung werden durch Reibung der Lamellengleitlager in die Traversen sowie in die Steuervorrichtungen und Anschläge, welche ab 100 mm die Spaltweite begrenzen, eingeleitet. Zur weiteren Lastabtragung zu den Bauwerksrändern sind die Traversen an einem Ende axial unverschieblich gelagert (festes Traversenlager) und die Steuervorrichtungen über Steuerkästen und Randprofile fest mit den Bauwerksrändern verbunden. Zur Aufnahme der Torsionsbelastung, infolge exzentrisch in die Lamellen eingeleiteter Horizontal- und Vertikallasten, sind die Lamellen mit Hilfe der Steuervorrichtung elastisch gegen Verdrehung gesichert. Senkrecht zur Fahrtrichtung wirkende Horizontalkräfte (beispielsweise Zentrifugalkräfte) werden planmäßig in eine entsprechend gelagerte Führungstraverse am Fahr­bahnrand oder im Gehwegbereich eingeleitet.

2.4 Verminderung der Schallemission

Die Ursachen für Schallemissionen bei Fahrbahnübergängen sind ausserordentlich komplex und hängen von verschiedenen Parametern ab. Ohne alle Effekte beeinflussen zu können, wurden zur Verringerung der Schallemissionen folgende Vorkehrungen getroffen:

- Verwendung von aufgeschraubten Sinusplatten zur Reduktion der Überfahrgeräusche
- Verwendung von vorgespannten Lagerbauteilen aus Kunststoff und Elastomeren
- Dynamische Abstimmung und Dämpfung des Fahrbahnüberganges

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 5</p>
--	---	-----------------

2.5 Spaltbreitensteuerung und Ausgleich allgemeiner Bewegungen

Elastomere Schubfedern (Steuerfedern) koordinieren die einzelnen Lamellen zu einem kinematischen Gesamtsystem und verteilen hierdurch den Dehnweg auf die Einzelspalten; vgl.

Bild 4. Die Steuerfedern sind über die Steuerkästen an die Bauwerksränder angeschlossen. Die Steuerfederanordnung erfolgt in jedem der zwischen den Traversen gelegenen Lamellenfeldern gleich. Beim LR2 werden die Lamellen mit Einzelfedern, sonst mit Doppelfedern, an die Randprofile angeschlossen.

Bewegungen der beiden Fahrbahnübergangsränder in Richtung aller sechs Freiheitsgrade werden mit Hilfe der folgenden konstruktiven Maßnahmen ausgeglichen:

- Spaltbreitensteuerung wie oben beschrieben. Ein Traversenende ist senkrecht zur Fahrbahnübergangssachse verschieblich gelagert; so genanntes verschiebliches Traversenlager.
- Die Längsachsen der Lamellen und Traversen sind im Grundriss innerhalb gewisser Grenzen gegeneinander verdrehbar, was Querverschiebungen (in Richtung der Fahrbahnübergangssachse) der Fahrbahnübergangsränder erlaubt. Bei größeren Querverschiebungen werden statt den Traversenkästen mit rechteckförmigem Grundriss Traversenkästen mit trapezförmigem Grundriss verwendet.
- Die gelenkige Traversenlagerung erlaubt Längsneigungsänderungen zwischen Fahrbahnübergang und Nachbarbauwerken.

2.6 Spaltweitenbegrenzung

Bei der hier vorliegenden Regelprüfung LS100 werden zur Spaltweitenbegrenzung (maximaler Spalt $b = 110\text{mm}$) „Anschläge“ verwendet. Die Anordnung dieser „Anschläge“ erfolgt im Fahrbahnbereich zwischen den Traversen.

2.7 Bereich der Anordnung mit Sinusplatten

Die Anordnung der Sinusplatten erfolgt i.d.R. im Fahrbahnbereich. Es ist jedoch auch jederzeit möglich diese im Gehwegbereich einzusetzen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

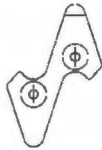

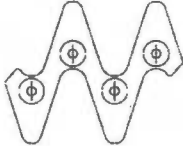
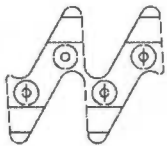
2.8 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Sinusplatten

2.8.1 Schraubenverbindungen

Der Anschluss der Sinusplatten erfolgt ausschließlich mittels hochfesten, planmäßig vorgespannten Schrauben, die im Gewindebereich mit einer speziellen Zusatzbeschichtung versehen sind. Dadurch ist eine dauerhafte Verbindung zwischen Sinusplatte und Tragkonstruktion gewährleistet.

2.8.2 Sinusplatten auf Lamelle (Pos. 41.1 und Pos. 41.2)

Hierbei werden zwei Befestigungsvarianten unterschieden, welche zur Aufnahme von unterschiedlichen Bewegungsrichtungen nochmals in eine „gerade“ und „schräge“ Ausführung unterteilt wird:

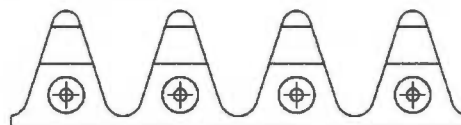
- | | „Gerade“
Ausführung | „Schräge“
Ausführung |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Var.1: „einfache“ Sinusplatte mit 2 Schrauben, Pos 41.1 |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Var.2: „doppelte“ Sinusplatte mit 4 Schrauben, Pos 41.2 |  |  |

Diese Unterteilung in 2 Varianten erfolgt aus konstruktiven Gründen, da eine Platteneinteilung aufgrund von Zwangspunkten wie z.B. Schrammbord, Wasserknick etc. somit besser durchführbar ist.

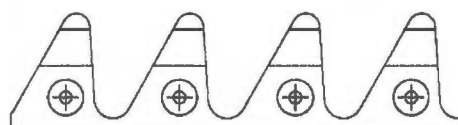
2.8.3 Sinusplatten auf Randprofil (Pos 41.3)

Die Sinusplatten auf dem Randprofil werden zur Aufnahme von unterschiedlichen Bewegungsrichtungen ebenfalls in eine „gerade“ und „schräge“ Ausführung unterteilt:

- „Gerade“ Rand-Sinusplatte



- „Schräge“ Rand-Sinusplatte



2.9 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen

Bei angrenzenden Bauwerken aus Beton wird das Randprofil mit Ankerblechen an Steuer- und Traversenkästen sowie an Gehweg- und Fahrbahnanker angeschlossen, vgl. Bild 4. Gehweg- und Fahrbahnanker sind gemäß Richtzeichnung „Übe 1“ ausgebildet. Die Verankerung der Steuerkästen und der am festen Traversenlager angeordneten Traversenkästen erfolgt über Ankerbleche und Schlaufenanker. Auf der Seite der verschieblichen Traversenlager sind die Traversenkästen mit Kopfbolzendübeln verankert.

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.

2.10 Abdichtung

Dichtprofile verschließen die Spalten zwischen den Lamellen wasserdicht. Sie sind hierzu über Nutklauen formschlüssig an Lamellen und Randprofile angeschlossen und zudem gegen Herausziehen gesichert. Die Dichtprofile liegen tiefer als die Oberkanten der Lamellenprofile und sind daher vor dem unmittelbaren Kontakt mit Fahrzeugreifen und Schneepflug geschützt. Es wird ein Dichtprofil für eine maximale Spaltbreite von 100 mm eingesetzt; vgl. Bild 4.

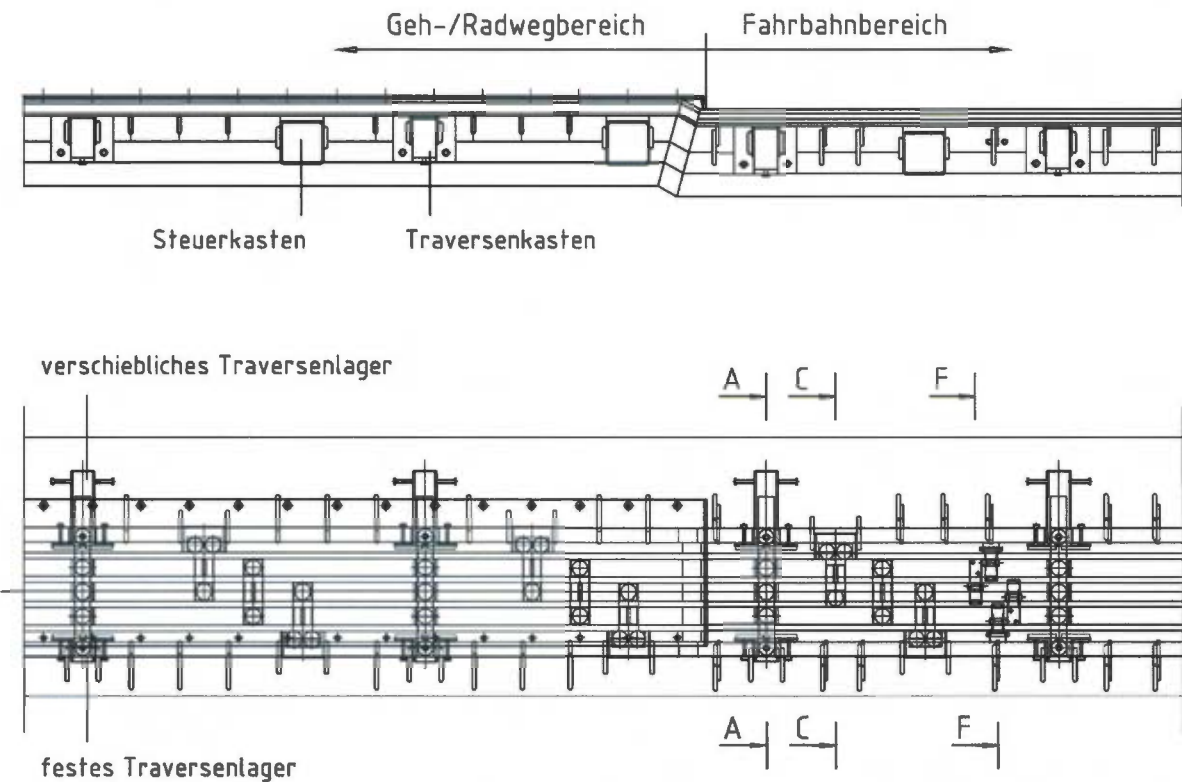
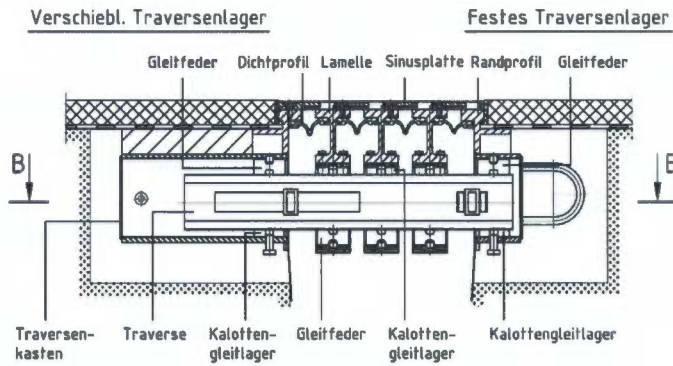
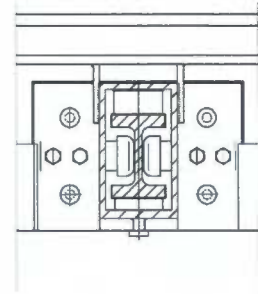


Bild 3: Grundriss und Längsschnitt einer Tragkonstruktion für einen LR4-LS100 (Darstellung ohne Sinusplatten); Schnitte in Bild 4 dargestellt

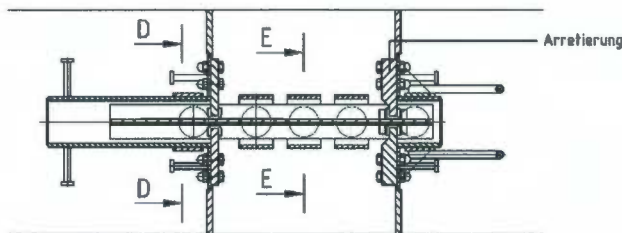
A - A Querschnitt im Traversenbereich



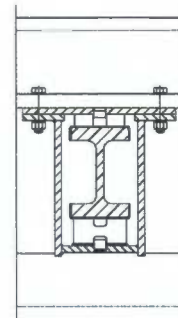
D - D Traversengleitlager



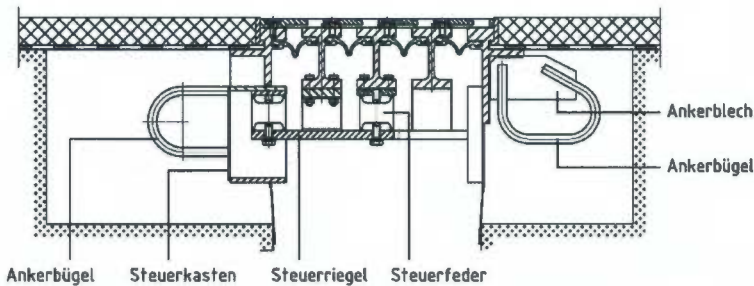
B - B Traversengrundriss



E - E Lamellengleitlager



C - C Spaltbreitensteuerung und Randprofil mit Fahrbahnanker



F - F Spaltweitenbegrenzung im Fahrbahnbereich

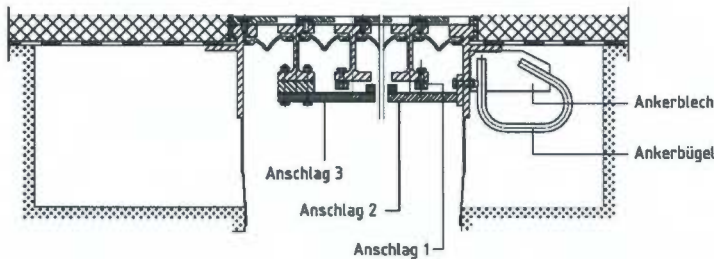


Bild 4: Schnitte zu Bild 3 und Bauteilbezeichnungen
 Hinweis: Die Anschlussbewehrung ist nicht dargestellt.

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 9</p>
---	---	-----------------

3 ANGABEN FÜR DEN TRAGWERKSPLANER

3.1 Zulässige Feldweiten und Stossanordnung für die Lamellen (6.2.1.4 ÷ 6.2.1.6 / 6.2.2)

System und Bezeichnungen

Die Lamellen sind auf den Traversen als Durchlaufträger gelagert; vgl. Bild 5 zur Bezeichnung der Feldweiten.

Zulässige Feldweiten

- **Fahrbahnbereich**
 - Mittelfelder: $1.2 \text{ m} \leq L_{FM} \leq 1.800 \text{ m}$ für Längsneigung $s_x \leq 3\%$
 $1.2 \text{ m} \leq L_{FM} \leq 1.713 \text{ m}$ für Längsneigung $s_x \leq 6\%$
 - Randfelder: $L_{FR} \leq 0.857 \cdot L_{FM}$
 - Kragarmlänge: $L_{FK} \leq 0.53 \text{ m}$
- **Geh- und Radwegbereich**
 - Rand- und Mittelfelder: $1.2 \text{ m} \leq L_G \leq 1.8 \text{ m}$
 - Kragarmlänge: $L_{GK} \leq 0.7 \text{ m}$

Zulässige Anordnung von Baustellen- und Werkstattstößen

- **Fahrbahnbereich**
 Zulässiger Bereich der erlaubten Stossanordnung a_{ST} beidseitig der Traversenachsen:

$$a_{ST} \leq \text{zul. } a_{ST},$$

wobei die zulässigen Werte (zul. a_{ST}) für den Baustellen (B) und Werkstattstoß (W) in Abhängigkeit von der Längsneigung s_x und der Stützweite L_{FM} der Lamellenmittelfelder der Tabelle 2 entnommen werden können.

Es wird empfohlen den Baustellenstoß nach Möglichkeit außerhalb der erwarteten Schwerverkehrspur und an der Stelle $a_{ST} / L_{FM} = 0.213$ mit der geringsten Biegebeanspruchung auszuführen.

- **Geh- und Radwegbereich:**
 Für die Stossanordnung bestehen in statischer Hinsicht keine Einschränkungen.

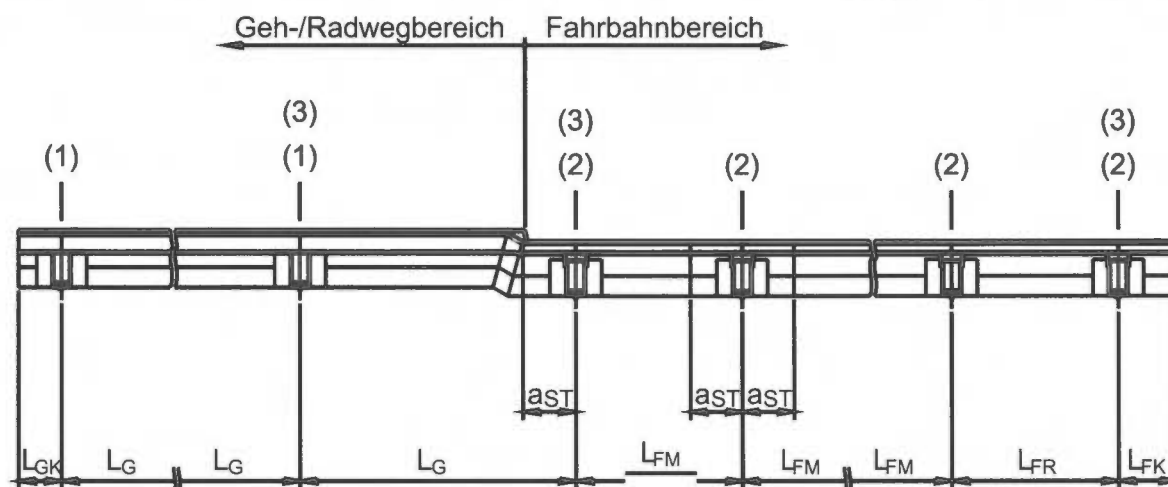
Hinweise: Die zur Befestigung der Steuervorrichtungen benötigten Bohrungen können längs der Lamellenachsen an beliebiger Stelle angeordnet werden.

Stöße im Bereich der geschraubten Traversenrahmen sind nicht zulässig.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016



Legende: (1) Gehwegtraversen, (2) Fahrbahntraversen, (3) Varianten für die Anordnung der Führungstraverse

Bild 5: Traversenanordnung sowie zulässige Feldweiten und Stossanordnungen für die Lamellen einer Tragkonstruktion für einen LR4-LS100 (Darstellung ohne Sinusplatten)

a)

$s_x \leq 3\%$		Feldweiten L_{FM} [m] der Lamellenmittelfelder im Fahrbahnbereich								
		$L_{FM} \leq 1.400$	1.450	1.500	1.550	1.600	1.650	1.700	1.750	1.800
zul. a_{ST} [m]	W	$0.5 \cdot L_{FM}$	0.660	0.597	0.566	0.547	0.535	0.525	0.520	0.515
	B	$0.5 \cdot L_{FM}$	0.725	0.75	0.775	0.800	0.825	0.85	0.789	0.733

b)

$s_x \leq 6\%$		Feldweiten L_{FM} [m] der Lamellenmittelfelder im Fahrbahnbereich								
		$L_{FM} \leq 1.300$	1.350	1.400	1.450	1.500	1.550	1.600	1.650	1.713
zul. a_{ST} [m]	W	$0.5 \cdot L_{FM}$	0.568	0.525	0.502	0.486	0.476	0.474	0.464	0.459
	B	$0.5 \cdot L_{FM}$	0.675	0.700	0.725	0.750	0.775	0.714	0.660	0.625

Tabelle 2: Zulässige Abstände a_{ST} eines im Fahrbahnbereich gelegenen Baustellen (B)- oder Werkstattstoßes (W) von den Traversenachsen in Abhängigkeit von: Feldweite L_{FM} der Lamellenmittelfelder und der Längsneigung s_x der Fahrbahnebene: a) $s_x \leq 3\%$ und b) $s_x \leq 6\%$

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 11</p>
---	---	------------------

3.2 Anordnung der Fahrbahn-, Führungs- und Gehwegtraversen

Bezeichnungen

Entsprechend ihrer Zuordnung zu den Brückenbereichen wird zwischen Fahrbahn- und Gehwegtraversen unterschieden; vgl. Bild 5. Eine im Fahrbahn- oder Gehwegbereich angeordnete Führungstraverse übernimmt zusätzlich die in Richtung der Lamellenachsen wirkenden Lasten; vgl. Abschnitt 2.3.

Einbauanordnung

- Die zulässigen Traversenabstände sind in Abschnitt 3.1 über die Feldweiten der Lamellen angegeben.
- Die Traversenkästen werden so eingebaut, dass deren Längsachsen rechtwinklig zur Fugenachse gerichtet sind.
- Für den Einbau der Traversen ist die Voreinstellung in Richtung der Fugenachse zu beachten.
- Die Führungstraverse ist gemäß Bild 5 am Rand des Fahrbahnbereiches oder im Gehwegbereich anzuordnen.

3.3 Zulässige Bewegungen (6.1.3)

Situation und Bezeichnungen

Die Werte für zulässige Verschiebungen und Verschiebungsrichtungen sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Zur Ermittlung dieser Werte wurde der Temperaturunterschied zwischen Überbau und Widerlager gemäß TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschn. 3.1(7) mit ± 35 K bzw. $\pm 47,5$ K herangezogen, wobei praxisnah von einem durch Sinusplatten abgedeckten Bereich von max. $L^* = 20$ m (Betonbrücken) bzw. max. $L^* = 12,5$ m (Stahl- und Stahlverbundbrücken) ausgegangen wurde.

Die Ausnahmen hierzu bilden die Fugengrößen $n=2$ und $n=3$, sowie bei $n=4$ >85 mm Gesamtdehnweg.

L^* bezeichnet den maximalen Abstand vom querfesten Lager zum Fahrbahnrand.

Grössere Längen L^* und grössere Querverschiebungen sind durchaus möglich: hierzu ist die Fa. mageba einzuschalten.

Des Weiteren ist der Mindestabstand zwischen den Flanken der ineinander greifenden Auskragungen der Sinusplatten entsprechend Absatz 3.5.4(6) der TL/TP-FÜ (Stand 03/05) eingehalten.

Bezeichnungen...vgl. Bild 6 zur Erläuterung

s.....variable Breite der Einzelspalten zwischen den Lamellen: $s_{min} = 5$ mm, $s_{max} = 100$ mm, $s = 52,5$ mm bei Mittelstellung des Fahrbahnüberganges

x, y, zy-Koordinatenrichtung parallel zur Fugenachse, z-Richtung senkrecht zur geneigten Fahrbahnübergangsebene, wobei die Neigung bei Mittelstellung ($s = 52,5$ mm) massgebend ist

u_x, u_y, u_zVerschiebungen der Fugenränder in der Höhe der Fahrbahnoberkante

$\varphi_x, \varphi_y, \varphi_z$Verdrehungen der Fugenränder

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

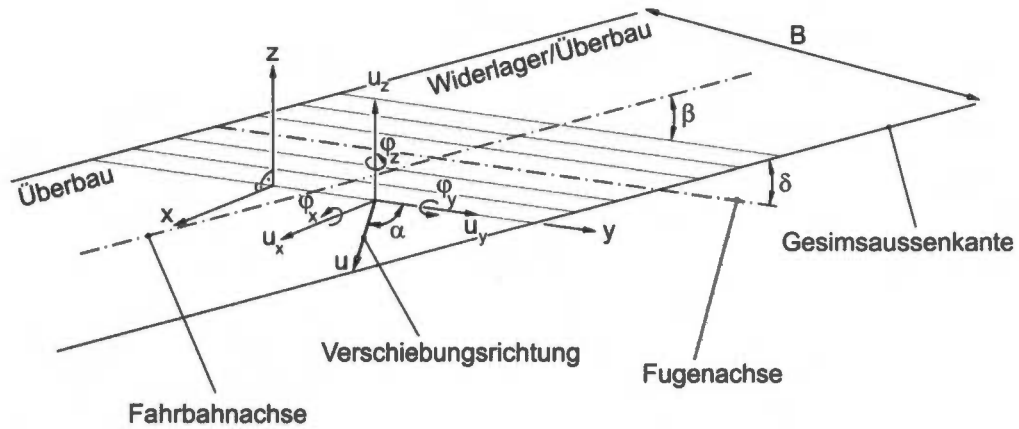


Bild 6: Zulässige Bewegungen des Fahrbahnübergangs; Situation und Bezeichnungen

LRn-LS100	zulässige Bewegungen und Verschiebungsrichtungen							
	zul. u_x [mm] für $s=52,5$ mm	zul. u_y [mm] für $s = 5$ mm		$\alpha_1 \leq \alpha \leq 90^\circ$ [°] für $s = 5$ mm		zul. u_z [mm] für $s = 5$ mm	zul. $\Delta\varphi_y$ [°] für $s = 5 + 100$ mm	l_s [mm] für $s = 5$ mm
		¹ R-K	² TR-K	¹ R-K	² TR-K			
n = 2	± 95.0	± 0	± 0	$\alpha_1 = 84.3$	$\alpha_1 = 74.1$	± 17.9	± 3.6	268
3	± 142.5	± 0	± 0	86.2	74.2	± 18.2	± 3.6	363
4	± 190.0	± 0	± 0	87.1	74.3	± 18.4	± 3.6	458
5	± 237.5	± 4.3	± 4.3	87.7	74.4	± 18.5	± 3.6	553
6	± 285.0	± 8.6	± 8.6	88.0	74.4	± 18.7	± 3.6	648
7	± 332.5	± 9.8	± 12.9	88.3	74.5	± 18.7	± 3.6	743
8	± 380.0	± 9.9	± 17.2	88.5	74.5	± 18.7	± 3.6	838
9	± 427.5	± 9.9	± 21.5	88.7	74.5	± 18.8	± 3.6	933
10	± 475.0	± 9.9	± 25.8	88.8	74.5	± 18.8	± 2.4	1028
11	± 522.5	± 9.9	± 30.1	88.9	74.5	± 18.8	± 2.4	1123
12	± 570.0	± 9.9	± 34.4	89.0	74.5	± 18.8	± 2.4	1218

Legende: ¹Rechteck- und ²Trapezgrundrisse der auf der Seite der verschieblichen Traversenlager angesetzten Traversenkästen

Tabelle 3: Zulässige Bewegungen und Traversenstützweiten zum Nachweis der Fahrbahnübergangsgrößen LR2-LS100 bis LR12-LS100; s: zur Berechnung verwendete Breite der Einzelspalten

Wird die Bewegung der Fuge nicht voll ausgenutzt, sind kleinere Bewegungswinkel möglich. Diese werden in den folgenden Tabellen 4 und 5 in 5mm Schritten angegeben.

Bewegung pro Spalt [mm]	Zul. α [°]										
	LR2-LS100	LR3-LS100	LR4-LS100	LR5-LS100	LR6-LS100	LR7-LS100	LR8-LS100	LR9-LS100	LR10-LS100	LR11-LS100	LR12-LS100
95	87.5	86.6	86.2	85.9	85.8	85.6	85.5	85.5	85.4	85.4	85.3
90	86.4	85.5	85.1	84.8	84.7	84.5	84.5	84.4	84.3	84.3	84.2
85	85.1	84.2	83.8	83.6	83.4	83.3	83.2	83.2	83.1	83.1	83.0
80	83.6	82.8	82.4	82.2	82.1	81.9	81.9	81.8	81.7	81.7	81.7
75	81.9	81.2	80.8	80.6	80.4	80.3	80.3	80.2	80.1	80.1	80.1
70	80.0	79.3	79.0	78.8	78.6	78.5	78.4	78.4	78.3	78.3	78.3
65	77.9	77.2	76.9	76.7	76.6	76.5	76.4	76.4	76.4	76.3	76.3
60	75.5	74.9	74.6	74.4	74.3	74.2	74.2	74.1	74.1	74.0	74.0
55	72.7	72.2	71.9	71.7	71.6	71.6	71.5	71.5	71.4	71.4	71.4
50	69.4	69.0	68.8	68.6	68.6	68.5	68.5	68.4	68.4	68.4	68.3
45	65.7	65.3	65.1	65.0	65.0	64.9	64.9	64.8	64.8	64.8	64.8
40	61.2	61.0	60.9	60.8	60.7	60.7	60.7	60.7	60.6	60.6	60.6
35	55.9	55.8	55.8	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.7	55.6	55.6
30	51.5	51.4	51.3	51.3	51.3	51.3	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2
25	46.3	46.2	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.0	46.0	46.0	46.0
20	40.0	39.8	39.8	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.6

Tabelle 4: Zulässige Werte für die Bewegungsrichtung α für Fahrbahnübergangsgrößen LR2-LS100 bis LR12-LS100 in Abhängigkeit zur maximal Bewegung pro Spalt für „gerade“ Sinusplatten.

Bewegung pro Spalt [mm]	Zul. α [°]										
	LR2-LS100	LR3-LS100	LR4-LS100	LR5-LS100	LR6-LS100	LR7-LS100	LR8-LS100	LR9-LS100	LR10-LS100	LR11-LS100	LR12-LS100
95	74.1	74.2	74.3	74.4	74.4	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5
90	73.1	73.3	73.4	73.5	73.5	73.5	73.5	73.6	73.6	73.6	73.6
85	71.9	72.1	72.2	72.3	72.3	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.5
80	70.7	70.9	71.0	71.1	71.1	71.2	71.2	71.2	71.2	71.2	71.2
75	69.3	69.5	69.6	69.7	69.8	69.8	69.8	69.8	69.9	69.9	69.9
70	67.7	67.9	68.0	68.1	68.2	68.2	68.2	68.3	68.3	68.3	68.3
65	66.0	66.3	66.4	66.5	66.5	66.6	66.6	66.6	66.6	66.6	66.7
60	63.9	64.2	64.4	64.4	64.5	64.5	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6
55	61.8	62.0	62.2	62.3	62.3	62.4	62.4	62.4	62.5	62.5	62.5
50	59.1	59.4	59.6	59.7	59.7	59.8	59.8	59.8	59.9	59.9	59.9
45	56.2	56.5	56.7	56.8	56.9	56.9	56.9	57.0	57.0	57.0	57.0
40	52.6	53.0	53.2	53.3	53.4	53.4	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5
35	48.6	49.0	49.2	49.3	49.4	49.4	49.5	49.5	49.5	49.6	49.6
30	44.7	45.0	45.2	45.3	45.4	45.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.6
25	40.6	40.9	41.0	41.1	41.2	41.2	41.2	41.2	41.3	41.3	41.3
20	35.8	35.9	36.0	36.1	36.1	36.1	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2

Tabelle 5: Zulässige Werte für die Bewegungsrichtung α für Fahrbahnübergangsgrößen LR2-LS100 bis LR12-LS100 in Abhängigkeit zur maximal Bewegung pro Spalt für „schiefe“ Sinusplatten.

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 14
--	--	-----------

Erläuterung der Tabellenwerte

- Allgemeines Die zulässigen Bewegungen sind für eine gewählte Dichtprofilanzahl nachzuweisen. Hierbei ist zu beachten, dass die Nachweise für die zulässigen Bewegungen je für sich erfüllt sein müssen. Zudem ist die Gesimskantenrichtung δ gemäß Abschnitt 1 für die gewählte Dichtprofilanzahl nachzuweisen.
- Voreinstellung.. Die Fahrbahnübergänge sind zum Einbau senkrecht (x-Richtung) und in Richtung der Fugenachse (y-Richtung) für die bei der Aufstelltemperatur vorliegenden Überbaubewegungen voreinzustellen. Entsprechend ist die Voreinstellung beim Nachweis der in x- und in y-Richtung auftretenden Verschiebungen zu berücksichtigen. Zudem sind die temperaturabhängigen Voreinstellmasse in den Voreinstelltabellen auf den Ausführungszeichnungen anzugeben.
- zul. u_x zulässige Längsverschiebung senkrecht zur Fugenachse. Die zulässigen Werte sind für die Mittelstellung ($s = 52,5$ mm) angegeben. Beim Nachweis von u_x ist die Voreinstellung und ggf. der Verschiebungsanteil infolge der Verdrehung φ_z zu berücksichtigen.
- zul. u_y zulässige Querverschiebung in Richtung der Fugenachse. Die zulässigen Werte sind für den ungünstigsten Fall eines vollkommen geschlossenen Fahrbahnüberganges angegeben ($s = 5$ mm).
- zul. u_z zulässige Verschiebung senkrecht zur Fahrbahnübergangsebene. Die zulässigen Werte sind für den ungünstigsten Fall eines vollkommen geschlossenen Fahrbahnüberganges angegeben ($s = 5$ mm). Beim Nachweis von u_z ist ggf. der Verschiebungsanteil infolge der Verdrehung φ_x zu berücksichtigen.
- α der Nachweis für die Verschiebungsrichtung ist nach Abschnitt 1 zu führen
- $\Delta\varphi_y$ zulässige Relativverdrehung zwischen Fahrbahnübergangsebene und anschließender Fahrbahn bezüglich der y-Achse
- l_s ungünstigste Traversenstützweiten zur Berechnung der φ_y -Verdrehungen der Fahrbahnübergangsebene
- φ_x, φ_z zulässige Werte für die Verdrehungen φ_x und φ_z sind in nicht angegeben, da die Drehkapazitäten der Kalottenlager so groß sind, dass dieser Nachweis praktisch nicht relevant wird

Hinweis: Der in Abschnitt 8.1.5.2(3) der ZTV-ING geforderte Nachweis der Gefälleänderung ist für die beantragten Längsneigungen ($s_x \leq 6\%$) nicht maßgebend.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 15
--	--	-----------

3.4 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte (6.1.4)

Maßgebende Verankerungskräfte

Die benötigten Angaben zu den Verankerungskräften sind in Abschnitt 3.5 zusammengestellt.

Nachweis der Verankerung im Beton

Bei der auf Blatt 7 im Anhang dargestellten Anschlussbewehrung handelt es sich um einen geprüften Ausführungsvorschlag. Abweichungen von dieser Anschlussbewehrung sind möglich, erfordern aber einen Einzelnachweis vom Bauwerksplaner.

Nachweis der Verankerung an Stahlüberbauten

Die Verankerung an Stahlüberbauten ist nicht durch die Regelprüfung 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 der TL/TP-FÜ (Stand 03.05) Fahrbahnübergänge nachzuweisen. Die Anschlusskräfte können Abschnitt 3.5 entnommen werden. Beim Betriebsfestigkeitsnachweis ist Abschnitt 5.2 der TL/TP-FÜ (Stand 03/05) zu beachten; vgl. auch Abschnitt 3.5.1. 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; vgl. Abschnitt 3.5.3 zu den maßgebenden Lastfällen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

3.5 Verankerungskräfte (6.1.4)

3.5.1 Erläuterungen

- Im nachfolgenden Abschnitt 3.5.2 sind die Maximalwerte der Verankerungskräfte für den Nachweis der Tragsicherheit (TS)- und der Betriebsfestigkeit (BE) zusammengestellt.
- Die Fahrbahnübergangslasten sind charakteristische Größen im Sinne des DIN-Fachberichts Einwirkungen auf Brücken. Der Teilsicherheitsbeiwert dieser Einwirkungen ist für den Tragsicherheitsnachweis mit 1,50 anzunehmen.
- Die beim Betriebsfestigkeitsnachweis zur Berechnung von Ober- und Unterspannungen benötigten Verankerungskräfte F_o und F_u werden durch Wertepaare $\{F_o, K\}$ angegeben, wobei durch den K -Wert das Verhältnis der beiden Lasten festgelegt ist:

$$K = F_u / F_o.$$

In den Verankerungskräften nach Tabelle 6 bis 8 ist der Sicherheitsbeiwert $\gamma_{E,1} = 1.25$ nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschnitt 5.2.1.1 nicht berücksichtigt. Mit dem Sicherheitsbeiwert $\gamma_{E,1}$ soll eine Erhöhung der Lastwechselzahl von 2×10^6 auf 2×10^7 berücksichtigt werden.

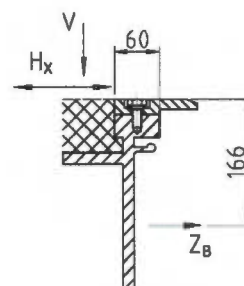
3.5.2 Lastangaben

Randprofillasten

Die in Tabelle 6 zusammengestellten Randprofillasten sind wie folgt anzusetzen:

- Die Radlasten max. $\{V, H_x\}$ für den Fahrbahn- und Gehwegbereich sind in ungünstigster Stellung zu berücksichtigen. Für den Fahrbahnbereich wurde die Horizontalkraft H_x aus der ungünstigen Überlagerung der Einflüsse infolge Bremsen, Zentrifugalkrafteinwirkung und Längsneigung ermittelt.
- Die Verteilungsbreite der Lasten V und H_x in Richtung der Fugenachse beträgt nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) 0,6 m im Fahrbahn- und 0,4 m im Gehwegbereich.
- Die Einzellast Z_B aus der Spaltweitenbegrenzung ist im Fahrbahnbereich örtlich anzusetzen.

Last	LRn-LS100	Nachweis	κ [-]	Fahrbahn	Gehweg
V [kN]	n = 2 ÷ 12	¹ TS	-	140	50
		² BE	-0.3	$F_o = 84$	0
H_x [kN]	2 ÷ 12	TS	-	50	0
		BE	-1	$F_o = 19$	0
Z_B [kN]	2 ÷ 8	TS	-	0	0
		BE	0	0	0
	9 ÷ 12	TS	-	27	0
		BE	0	0	0



Legende: ¹TS: Tragsicherheit, ²BE: Betriebsfestigkeit; vgl. Abschnitt 3.5.1 zur Erläuterung der Zahlenangaben zu K und F_o

Tabelle 6: Auf das Randprofil wirkende Radlasten $\{V, H_x\}$ und Lasten $\{Z_B\}$ aus Spaltweitenbegrenzung; Bezeichnungen und Lastanordnung gemäß Skizze

Erstellt: 30.09.2015

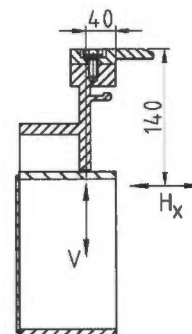
Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

Lasten für Steuerkästen

Die Steuerkästen sind für die in Tabelle 7 aufgeführten Steuerkräfte $\{V, H_x\}$ zu verankern, die gleichzeitig an allen im Fahrbahn- und Gehwegbereich gelegenen Steuerkästen auftreten.

LRn-LS100	Nachweis	κ [-]	Steuerkräfte [kN]	
			H_x	V
n = 2	¹ TS	-	5	9
	² BE	-0.42	0	$F_o = 5$
n = 3 ÷ 8	TS	-	10	18
	BE	-0.42	0	$F_o = 10$
n = 9 ÷ 12	TS	-	14	22
	BE	-0.42	0	$F_o = 14$



Legende: ¹TS: Tragsicherheit, ²BE: Betriebsfestigkeit; vgl. Abschnitt 3.5.1 zur Erläuterung der Zahlenangaben zu κ und F_o

Tabelle 7: Steuerkräfte für die Fahrbahnübergänge LR2-LS100 bis LR12-LS100; Lastangriffspunkt gemäß Skizze

Traversenauflegerkräfte

In Tabelle 8 sind die Auflagerkräfte für die Fahrbahn- und Gehwegtraversen sowie für die Führungstraverse zusammengestellt; vgl. Abschnitt 3.2 zur Traversenanordnung:

- Geometrische Angaben
 Koordinaten $\{a, b\}$ der Lastangriffspunkte.
 Abmessungen $\{l_k = 130, b_k\}$ der Traversenkästen am festen Lager.
- Fahrbahnbereich: max. $\{V, H_x\}$.
 Die angegebenen Auflagerkräfte können an jedem der im Fahrbahnbereich gelegenen Traversenlager auftreten.
- Gehwegbereich: max. V.
 Die angegebenen Auflagerkräfte können an jedem der im Gehwegbereich gelegenen Auflager auftreten. Ein Betriebsfestigkeitsnachweis ist nicht erforderlich.
- Führungstraverse: max. H_y .
 Funktionsbeschreibung der Führungstraverse in Abschnitt 2.3.
 Die Führungstraverse ist am Rand des Fahrbahnbereichs oder im Gehwegbereich angeordnet. Für die Führungstraverse ist zusätzlich zu den Lasten im Fahrbahnbereich $\{V, H_x\}$ oder Gehwegbereich $\{V\}$ die Auflagerkraft H_y zu berücksichtigen.
 Bei Zentrifugalkrafteinwirkung ($R \leq 750$ m) ist die Orientierung der Horizontalkraft H_y entsprechend der Zentrifugalbeschleunigung anzusetzen, ansonsten ungünstig zu wählen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

LRn-LS100	Lastangriffspunkte		Kastenbreiten			Fahrbahnbereich				Gehwegbereich	Führungstraverse	
	a [mm]	b [mm]	b _K [mm]			V [kN]		H _x [kN]		V [kN]	H _y [kN]	
			¹ FB-T ² F-T	³ GW-T	⁴ GW-VT	⁵ TS	⁶ BE K = -0.3	⁵ TS	⁶ BE K = -1.0		⁵ TS	⁵ TS
n = 2	230	49	132	132	210	78	48	± 21	F ₀ = 13	39	28	F ₀ = 15
3	260	49	132	132	210	92	56	± 25	15	45	34	18
4	260	49	132	132	210	101	62	± 25	15	50	41	21
5	280	49	142	132	210	112	69	± 25	15	55	45	23
6	295	49	152	132		127	79	± 25	15	63	50	26
7	295	49	172	132		133	82	± 25	15	65	52	27
8	295	49	172	132		137	85	± 25	15	68	55	28
9	310	49	172	132		141	88	± 25	15	70	56	28
10	310	55	192	132		151	90	± 41	15	75	61	29
11	310	55	192	132		170	95	± 46	25	79	68	30
12	320	55	202	132		196	115	± 50	30	84	78	36

Legende: ¹FB-T: Fahrbahntraverse, ²F-T: Führungstraverse, ³GW-T: Gehwegtraverse, ⁴GW-VT: Gehwegvolltraverse, ⁵TS / ⁶BE: Lasten für den Tragsicherheits- / Betriebsfestigkeitsnachweis; vgl. Abschnitt 3.5.1 zur Erläuterung der Zahlenangaben für K und F₀

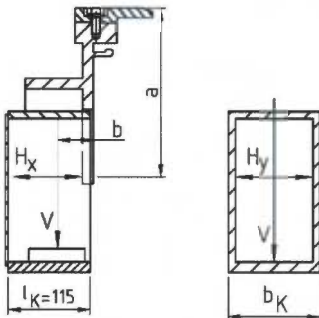


Tabelle 8: Maximale Traversenauflagerkräfte {V, H_x, H_y} für Fahrbahnübergangsgrößen LR2-LS100 bis LR12-LS100, zugehörige Lastangriffspunkte {a, b} und Traversenkastenabmessungen {l_K = 115, b_K} am festen Traversenlager

3.5.3 Überlagerung der Lasten

Die Weiterleitung der Verankerungskräfte in die angrenzenden Bauteile ist durch den Tragwerksplaner zu untersuchen. Hierzu sind folgende Lastfälle für die Verankerungskräfte aus Abschnitt 3.5.2 anzusetzen:

- LF1: Traversenauflagerkräfte + Steuerkräfte + Einzellast Z_B
- LF2: Randprofilbelastung + Steuerkräfte

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 19
--	--	-----------

3.6 Aussparungsabmessungen für Beton- und Stahlanschluss (6.1.6)

Allgemeines

Die Aussparungsabmessungen sind in Tabelle 9 und Tabelle 10 wie folgt zusammengestellt; vgl. Bild 7 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen:

- Die für die Krümmung der Fahrbahn im Grundriss (Kurvenradien) von $R > 750$ m und $R \leq 750$ m in Tabelle 9a und 9b enthaltenen Angaben unterscheiden sich hinsichtlich der zum Einbau der Traversenkästen erforderlichen Aussparungshöhen (h , h_k).
- Die mit „f“, „f_B“ und „a“ bezeichneten Abstände der Bauwerksränder und Randprofile hängen u.a. von der Breite der Einzelspalten ab, und sind in den nachfolgenden Tabellen für die Spaltbreiten $e = 52,5$ mm und $e = 37,5$ mm angegeben. Für andere Spaltbreiten „e“ und gegebene Dichtprofilanzahl „n“ ist zu den Tabellenwerten „f“, „f_B“ und „a“ das folgende Korrekturmaß zu addieren:

$$\Delta f = \Delta f_B = \Delta a = n \cdot (e - 52,5 \text{ [mm]})$$

Aussparungsabmessungen für Überbauten oder Widerlager aus Beton

Die benötigten Abmessungen können der Tabelle 9 und Tabelle 10 entnommen werden. Bei Sinusplattenausführung im Gehwegbereich erhöhen sich die dort angegebenen Aussparungshöhen für die Kästen der Gehwegtraversen um die Plattendicke von 20 mm.

Aussparungsabmessungen für Überbauten aus Stahl

- Für die Masse „f“, „f_B“, „a“, „l_{k1}“ und „l_{k2}“ gelten die Angaben aus Tabelle 9 und Tabelle 10.
- Die übrigen Tabellenangaben können im Entwurfsstadium als Anhaltswerte verwendet werden. Weitere Angaben sind vom Hersteller auf Anfrage erhältlich.

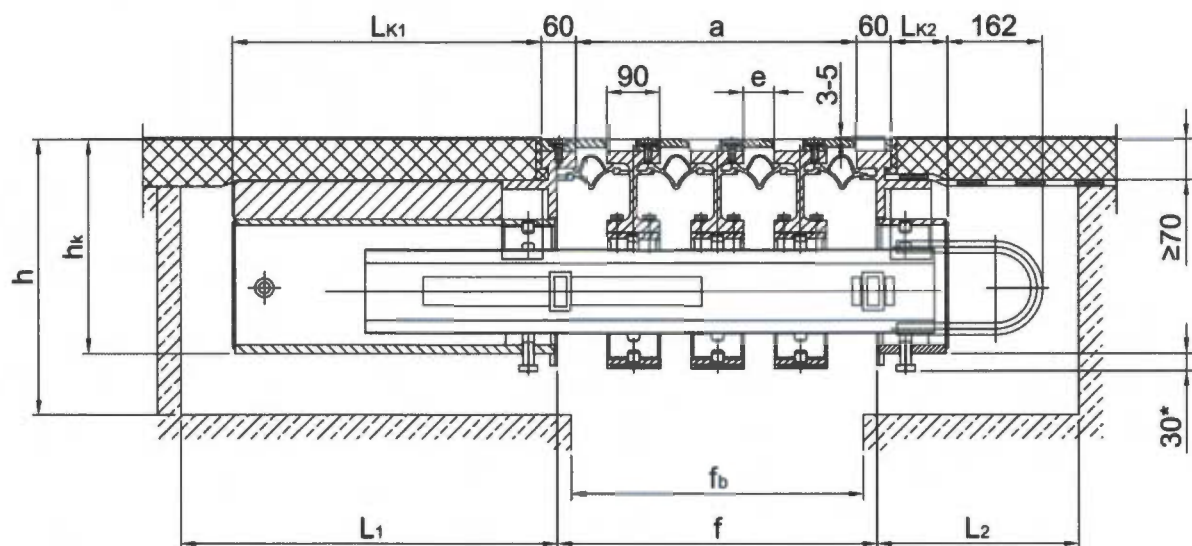


Bild 7: Situation und Bezeichnungen zu den Aussparungsabmessungen

* Der Kopfbolzen kann im Gehwegbereich entfallen

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

a) Abmessungen für Krümmung der Fahrbahn im Grundriss (Kurvenradien) R > 750 m

LRn-LS100	Fugenspalt		Randprofil- abstand	Ausparungstiefen für Kästen				Ausparungshöhen für Kästen					
	f [mm]	f _{B,min} [mm]		a [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l _{k1} [mm]	l _{k2} [mm]	Fahrbahn- und Führungstraversen		Gehweg-traversen		Gehwegvoll-traversen *)
								h [mm]	h _K [mm]	h [mm]	h _K [mm]	h [mm]	h _K [mm]
n = 2	263.0	210	195.0	410	350	332	97	450	346	405	326	345	266
3	405.5	315	337.5	540		432		470	366				
4	548.0	420	480.0	650		532		490	386				
5	690.5	525	622.5	750		632		515	411				
6	833.0	630	765.0	860		742		535	431				
7	975.5	735	907.5	960		842		560	456				
8	1118.0	840	1050.0	1060		942							
9	1260.5	945	1192.5	1160	1042	400	112	580	476	425	346	-	-
10	1403.0	1050	1335.0	1260	1142								
11	1545.5	1155	1477.5	1360	1242								
12	1688.0	1260	1620.0	1460	1342	610	506						

*) Alternativ zur Normal-Gehwegtraverse, Einsatz nur bei geringen Ausparungshöhen

b) Abmessungen für Krümmung der Fahrbahn im Grundriss (Kurvenradien) R ≤ 750 m

LRn-LS100	Fugenspalt		Randprofil- abstand	Ausparungstiefen für Kästen				Ausparungshöhen für Kästen											
	f [mm]	f _{B,min} [mm]		a [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l _{k1} [mm]	l _{k2} [mm]	Fahrbahn- und Führungstraversen		Gehweg-traversen		Gehwegvoll-traversen *)						
								h [mm]	h _K [mm]	h [mm]	h _K [mm]	h [mm]	h _K [mm]						
n = 2	263.0	210	195.0	410	350	332	97	450	346	405	326	345	266						
3	405.5	315	337.5	540		432		515	411										
4	548.0	420	480.0	650		532		560	456										
5	690.5	525	622.5	750		632													
6	833.0	630	765.0	860		742		400	112					580	476	465	386	-	-
7	975.5	735	907.5	960		842													
8	1118.0	840	1050.0	1060		942													
9	1260.5	945	1192.5	1160	1042	400	112	610	506	465	386	-	-						
10	1403.0	1050	1335.0	1260	1142														
11	1545.5	1155	1477.5	1360	1242														
12	1688.0	1260	1620.0	1460	1342									630	526				

Tabelle 9: Ausparungsabmessungen für Kurvenradien: a) R > 750 m, b) R ≤ 750 m;
 Die Masse „a“, „f“ und „f_{B,min}“ sind für eine Einzelspaltbreite von e = 52,5 mm angegeben
 f_{B,max} = f

Bei Fahrbahnübergängen mit maximalen Einzelspaltbreiten von $e_{\max.} = 70$ mm sind in der nachfolgenden Tabelle die Masse „a“, „f“ und „f_{B,min}“ für eine Einzelspaltbreite von $e = 37,5$ mm (Mittelstellung) angegeben.

	Fugenspalt		Randprofil- abstand
	f [mm]	f _{B,min} [mm]	a [mm]
LRn-LS100			
n = 2	233.0	180	165.0
3	360.5	270	292.5
4	488.0	360	420.0
5	615.5	450	547.5
6	743.0	540	675.0
7	870.5	630	802.5
8	998.0	720	930.0
9	1125.5	810	1057.5
10	1253.0	900	1185.0
11	1380.5	990	1312.5
12	1508.0	1080	1440.0

Tabelle 10: Masse „a“, „f“ und „f_{B,min}“ → f_{B,max} = f

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 22
--	--	-----------

4 HERSTELLUNG

4.1 Gütesicherung (8)

Qualitätsmanagementsystem

Alle Niederlassungen der mageba Gruppe sind nach ISO 9001:2008 zertifiziert. Die Zertifizierung wird von „DVS ZERT GmbH“ und dem „TÜV Rheinland“ durchgeführt. Eine Zertifizierung für das Qualitätsmanagementsystem besteht bereits seit dem Jahr 1991.

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 MPA Stuttgart und die Firma BCT Bahn Consult TEN Bewertungsges. m.b.H. zuständig.

4.2 Lamellen-, Randprofil- und Dichtprofilstöße (6.1.7 / 8.2.3)

Vulkanisierte Dichtprofilstöße

Für das Vulkanisieren der Dichtprofile liegt die interne Arbeitsanweisung AW 8803 vor. Der Dichtprofilstoss ist versetzt zu den Lamellen- und Randprofilstößen anzuordnen. Im Regelfall werden Dichtprofile ohne Baustellenstoss eingebaut (TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschn. 6.1.7(2)), andernfalls ist die o.g. Arbeitsanweisung der Bauleitung bzw. Bauüberwachung vorzulegen.

Geschweißte Lamellen- und Randprofilstöße

Für die Ausführung von Werkstatt- und Baustellenstößen liegen Schweißspezifikationen und Arbeitsanweisungen vor. Werkstattstöße werden im MAG-Verfahren, Baustellenstöße im E-Hand Verfahren, teilweise mit Badsicherung geschweißt. Mageba Fertigungsbetriebe verfügen über den in der TL/TP FÜ (03/05) geforderten „Grossen Eignungsnachweis“ mit Erweiterung auf dynamischen Bereich (Klasse E) nach DIN 18 800-7.

Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DIN-EN 287 Teil 11 oder DIN-EN-ISO 9606-1 ausgeführt werden. Die Schweißaufsicht und Eigenüberwachung erfolgt durch Schweißfachingenieure. Baustellenstöße der Lamellen dürfen zudem nur von Schweißern mit speziellem Befähigungsausweis ausgeführt werden (Schweißerprüfung nach DIN-EN 287-1-111 P BW W01 w m t15 PF bs gg oder DIN-EN-ISO 9606-1 111 P BW FM1 B s15 PF bs, mit bauteilbezogenem Prüfstück).

Für die Baustellenstöße sind die Schweißspezifikationen im Anhang beigelegt. Bei Schweißen unter Verkehr müssen die Schnittufer mit einer Hilfskonstruktion fixiert werden. Die Schweißnaht wird gegebenenfalls mittels Farbeindringverfahren geprüft. Das Ergebnis der Schweißnahtprüfung ist im Einbauprotokoll gemäß Abschnitt 5.8 festzuhalten.

4.3 Gleitfedereinbau

Der Einbau, der zur Vorspannung der Lamellen- und Traversenlager eingesetzten Gleitfedern, erfolgt nach der internen Arbeitsanweisung AW 8424. Es wird hierdurch sichergestellt, dass die planmäßige Mindestvorspannkraft über die gesamte Einsatzdauer des Fahrbahnübergangs erhalten bleibt. Zum einen werden deshalb beim Einbau Höhentoleranzen der Lagerbauteile nach vorherigem Aufmass mit Hilfe von Futterblechen kompensiert, zum anderen sind in den planmäßigen Vorspannwegen entsprechende Anteile zur Kompensation des aus Messungen bekannten Abriebs, sowie der Deformationen von Lagerbauteilen berücksichtigt. Die Vorspannwege wurden im Rahmen der Regelprüfung durch Versuche und Berechnungen nachgewiesen. Im Rahmen von Wartung und Erhaltung wird die Vorspannung unter Verwendung der Angaben aus Abschnitt 6.2 überprüft.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

4.4 Ablauf der Sinusplattenmontage

Die Berührungsflächen der Sinusplatten und der Tragkonstruktion (Lamelle/ Randprofil) werden nach dem Erhärten der GV-Beschichtung (Alkalisilikat) aufeinandergelegt, verschraubt und planmäßig vorgespannt.

Anschließend werden die vorgesehenen Deckschichten des Korrosionsschutzes, gemäß ③ (siehe Bild 9) aufgebracht. Durch diesen Montageablauf wird die dauerhafte Vorspannung der Schraubverbindung gewährleistet.

4.5 Werkseitiger Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz erfolgt nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A Tabelle A 4.3.2, Abschnitt 3.4.2 System 1; vgl. Tabelle 11 unten. Die Beschichtung der den Beton berührenden Bauteile erfolgt nach Bild 8.

Korrosionsschutzsystem Nr. 1	Sollschichtdicke	Oberflächen-vorbereitungsgrad ¹⁾	Stoffe nach TL/TP-KOR
GB EP-Zinkstaub	70 µm	Sa 2 ^{1/2}	687.03
1. ZB EP-Eisenglimmer	80 µm je ZB		687.13 oder 695.13
2. ZB EP-Eisenglimmer			687.12 oder 695.12
3. ZB EP-Eisenglimmer			687.13 oder 695.13
DB EP-Eisenglimmer	80 µm		687.12 oder 695.12

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

Tabelle 11: Aufbau des Korrosionsschutzes aus Grundbeschichtung (GB), Zwischenbeschichtung (ZB) und Deckbeschichtung (DB)

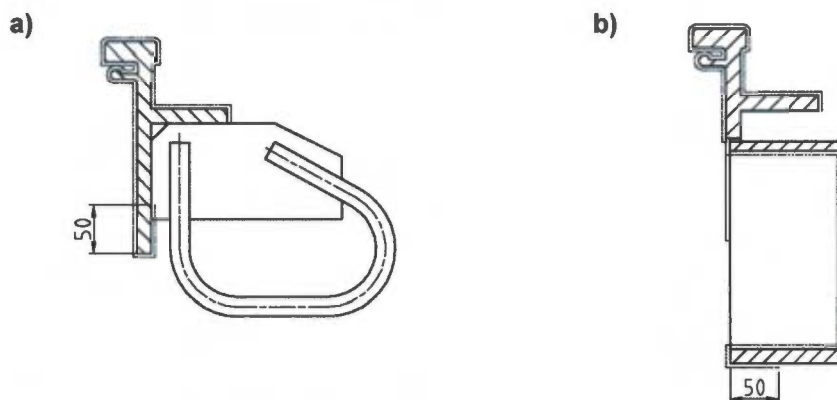


Bild 8: Beschichtung der betonberührenden Bauteile: a) Randprofil, b) Traversenkasten

Alternativ können geeignete Bauteile mit einer Mindestschichtdicke von 80 µm feuerverzinkt werden, diese erhalten im Regelfall keine weitere Beschichtung.

Der Korrosionsschutz im Bereich der Sinusplatten erfolgt nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3 ,Anhang A, Tabelle A.2, Abschnitt 3.4.2 System 1. In Bild 9 sind die Details und der Aufbau des Korrosionsschutzes dargestellt.

Korrosionsschutz Mageba:
 für Fahrbahnübergänge Typ LRLS nach ZTV-ING 13/12 4.3, Tab. 4.3.2 und TL/TP-KOR Stahlbauten Stand 08/15, Blatt 87 oder Blatt 95. Sandstrahlen ausschliesslich mit kantigem Strahlmittel z.B Korund Maximumgrösse 20 bis 24. Rauheit: Rz min. 60 µm, bzw. Rauigkeit min. Elcometer 2. Vorbereitungsgrad nach ISO 8501-3: P3, ausser glätten der Schweissnähte

KORROSIONSSCHUTZ:

<p>1</p> <p>1. SANDSTRAHLEN</p> <p>2. EP-ZINKSTAUBFARBE</p>	<p>Sa 2½</p> <p>70 µm</p>
<p>2</p> <p>1. SANDSTRAHLEN</p> <p>2. 2K-EP-ZINKSTAUB</p> <p>3. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)</p> <p>4. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)</p> <p>5. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)</p> <p>6. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)</p>	<p>Sa 2½</p> <p>70 µm</p> <p>80 µm</p> <p>80 µm</p> <p>80 µm</p> <p>80 µm</p>
<p>Total Schichtdicke (Sollschichtdicke) 390 µm</p>	
<p>Gilt auch für alle hier nicht aufgeführten Positionen allseitig, ausser in einbetonierten Bereichen, jedoch einschliesslich eines 50mm breiten einbetonierten Randstreifens; gilt nicht für Bauteile aus Edelstahl und feuerverzinkte Bauteile</p>	
<p>3</p> <p>1. SANDSTRAHLEN</p> <p>2. ALKALISILIKAT/ZINKSTAUB (685.03 grau) Gleitfeste Beschichtung</p>	<p>Sa 3</p> <p>40 µm</p>
<p>nach Aufschrauben der Sinusplatten</p>	
<p>3. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)</p> <p>4. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)</p> <p>5. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)</p> <p>6. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)</p>	<p>90 µm</p> <p>90 µm</p> <p>90 µm</p> <p>80 µm</p>
<p>Total Schichtdicke (Sollschichtdicke) 390 µm</p>	
<p>4</p> <p>GV-Anstrich</p> <p>1. SANDSTRAHLEN</p> <p>2. ALKALISILIKAT/ZINKSTAUB (685.03 grau) Gleitfeste Beschichtung</p>	<p>Sa 3</p> <p>40 µm</p>
<p>Totale Schichtdicke (Sollschichtdicke) 40 µm</p>	

Korrosionsschutz für Rand-Sinusplatten ist analog auszuführen!

Bild 9: Beschichtung der Bauteile: Randprofil, Lamelle und Sinusplatte

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

5 EINBAU UND ABNAHME (6.1.6 / 6.1.7)

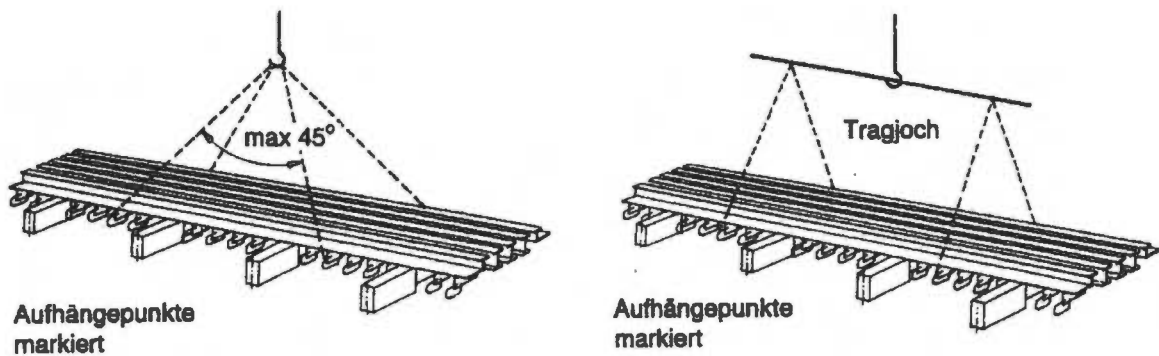
5.1 Transport und Zwischenlagerung

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° nicht überschreiten; vgl. Bild 10. Die Transportgewichte können der Tabelle 12 entnommen werden.

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



Typ	Gewicht [kg/m]	Typ	Gewicht [kg/m]
LR2-LS100	195	LR8-LS100	915
LR3-LS100	310	LR9-LS100	1040
LR4-LS100	435	LR10-LS100	1195
LR5-LS100	560	LR11-LS100	1350
LR6-LS100	675	LR12-LS100	1505
LR7-LS100	790		

Tabelle 12: Transportgewichte der Fahrbahnübergänge

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 26</p>
--	---	------------------

Zwischenlagerung

Wird der Fahrbahnübergang nicht direkt nach dem Abladen eingebaut, muss er auf Kanthölzern gelagert werden. Die Kanthölzer sind hierzu unter den Traversenkästen im Bereich der Gleitlager anzuordnen. Zur Verhinderung von Zwangsbeanspruchungen müssen die Kanthölzer 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.

5.2 Vorbereitungsarbeiten

Aussparungen, Betongüte und Bewehrungsführung

Die Ausführungspläne sollen die folgenden Angaben enthalten:

- Aussparungsabmessungen aus Abschnitt 3.6 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: Ankerschlaufen sind gemäß TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschn. 6.1.6 im Regelfall rechtwinklig zur Fahrbahnübergangsachse gerichtet. Planmäßige Abweichungen sind nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. 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 03/05), Abschn. 0.5, Tabelle 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 mageba 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 (u.a. Drahtbürste, Druckluft verwenden).

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 27</p>
--	---	------------------

5.3 Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken

Allgemeines

Der Einbau des Fahrbahnüberganges darf nur durch den Hersteller erfolgen; vgl. ZTV-ING, Abschnitt 8.1.4(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 und Stockwinden. Die Randprofiloberkante wird 3 bis 5 mm unter der planmäßigen Fahrbahnoberfläche ausgerichtet (ZTV-ING, Ziff. 8.1.1(9)). Abweichend von der ZTV-ING empfiehlt mageba zur Vermeidung von Spurrillenbildung den höhengleichen Einbau eines Polymerbetonbalkens aus Robo®Flex vor und hinter der Übergangskonstruktion zur Verbesserung der Überfahrgeräusche.

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 planmäßiger Positionierung wird die Lage an einem Fahrbahnübergangsrand durch Schweißverbindungen mit der Bauwerksbewehrung gesichert.

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

Auf der zweiten Fahrbahnübergangsseite ist die Bewehrung soweit vorzubereiten, dass sie nur noch mit den Ankerbügeln des Fahrbahnübergangs verschweißt werden muss. Danach werden die Ankerbügel mit der Brückenbewehrung verschweißt. Unmittelbar danach sind die Voreinstellbügel zu entfernen.

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 gemäß TL/TP-FÜ (Stand 03/05), Abschn. 0.5, Tabelle 1
- Dem Ergänzungsbeton darf keine Feuchtigkeit entzogen werden.
- Es ist sicherzustellen, dass kein Beton in die Traversenkästen oder bewegliche Konstruktionsteile eindringt.
- Beim Betonieren ist auf gute Verdichtung des Betons unter den Traversenkästen und den horizontalen Flanschen der Randprofile besonders zu achten, da an diesen Stellen später hohe Vertikalkräfte übertragen werden.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 28</p>
--	---	------------------

Bauwerksabdichtung

Die Bauwerksabdichtung ist gemäß den einschlägigen Vorschriften anzuschließen. Für den einwandfreien Anschluss ist ein 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. 8.1.1 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 Raumbefüllung 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.

5.4 Einbau bei Stahlüberbauten

Für den Einbau ist sinngemäß nach Abschnitt 5.2 vorzugehen. Der Einbau beginnt mit dem Anheften am Stahlüberbau. Zum besseren Ausrichten dürfen Fahrbahnübergänge nur über Ausgleichsbleche und nicht direkt auf dem Deckblech verankert werden. Unterbrochene Schweißnähte sind nicht zugelassen (ZTV-ING, 8.1.2).

5.5 Baustellenstöße

Zur Stossausführung für Lamellen-, Rand- und Dichtprofile sind die Angaben aus Abschnitt 4.2 zu beachten.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 29</p>
---	---	------------------

5.6 Instandsetzung des Korrosionsschutzes

Ist der Korrosionsschutz infolge Transport oder Montage beschädigt worden, ist er wie folgt Instand zu setzen:

- Fehlstellen maschinell abschleifen (Oberflächenvorbereitungsgrad PMa).
- Ist diese Vorbereitung nicht möglich, oder ist Flugrost vorhanden, so ist als Haftbrücke 20 µm Stelpant-PU-Repair aufzutragen. Wurde das maschinelle Schleifen durchgeführt, so darf die Haftbrücke nicht aufgebracht werden.
- Beschichtungsaufbau
 - Grundbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Zinc
Größere Überlappungen mit eventuell vorhandener Beschichtung sind zu vermeiden
 - Deckbeschichtung: 2 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV
 - Endbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV (Farbton laut Zeichnung)
- Die Haftbrücke, Grund- und Deckbeschichtung dürfen am gleichen Tag aufgebracht werden. Die Endbeschichtung darf 8 Stunden nach der Deckbeschichtung aufgetragen werden. Bei kleineren Ausbesserungsarbeiten wird deshalb entsprechendes Beschichtungsmaterial der örtlichen Bauleitung übergeben, damit die Endbeschichtung am darauffolgenden Tag ausgeführt wird. Alle Produkte sind einkomponentig und können selbst bei einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 98% mittels Rolle oder Pinsel aufgebracht werden. Auch bei relativ niedrigen Temperaturen (um 0°) trocknen die Beschichtungen schnell durch.
- Weitere Möglichkeiten der Korrosionsschutzausbesserung sind der ZTV-Ing Teil 4.3 zu entnehmen.

5.7 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.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

5.8 Einbauprotokoll

Der Einbau ist nach Übe 2 „Protokoll für Übergangskonstruktionen“ zu dokumentieren. Die dort in den Zeilen 3 und 4 aufgeführte Bescheinigung und das Werkzeugnis nach EN 10204 entfallen, da die Fahrbahnübergänge fremdüberwacht und mit Überwachungszeichen versehen sind.

Dem Protokoll nach Übe 2 ist das unten aufgeführte mageba Einbauprotokoll als Anlage beizufügen.

mageba	Einbauprotokoll Fahrbahnübergänge	Erstellt: PK Geprüft: GM Freigegeben: TS	QM-Doc.: FO 532 Revision: 00 Datum: 05.01.2003 Seite: 1/1
Auftrags- Nr.:	Objekt:	Kunde:	
Bauabschnitt / Achse:			
<input type="checkbox"/> Dehnfugen stimmen mit den genehmigten Ausführungsplänen überein <input type="checkbox"/> Voreinstellung bei Anlieferung $a =$ mm Voreinstellung bei Einbau $a =$ mm Bauwerktemperatur: °C Bauwerkspalt $f_B =$ mm Korrektur auf Anweisung von: Datum/Visum: <input type="checkbox"/> Prüfung des Montagestosses der Lamellen und Randprofile ohne Beanstandung <input type="checkbox"/> Kein Montagestoss der Lamellen und Randprofile <input type="checkbox"/> Prüfung der Baustellen – Vulkanisationsstöße ohne Beanstandung <input type="checkbox"/> Keine Baustellen - Vulkanisationsstöße <input type="checkbox"/> Korrosionsschutz visuell geprüft			
Bemerkungen:			
Ort / Datum:			
mageba sa:		Kunde:	
Kontrolliert/ Abgenommen: (mageba-Monteur) Datum / Visum:			
<small>© Copyright 2003 – mageba</small>		<small>P:\SW\F0 532 Einbauprotokoll Fahrbahnübergänge.doc</small>	

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 31</p>
--	---	------------------

6 WARTUNG UND ERHALTUNG (6.1.9)

6.1 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 6.2 überprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung kann im „Wartungsprotokoll“ auf Seite 33 festgehalten werden.

Festgestellte Schäden sollten durch den Hersteller des Fahrbahnüberganges behoben werden.

6.2 Inspektion

Im Rahmen der Bauwerksprüfung sollten folgende Bauteile überprüft werden:

(1) Zustand der Dichtprofile

- Verschmutzung
- Dichtigkeit
- Äußere Beschädigung (mechanisch, chemisch)
- Versprödung
- Vulkanisation
- Lamellenanschlusses, 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 3 bis 5 mm unterhalb Oberkante Fahrbahnbelag (ZTV-ING, 8.1.1(9)) (ggf. Abweichung zu ZTV-ING bei Einbau eines höhengleichen Polymerbetonbalkens)
- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Belagsschäden
- Spurrillenbildung
- Belagsunebenheiten

(4) Zustand der Gleitflächen

Edelstahlgleitflächen befinden sich auf der Ober- und Unterseite der Traversen. Die Überprüfung erfolgt von unten, wobei die oben gelegene Gleitfläche mit Hilfe eines Spiegels und einer Lampe kontrolliert wird. Eine weitere Gleitfläche befindet sich beidseits auf dem Steg der Traversen. Dort ist insbesondere der Gleitfuß zu kontrollieren. Ebenso sind die Gleitnocken der Führungstraverse zu prüfen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 32
--	--	-----------

(5) 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

(6) Zustand der Schweißnähte

- Risse oder Brüche

(7) Zustand der Schrauben

Alle hochbeanspruchten Bauteilanschlüsse des Fahrbahnübergangs sind als GV-Verbindungen ausgeführt. Die Überprüfung der Schraubverbindungen erfolgt stichprobenweise (2 Schrauben pro Traverse oder Steuerpaket).

(8) Zustand der Lamellen und Traversen

Überprüfung der Bauteile, des Korrosionsschutzes und der Schweißnähte auf Risse oder Brüche.

(9) Gleitlager, Gleitfedern und Steuerfedern

- Visuelle Schäden
Beispielsweise Risse, ungewöhnliche Deformationen der Oberfläche, Abschälung an der Oberfläche, Oberfläche chemisch angegriffen.
- Mögliche Vorspannungsverluste bei Traversen- und Lamellengleitlagern infolge Abrieb überprüfen
 - Höhe „h“ der Kalottengleitlager durch Messung der Spalthöhe zwischen den beiden Auflagerflächen kontrollieren.
 - Auswertung der Messergebnisse: Falls eine Differenz von $h_R - h > 0.7$ mm (Referenzhöhe $h_R = 19$ mm) festgestellt wird, kann dies ein Hinweis auf Vorspannungsverlust sein.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

Wartungsprotokoll (Formularvordruck)

Bauunternehmer:	Fahrbahnübergangshersteller: Mageba SA
Zeichnungs-Nr.:	Einbaudatum:
Prüfer:	Prüfdatum:

	Kontrolle	Resultat ¹⁾ x / xx / xxx	Bemerkungen / Maßnahmen
(1)	Dichtprofile		
(2)	Abdeckbleche		
(3)	Belaganschluss		
(4)	Gleitflächen		
(5)	Korrosionsschutz		
(6)	Schweißnähte		
(7)	Schrauben		
(8)	Lamellen und Traversen		
(9)	Gleitlager, Gleitfedern, Steuerfedern		
Unterschrift des Prüfers:		Ort, Datum:	

- ¹⁾ **x:** keine Maßnahme notwendig
xx: weitere Messungen und Beobachtungen erforderlich
xxx: Reparatur oder vollständiger Ersatz erforderlich

Erstellt: 30.09.2015	Archiv Nr.:	Regelprüfung Nr. 527/15 vom 21.03.2016
----------------------	-------------	--

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 34</p>
---	---	------------------

7 AUSTAUSCH VON BAUTEILEN (6.1.9)

7.1 Allgemeines

Beim Austausch von Bauteilen sind stets die nach regelgeprüften Unterlagen gefertigten Original-Bauteile zu verwenden.

7.2 Dichtprofile

Für das Auswechseln der Dichtprofile ist ein minimaler Spalt von 60 mm erforderlich. Bei kleineren Spaltweiten ist es möglich, die Spalten zwischen den Lamellen mit Winden zu öffnen. Durch die elastische Steuerung der Lamelle ist das Öffnen eines Einzelspaltes spannungsfrei und ohne Beschädigungen möglich.

Das Dichtprofil wird wie folgt ausgewechselt:

- Ausbau des zu ersetzenden Dichtprofils.
- Überprüfung des lichten Abstandes zwischen Lamellenflansch und Nutklau. Bei Überschreiten des zulässigen Toleranzmasses ($h = 8.8 + 0.6$ mm) Nutklauenabstand kalt nachrichten.
- Prüfen des Korrosionsschutzes der Lamellen und Randprofile; erforderlichenfalls erneuern.
- Einknüpfen und Fixieren des neuen Dichtprofils mittels Einknüpfwerkzeug.

7.3 Steuerfedern

Die Steuerfedern können sowohl von der Fahrbahnoberfläche aus, als auch von unten ausgetauscht werden. Das Arbeiten von unten ist grundsätzlich einfacher, da der Austausch von oben ein örtliches Ausknüpfen des Dichtprofils sowie eine Mindestspaltöffnung von 80 bis 90 mm erfordert. D.h. der Zeitpunkt (temperaturabhängig) zur Auswechslung ist günstig zu wählen, gegebenenfalls ist der Spalt mit Winden zu öffnen. Zur Auswechslung ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lamellenprofile sind mittels Hydraulikpressen oder Winden gegeneinander oder gegen das Randprofil zu drücken, bis über den auszubauenden Steuerfedern jeweils eine Spaltbreite $s = 52,5$ mm erreicht ist. Hierdurch wird die Steuerfeder entspannt.
- Steuerfeder zusammen mit der Verbindungsplatte ausbauen.
- Neue Steuerfeder montieren.

7.4 Gleitlager und Gleitfedern

Gleitlager und Gleitfedern können sowohl von der Fahrbahn aus, als auch von unten ausgewechselt werden. Beim Austausch von oben muss der Spalt zwischen den Lamellen unter Umständen vergrößert werden (siehe Abschnitt 7.3, die Mindestspaltweite beträgt ca. 60 mm). Einfacher erfolgt der Austausch jedoch von unten, was im Folgenden beschrieben ist.

Grundsätzlich ist der Austausch von Gleitlagern und -federn im Traversenrahmen und -kasten zu unterscheiden:

• Gleitlager und -federn im Traversenrahmen:

- Den Traversenrahmen von der Lamelle abschrauben und Gleitlager bzw. Gleitfeder auswechseln. Das Soll-Mass der Gleitfedervorspannung ist zu beachten (s.a. Abschnitt 6.2 Pt.(9)), gegebenenfalls sind Edelstahl-Futterbleche einzubauen.
- Erneuern der gleitfesten Beschichtung (GV-Verbindung). Traversenrahmen mit neuen HV-Schrauben wieder an die Lamelle anschrauben und planmässig vorspannen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 35</p>
---	---	------------------

• **Gleitlager und -federn im Traversenkasten:**

- Hydraulikpresse an der Traverse ansetzen, diese anheben bis das Gleitlager freigesetzt ist und ein ca. 6 mm grosser Luftspalt zwischen Gleitlager und Traversenunterkante entsteht.
- Das Gleitlager aus dem Sitz des Zentrierzapfens heben und aus dem Traversenkasten entfernen.
- Neues Gleitlager einsetzen und Traverse wieder absenken.
- Vorspannung der Gleitfeder kontrollieren.
- Falls die Gleitfeder ausgetauscht werden muss, ist nach Entfernen des Gleitlagers die Hydraulikpresse abzusenken und damit die Feder zu entlasten.
- Die Gleitfeder aus Zentriersitz ziehen und gegen eine Neue austauschen. Das Soll-Mass der Federvorspannung ist zu beachten, gegebenenfalls sind Futterbleche einzubauen.
- Hydraulikpresse ansetzen, Traverse anheben, Gleitlager einbauen und entlasten.

Hinweis: Falls ein Austausch der Gleitfedern erforderlich ist, wird empfohlen, den betreffenden Fahrbahnbereich vom Verkehr freizuhalten.

7.5 Lamellen und Traversen

Für diese Arbeit sind Verkehrseinschränkungen erforderlich. Der Austausch geschieht folgendermaßen:

• **Lamellen:**

- Dichtprofil ausbauen.
- Lösen und Entfernen der Traversenrahmen und Steuerriegel der auszuwechselnden Lamelle.
- Austausch der Lamelle.
- Anschrauben der Traversenrahmen.
- Einbau der Dichtprofile.

• **Traversen:**

- Lösen und Entfernen der Traversenrahmen der auszuwechselnden Traverse. Bei der Führungstraverse sind zusätzlich auch die Arretierungen zu entfernen.
- Entfernen der Gleitlager und -federn gemäss Abschnitt 7.4.
- Austauschen der Traverse; je nach örtlichen Verhältnissen, evtl. von oben.
- Einbau der Gleitlager und -federn.
- Anschrauben der Traversenrahmen.

Es kann unter Umständen erforderlich sein, dass örtlich einige Sinusplatten abgeschraubt werden müssen, um die Zugänglichkeit von oben her zu gewährleisten. Nach dem Ausbau werden diese Sinusplatten wieder ordnungsgemäss aufgesetzt und planmässig mit der Lamelle bzw. Randprofil verschraubt.

8 NACHRÜSTUNG

Umbaumaßnahmen sind durch diese Regelprüfung nicht abgedeckt.

Es ist jedoch möglich die Geräuschminderung mit Sinusplatten auf bereits eingebaute Lamellenfugen durchzuführen. Da die Nachrüstung von verschiedenen Faktoren wie Bewegung, Belagsanpassung etc. abhängt, ist diese beim Hersteller anzufragen und gesondert einer Prüfung im Einzelfall zu unterziehen.

<p>Erstellt: 30.09.2015</p>	<p>Archiv Nr.:</p>	<p>Regelprüfung Nr. 527/15 vom 21.03.2016</p>
-----------------------------	--------------------	---

<p>mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 36</p>
---	---	------------------

9 CHECKLISTEN (6.1.10)

9.1 Tragwerksplaner

(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 der TL/TP-FÜ (Stand 03/05) unterliegen.

(2) Bewegungen ermitteln und gewählten Fahrbahnübergang nachweisen

- Bewegungen nach Abschnitt 3.3 für dort definiertes Koordinatensystem ermitteln, d.h. anteilige Verschiebungen und Verdrehungen der Fahrbahnübergangsränder beispielsweise infolge Temperatur, Schwinden und Kriechen, Anheben des Überbaus zum Brückenlageraustausch.
- Nachweis des gewählten Fahrbahnübergangs LRn-LS100 für die ungünstig überlagerten Bewegungsanteile mit Hilfe der Angaben aus Abschnitt 3.3.

(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) Minimale Fahrbahnübergangslänge und Lamellenstoßanordnung überprüfen

- Minimale Fahrbahnübergangslänge und Baustellenstoßanordnung der Lamellen nach Abschnitt 3.1.

(5) Bestimmung der Aussparungsabmessungen (Schalpläne)

- Fugenspaltabmessung „f“ unter Berücksichtigung des Voreinstellmasses „e“ ermitteln; vgl. Bild 7 zu den Bezeichnungen.
- Übernahme der Aussparungsgrößen in Abhängigkeit von der Fahrbahnkrümmung (Kurvenradien) für den Fahrbahn- und Gehwegbereich aus Abschnitt 3.6.
- Verträglichkeit der Lage von Spanngliedern und Verankerungen mit Aussparungen überprüfen.
- Belagsanschluss: Randträger 3 bis 5 mm tiefer als OK Belag (siehe ZTV-ING).

(6) Nachweis angrenzender Bauteile

- Nachweis angrenzender Bauwerke für die aus dem Fahrbahnübergang stammenden Lasten nach Abschnitt 3.4 und 3.5.

(7) Betonanschluss

- Die Anschlussbewehrung gemäß Blatt 7 in Anhang 1 ist regelgeprüft. Abweichungen von dieser Anschlussbewehrung sind möglich, erfordern aber einen Einzelnachweis vom Bauwerksplaner.
- Die Ankerschlaufen an den Randprofilen sind im Regelfall rechtwinklig zur Fahrbahnübergangssachse gerichtet. Planmäßige Abweichungen von dieser Richtung sind nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. Die Verankerungsbewehrung des Bauwerks muss parallel zu den Ankerschlaufen liegen; vgl. TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Abschn. 6.1.6.
- Betonüberdeckung ≥ 4.5 cm.
- Mindestbetongüte C30/37 zum Verfüllen der Aussparungen.
- Bei Sanierungen: Die vorhandene Bewehrung ist mit Hilfe der Lastangaben in Abschnitt 3.4 und 3.5 nachzuweisen.

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100</p>	<p>Seite: 37</p>
--	---	------------------

(8) 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 3.4 und 3.5 durch den Tragwerksplaner.
- Zulässige Endquerträgerverformungen einhalten (TL/TP-FÜ (Stand 03/05) 3.7.4 (2)).
- Zur Verankerung am Stahlüberbau Abschnitt 8.1.2 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.

(9) Planungshinweise

- Angaben zum Korrosionsschutz in Abschnitt 4.5.
- Blechabdeckungen im Gehwegbereich erforderlich?
- Kabelrohre in Lage und Durchmesser angeben.
- Wartungsgang nach RBA-Brü 90 und WAS 6 vorsehen.
- Abdichtungsentwässerung nach WAS 6.

9.2 Prüfeningenieur

- Die in Abschnitt 9.1 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.

9.3 Einbau

- Abladen, Einbau und Abnahme des Fahrbahnübergangs erfolgt nach Abschnitt 5.
- Einbau der gesamten Fahrbahnübergangslänge in einem Stück oder etappenweise (Teilspernung). Hinweis: Lamellenstoßausführung unter benachbarter Verkehrsbelastung zulässig; vgl. hierzu die Angaben in Abschnitt 4.2 zur Stossausführung.
- Dokumentation des Einbaus im „Protokoll für Übergangskonstruktionen“ nach Übe 2 sowie dem mageba Einbauprotokoll nach Abschnitt 5.8.

9.4 Vom Hersteller benötigte Angaben

- Geometrie der Fahrbahnoberkante (Brückenquerschnitt)
- Aussparungsverlauf im Brückenquerschnitt
- Bewegungen (Verschiebungen u und Verdrehungen φ)
- Bewegungsrichtung (α) und Winkel zwischen Fugenachse und Gesimsaussenkante (δ)
- Längs- und Querneigung der Fahrbahnebene
- Krümmungsradius der Fahrbahn im Grundriss (Kurvenradius)
- 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)

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 38
--	--	-----------

10 VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN (6.1.1)

Antragsteller

mageba Holding AG
 Solistrasse 68
 CH-8180 Bülach
 Schweiz

Tel. +41-44-872 40 50

Fax. +41-44-872 40 59

mageba@mageba.ch

www.mageba.ch

Hersteller des Fahrbahnüberganges

Hauptsitz DE

mageba GmbH
 Im Rinschenrott 3a
 DE-37079 Göttingen
 Deutschland
 germany@mageba.ch

Technisches Büro

mageba GmbH
 Im Rinschenrott 3a
 DE-37079 Göttingen
 Deutschland
 germany@mageba.ch

mageba SA
 Solistrasse 68
 CH-8180 Bülach
 Schweiz
 info@mageba.ch

Fertigungsbetriebe

mageba SA
 Solistrasse 68
 CH-8180 Bülach
 Schweiz

info@mageba.ch

mageba Ges.m.b.H.
 Seglerweg 1
 AT-6972 Fussach
 Österreich

fussach@mageba.ch

mageba (Shanghai) Ltd
 No. 388 Bei Huan Road
 CN-201402 Shanghai
 VR China

info@mageba.cn

Mageba Hungary Kft.

Ipari u. 5
 HU-4461 Nyirtelek
 Ungarn

info@mageba.hu

Mageba Slovakia s.r.o.

Juzna 4
 SK-91501 Nove Mesto nad Vahom
 Slowakei

info@mageba.sk

Hersteller spezieller Bauteile

Die Hersteller spezieller Bauteile sind in der „Liste der zugelassenen Lieferanten“ aufgeführt, die Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems der Firma mageba ist.

Aufsteller der statischen Regelberechnung

Technisches Büro CH

Mageba SA
 Solistrasse 68
 CH-8180 Bülach
 Schweiz

info@mageba.ch

Beratender Ingenieur

Dr. B. Graf
 Scheuchzer-Strasse 36
 CH-8006 Zürich
 Schweiz

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 39
--	--	-----------

Fremdüberwachung

BCT
Bahn Consult TEN Bewertungsges. m.b.H.
Diesterweggasse 2
AT-1140 Wien
Österreich

MPA Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
DE-70569 Stuttgart
Deutschland

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP-FÜ (Stand 03/05) Typen LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: 40
--	--	-----------

11 MITGELTENDE UNTERLAGEN

DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Strassen und Wegen; Überwachung und Prüfung
DIN 18800	Teil 7: Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise und Schweißen
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme; Modell zur Darlegung des Qualitätsmanagementsysteme in Design / Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
DIN EN 287-1	Prüfung von Schweißern; Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
DIN EN ISO 9606-1	Prüfung von Schweißern; Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
DIN EN 729	Teil 2: Schweißtechnische Qualitätsanforderungen – Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe; Umfassende Qualitätsanforderungen
EN 10204	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
EN ISO 12944-3	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung
TL/TP-FÜ (03/05)	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für wasserdichte Fahrbahnübergänge in Lamellenbauweise und Fingerübergänge mit Entwässerung von Strassen- und Wegbrücken
TL/TP-KOR	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für Beschichtungssysteme für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
DS 804	Vorschrift für Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke
ZTV-ING, Teil 8	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Abschnitt 8: Bauwerksaustattung, Abschnitt 1: Fahrbahnübergänge aus Stahl und Elastomer
ZTV-ING, Teil 4	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Abschnitt 3 Korrosionsschutz von Stahlbauten
Übe 1	Richtzeichnung „Unterkonstruktion für wasserdichten Übergang mit einem Dichtprofil“. Hrsg.: BMV, Abt. StB. Mai 1995
Was 6	Richtzeichnung „Brückenentwässerung – Widerlager mit Wartungsgang“. Hrsg.: BMV, Abt. StB. Dezember 1996
Was 11	Richtzeichnung „Tropftülle mit Sickerschicht“. Hrsg.: BMV, Abt. StB. Mai 1997
RBA-Brü	Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung. Hrsg.: BMV, Abt. StB. Mai 1997

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA®MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: A.i Anhang
--	---	----------------------

ANHANG: SCHWEIßSPEZIFIKATIONEN, STÜCKLISTE UND ZEICHNUNGEN

Schweißspezifikationen

Nr. 50b	Lamelle - Lamelle (Baustellenstoß)	A1, A2
Nr. 51j	Randprofil - Randprofil (Baustellenstoß)	A3

Stückliste

Positionen, Bauteile und Skizzen.....	A4
---------------------------------------	----

Zeichnungen


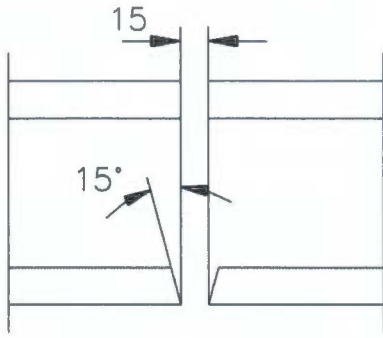
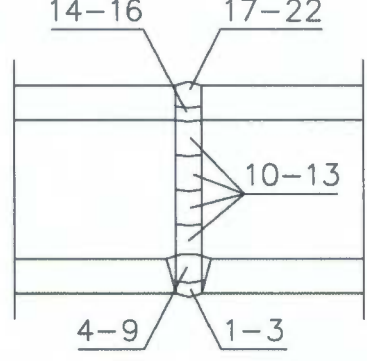
Blatt 1:	Tragkonstruktion mit Rechteckkästen	Blatt Nr. 1
Blatt 2:	Tragkonstruktion mit Trapezkästen (Sonderform für schiefwinklige Fahrbahnübergänge).....	Blatt Nr. 2
Blatt 3:	Draufsicht Sinusplatten Bsp. LR4-LS100 ($\alpha \leq 90^\circ$, $\alpha \geq 86.2^\circ$)	Blatt Nr. 3
Blatt 4:	Draufsicht Sinusplatten Bsp. LR4-LS100 ($\alpha < 86.2^\circ$, $\alpha \geq 74.3^\circ$)	Blatt Nr. 4
Blatt 5:	Querschnitte 1	Blatt Nr. 5
Blatt 6:	Querschnitte 2	Blatt Nr. 6
Blatt 7:	Anschlußbewehrung	Blatt Nr. 7

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA®MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: A.1 Anhang
--	---	----------------------

 Switzerland www.mageba.ch Bollstrasse 66 • 8184 Bölech • Schweiz Tel.: +41-44-872 40 50 • Fax: +41-44-872 40 98	<h2 style="text-align: center;">Schweisspezifikation WPS</h2>	Nr.: 50b Revision: 09 Datum: 07.03.16																																									
Art der Verbindung: Riegellamelle - Riegellamelle (Baustellenstoss) Grundmaterial: S355M Schweissverfahren: 111 (E-Hand mit Badsicherung)																																											
Skizze der Verbindung 	Lagenzahl/Nahtaufbau 																																										
Schweisdaten																																											
<table border="1"> <tr><td>Lagen-Nr.</td><td>1 - 22</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Draht-ø (mm)</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Strom (A)</td><td>160 ± 30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Spannung (V)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Polung</td><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Schweisposition</td><td>PA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Schweissgeschw. (m/min)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lagen-Nr.	1 - 22					Draht-ø (mm)	4					Strom (A)	160 ± 30					Spannung (V)						Polung	+					Schweisposition	PA					Schweissgeschw. (m/min)						
Lagen-Nr.	1 - 22																																										
Draht-ø (mm)	4																																										
Strom (A)	160 ± 30																																										
Spannung (V)																																											
Polung	+																																										
Schweisposition	PA																																										
Schweissgeschw. (m/min)																																											
Stabelektrode: EN 499 – E 50 6 B 34 H10 (BOR - SP 6) Schweisnahtgüte: ISO 5817 - B Schweisserprüfung: EN 287-1 111 P BW W01 t15 PA EN ISO 9606-1 111 P BW FM1 B s15 PA (für Deutschland: Zusatzprüfung mit bauteilbezogenem Prüfstück unter Baustellenbedingungen) Verfahrensprüfung: SVS 19784 von 8. 4. 93 Bemerkungen: Elektroden im Ofen 2h bei 300 - 350°C trocknen. Bauteile ca. 100°C vorwärmen. Nutkanten beidseits 60 mm abtrennen und Trennstelle ca. 30° schräg schleifen. Nach dem Profilschweißen, 120 mm Nutklauen einschweißen. Badsicherung siehe Rückseite. Nahtoberfläche blecheben schleifen.																																											
Erstellt: SMET	Geprüft: FBEU	Freigegeben: SHOF																																									
© Copyright 1997 - mageba bearings and expansion joints- spez00																																											

Erstellt: 30.09.2015	Archiv Nr.:	Regelprüfung Nr. 527/15 vom 21.03.2016
----------------------	-------------	---

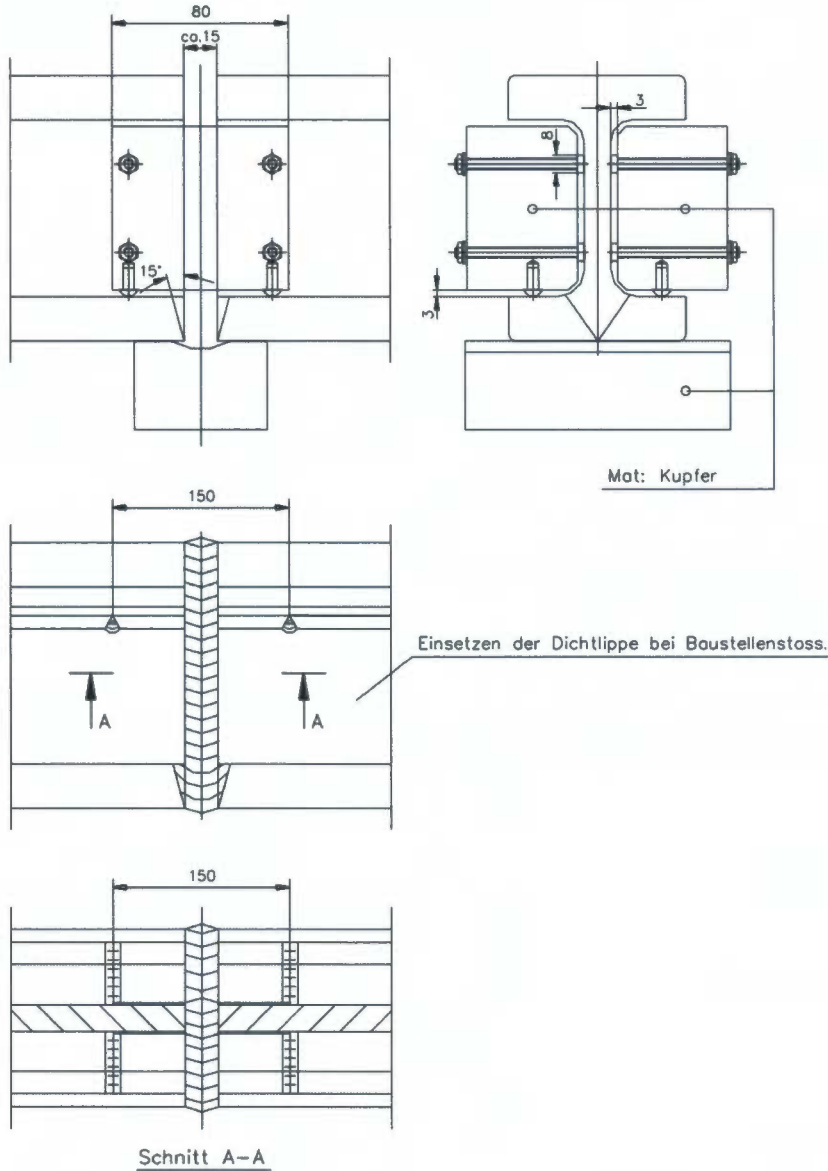
mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA®MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: A.2 Anhang
--	---	----------------------

mageba
 Switzerland www.mageba.ch
 Solothurnstrasse 68 • 8180 Bülach • Schweiz
 Tel.: +41-44-872 40 30 • Fax: +41-44-872 40 39

Schweisspezifikation WPS

Nr.: 50b
 Revision: 09
 Datum: 07.03.16

Badsicherung zu Schweiss-Spezifikation Nr. 50b:



Erstellt: SMET	Geprüft: FBEU	Freigegeben: SHOF
----------------	---------------	-------------------

© Copyright 1997 - mageba bearings and expansion joints- spez00

Erstellt: 30.09.2015	Archiv Nr.:	Regelprüfung Nr. 527/15 vom 21.03.2016
----------------------	-------------	--

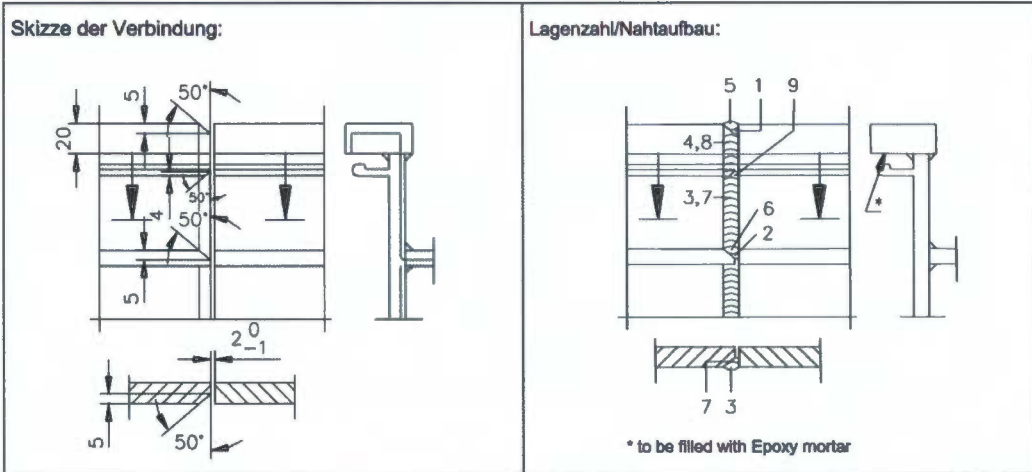
**Schweisspezifikation
WPS**

Nr.: 51j
Revision: 01
Datum: 07.03.16

Art der Verbindung: Riegelrandprofil – Riegelrandprofil (Baustellenstoss)

Grundmaterial: S235JR / S355J2 (Kopfprofil in der Fahrbahn)

Schweissverfahren: 111 (E-Hand)



Welding facts:

Lagen Nr.	1 - 9					
Draht-ø (mm)	4					
Strom (A)	180 ± 30					
Spannung (V)						
Polung	+					
Schweisposition	PA/PF					
Schweissgeschw. (m/min)	0.09					
Gasmenge (l/min)						

Stabelektrode: EN 499 - E 38 2 B 12 H10
Schweissnahtgüte: ISO 5817 - B
Schweisserprüfung: EN 287-1 111 P BW W01 wm t15 PF bs gg
 EN ISO 9606-1 111 P BW FM1 B s15 PF bs

Bemerkungen: Elektroden 2 h bei 250 bis 320° C trocknen
 Gilt für alle Randprofiltypen
 Nahtoberfläche blecheben schleifen.

Prepared:	Reviewed:	Approved:
SMET	FBEU	SHOF

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA®MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: A.4 Anhang
--	---	----------------------

Stückliste

Position	Bauteil	Material	Schnitt	Blatt
1.1	Randprofil	S235JR+AR/ S355J2+AR	Draufsicht	1
1.2	Randprofil im Gehwegbereich (optional)	S235JR+AR/ 1.4571	Draufsicht	1
2	Lamelle	S355M	Draufsicht	1
3.1	Fahrbahnanker Ø20 nach Übe1	S235JR+AR	C-C	3
3.2	Gehweganker Ø20 nach Übe1	S235JR+AR	I-I	4
3.3	Ankerbügel Ø20	S235JR+AR	B-B / J-J	3
4	Dichtprofil	EPDM	C-C	3
5.1	Normaltraverse	S355J2+AR	A-A	3
5.2	Normaltraverse für schiefwinklige Bewegung	S355J2+AR	F-F	4
5.3	Führungstraverse	S355J2+AR	D-D	3
5.4	Führungstraverse für schiefwinklige Bewegung	S355J2+AR	G-G	4
6.1	Traversenkasten Normal Festseite	S235JR+AR	A-A	3
6.2	Traversenkasten Normal für bewegliche Seite	S235JR+AR	A-A	3
6.3	Traversenk. Normal für bewegliche Seite u. schiefwinklige Bewegung	S235JR+AR	F-F	4
6.4	Traversenkasten Führungstraverse Festseite	S235JR+AR	D-D	3
6.5	Traversenkasten Führungstraverse für bewegliche Seite	S235JR+AR	D-D	3
6.6	Traversenkasten Führungstraverse für bewegl. Seite u. schiefw. Bew.	S235JR+AR	G-G	4
6.7	Lasche zu Traversen- u. Steuerkasten	S235JR+AR	J-J / R-R	3
6.8	Flachstahl d=45	S235JR+AR	A-A	3
7.1	Traversenrahmen Normaltraverse	S355J2+AR	J-J	3
7.2	Traversenrahmen Führungstraverse	S355J2+AR	N-N	3
8.1	Deckel zu Traversenkasten Normal	S235JR+AR	J-J	3
8.2	Deckel zu Traversenkasten für schiefwinklige Bewegung	S235JR+AR	F-F	4
9.1	Arretierung zu Traversenkasten bewegliche Seite	S235JR+AR	J-J	3
9.2	Arretierung zu Traversenkasten feste Seite	S355J2+N	J-J	3
9.3	Arretierung zu Traversenkasten für bewegl. Seite u. schiefw. Bewegung	S235JR+AR	U-U	4
9.4	Gleitnockenhalterung	S235JR+AR	P-P	3
9.5	Führungsnockenhalterung	S235JR+AR	O-O	3
9.6	Arretierung zu Traversenkasten feste Seite u. schiefwinklige Bewegung	S355J2+AR	X-X	4
10.1	Gleitnocken	PA	I-I	4
10.2	Führungsnocken	PA	Q-Q	3
11	Gleitfuss	PUR	A-A	3
12	Gleitlager	PA/PE	A-A	3
13	Gleitfeder	NR/PTFE/PE	A-A	3
14	Steuerfeder Ø 78 mm / Ø 90 mm	NR	B-B	3
15	Steuerkasten	S355J2H	B-B	3
16	Deckel zu Steuerkasten	S235JR+AR	B-B	3
17	Distanzstück	S235JR+AR	B-B	3
18.1	Steuerriegel	S355J2+AR	B-B	3
18.2	Steuerriegel	S355J2+AR	B-B	3
19	Ausgleichsbleche	1.4401	K-K	3
21	Abschalblech, t = 1,5 mm (Bedarfsposition)	DX51D+Z	C-C	3
22	Blech, t = 4 mm	S235JR+AR	C-C	3
23	Abdeckblech Gehweg	1.4571	I-I	4
29	S-Schraube 90°	M12x25 ISO 10642	A4	E-E
30.1	Schraube	M12x35 ISO4017	10.9	P-P
30.2	Schraube	M12x60 ISO4014	10.9	L-L
30.3	Schraube	M16x40 ISO4017	10.9	B-B
30.4	Schraube	M16x45 ISO4017	10.9	J-J
30.5	Schraube	M16x65 ISO4017	10.9	J-J
30.6	Schraube	M8x16 ISO4017	8.8	Q-Q
30.7	Schraube	M12x35 m. Beschichtung DIN EN 14399-4	10.9	C-C
30.8	Schraube	M12x40 ISO4017	10.9	1-1
30.9	Schraube	M12x45 ISO4017	10.9	1-1
30.10	Schraube	M12x90 ISO4017	10.9	1-1
31.1	Mutter	M12 ISO 4032	10	P-P
31.2	Hutmutter	M16 DIN 1587	8	J-J
32.1	U-Scheibe	Ø20/13x2 ISO 7092	300HV	L-L
32.2	U-Scheibe	Ø30/17x3 ISO 7089	300HV	J-J

Erstellt: 30.09.2015

Archiv Nr.:

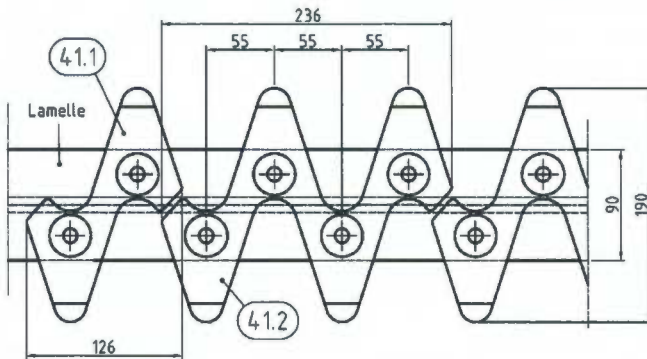
Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

Fortsetzung Stückliste

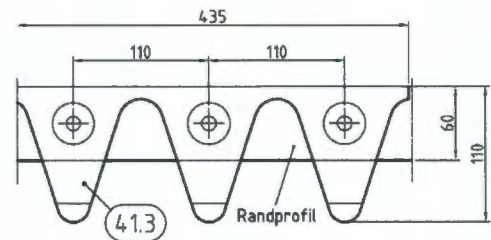
32.3	U-Scheibe	Ø24/13x2,5	ISO 7089	PA	E-E	4
32.4	U-Scheibe	Ø16/8,4x1,6	ISO 7089	300HV	Q-Q	3
32.5	U-Scheibe	Ø13	DIN EN 14399-6	C45	C-C	5
41.1	Sinusplatte einfach 100			S355J2+N	C-C	5
41.2	Sinusplatte doppelt 100			S355J2+N	C-C	5
41.3	Sinusplatte Rand 100			S355J2+N	C-C	5
50.1	Anschlag 1 – LS 100			S355J2+AR	1-1	6
50.2	Anschlag 2 – LS 100			S355J2+AR	1-1	6
50.3	Anschlag 3 – LS 100			S355J2+AR	1-1	6

a) Draufsicht Lärmschutzelemente

„gerade“ Sinusplatten

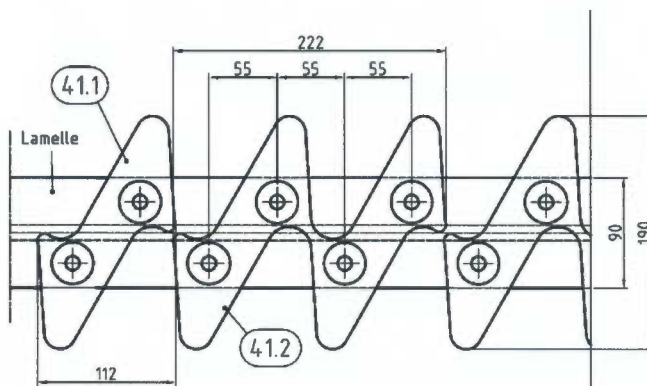


„gerade“ Randsinusplatte

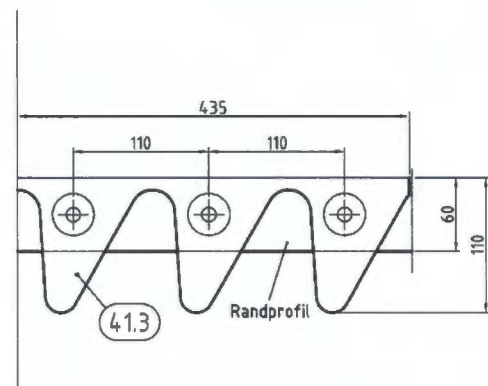


b) Draufsicht Lärmschutzelemente

„schräge“ Sinusplatten

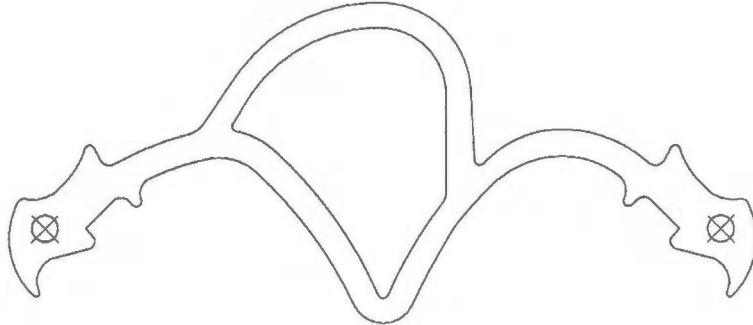


„schräge“ Randsinusplatte



mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge TENSA®MODULAR Typ LR2-LS100 bis LR12-LS100	Seite: A.6 Anhang
--	---	----------------------

c) Dichtprofil: Höckerprofil

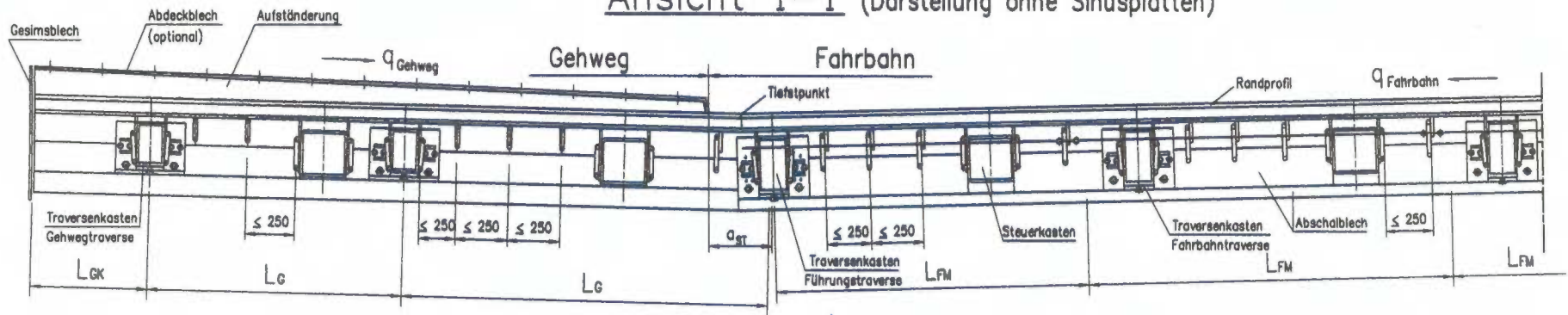


Erstellt: 30.09.2015

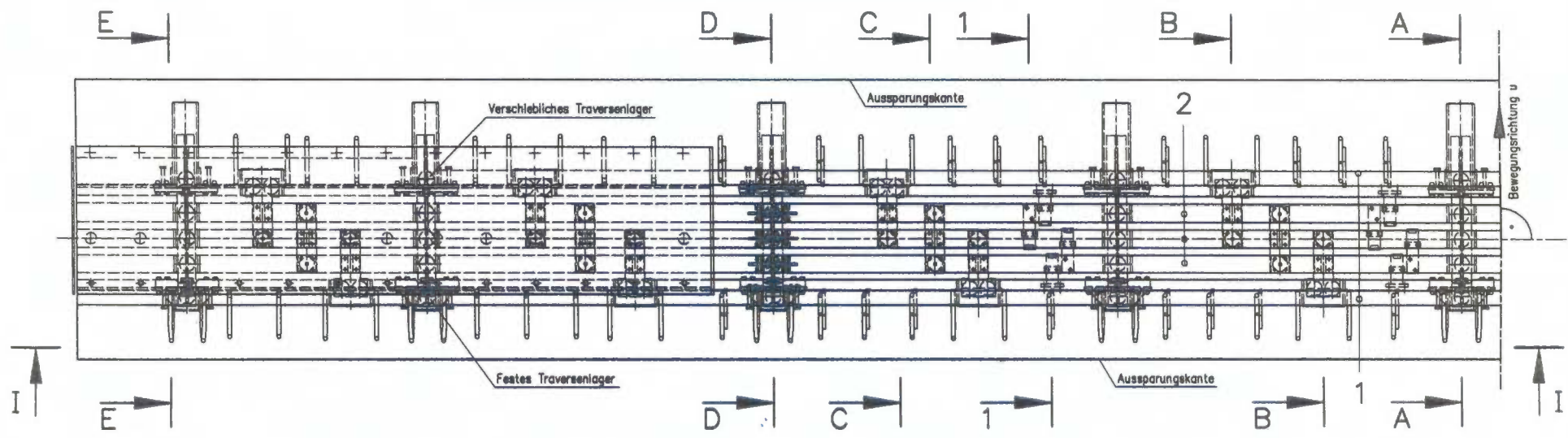
Archiv Nr.:

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

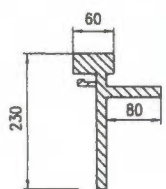
Ansicht I-I (Darstellung ohne Sinusplatten)



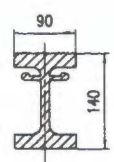
Draufsicht Tragkonstruktion (Darstellung ohne Sinusplatten)



Randprofil Pos.1



Lamelle Pos.2



Hinweise:

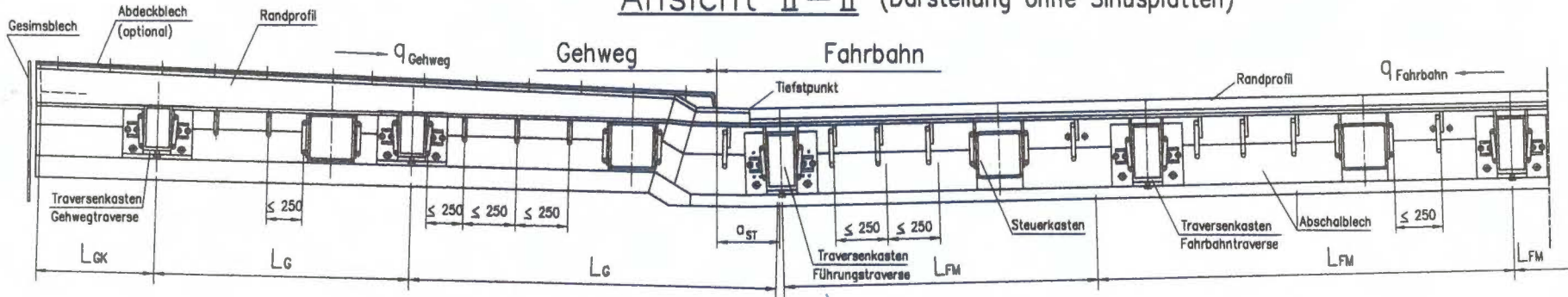
- Traversenabstände, Kragarmlängen und Lage der Baustellen- und Werkstattstöße sind in Abschnitt 3 definiert
- Fahrbahnübergang in Mittelstellung (alle Spaltbreiten mit $e = 52,5$ mm dargestellt)
- Gehweg: Ausführung mit oder ohne Aufständerung
- Das Abschaltblech wird am Übergang von Fahrbahn- zum Gehwegbereich geschlitzt

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

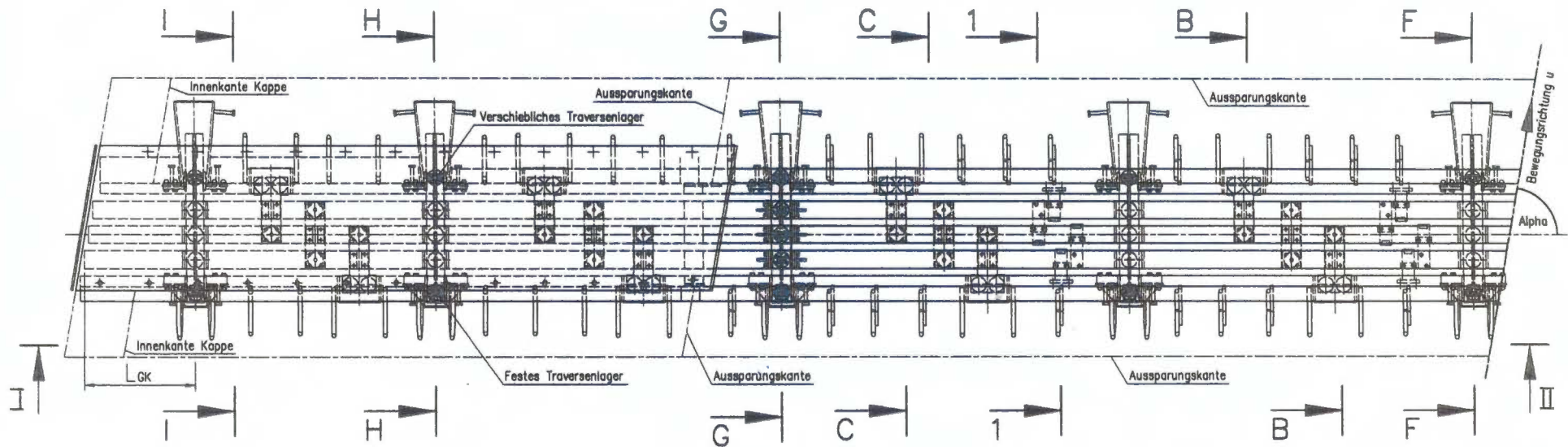
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor

magaba <small>SOLITRABE 60 9100 DÜLLACH-SCHWITZLACH TEL. +43-44-872 48 50 / FAX +43-44-872 48 50 magaba@magaba.at - www.magaba.at</small>		Allgemeine Referenzen nach ISO 2768-v	
Unterlagen mit Regelprüfvermerk		Datum: 15.04.2016	Geprüft: BU
Bezeichnung: FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100		Entworfen: VL	Freigegeben: SA
Tragkonstruktion Ausführung für rechtwinklige Bewegungen		Auftrags-Nr.: 303011	Zeichnungs-Nr.: 303011_LRA-LS100_1
		Blatt-Nr.:	1

Ansicht II – II (Darstellung ohne Sinusplatten)



Draufsicht Tragkonstruktion (Darstellung ohne Sinusplatten)

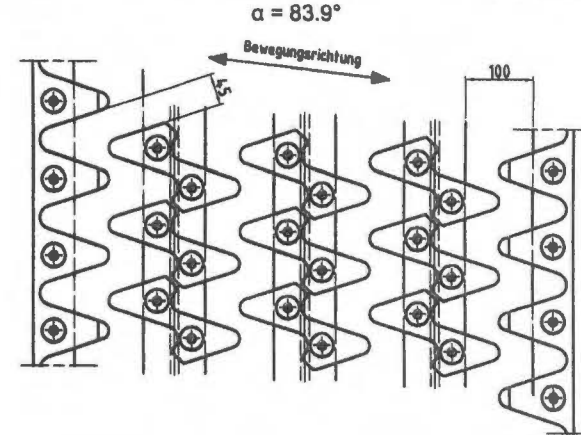
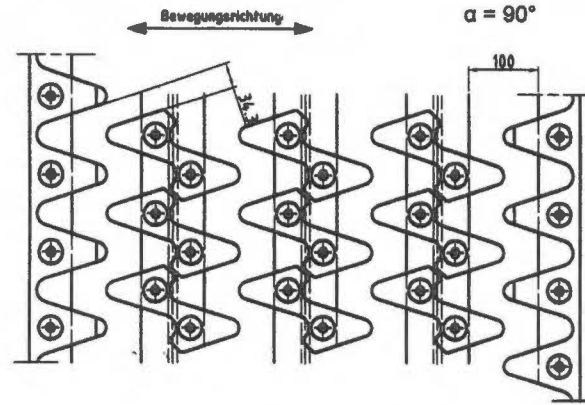


Regelprüfung
 Nr. 527/15
 vom 21.03.2016

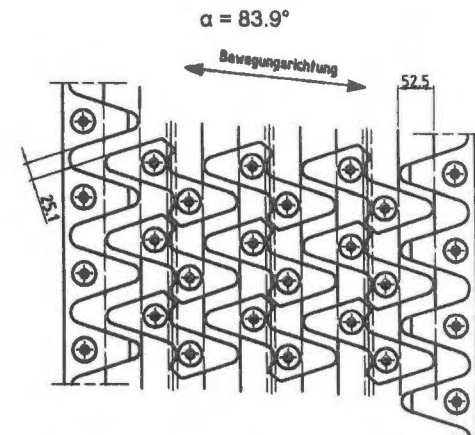
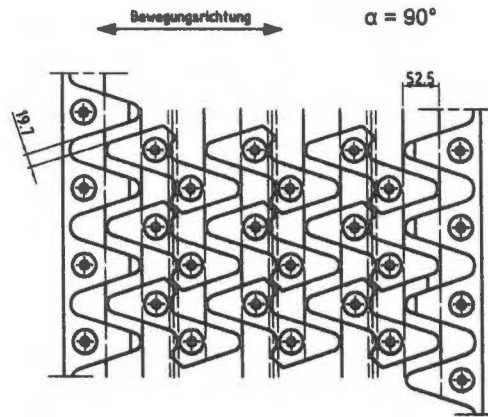
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor

mageba		SOLISTRASSE 66 8020 SELDACH-SCHWITZLAND TEL. +41-44-872 14 56 / FAX +41-44-872 46 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch		Allgemeine Normen nach ISO 2768-v	
Unterlagen mit Regelprüfvermerk				Datum 12.04.2016	Geprüft DU
Bezeichnung: FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100				Gezeichnet WL	Freigegeben SA
Auftrags-Nr. 383011		Zeichnungs-Nr. 383011_LR4-LS100_2		Blatt-Nr. 2	
Tragkonstruktion					
Ausführung für schiefwinklige					
Bewegungen					

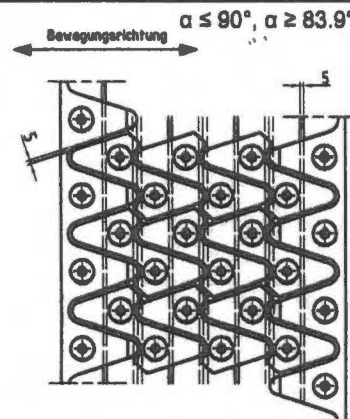
Maximale Spaltweite (100 mm)



Mittlere Spaltweite (52,5 mm)



Minimale Spaltweite (5 mm)

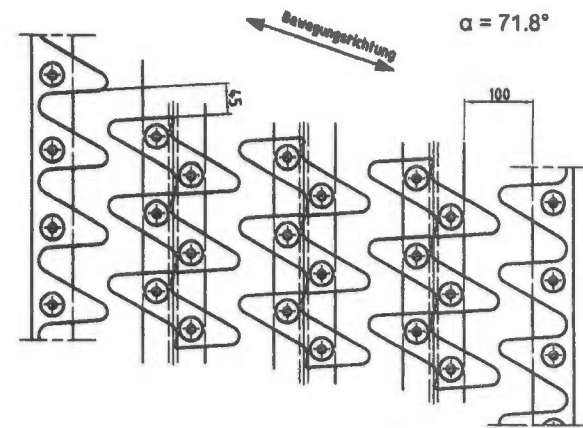
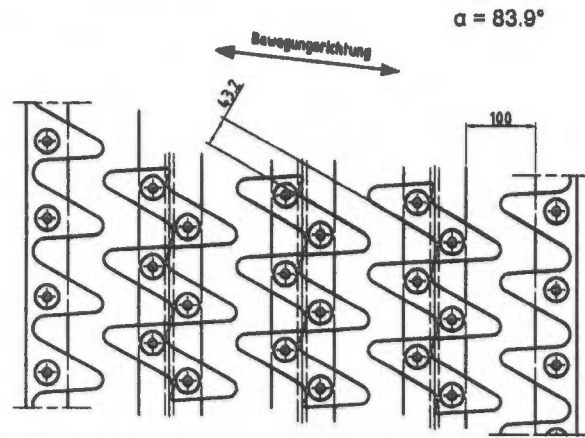


Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

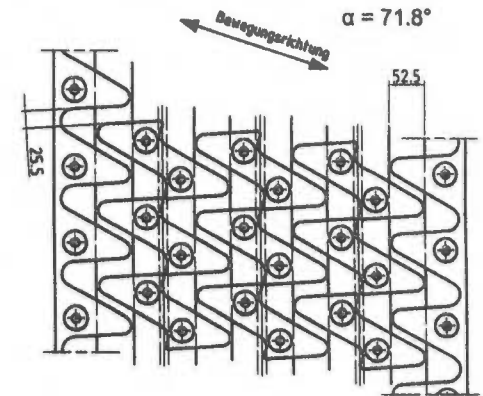
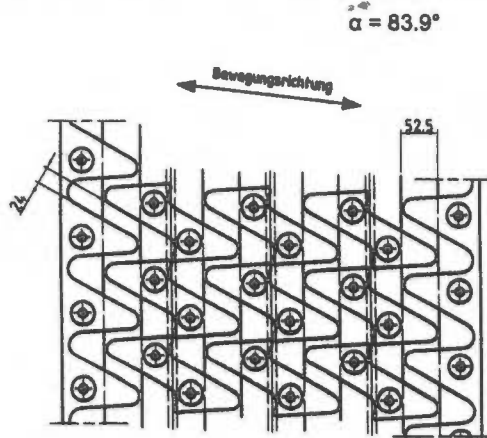
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

mageba		SOLISTRASSE 48 8100 DÜLLACH-SCHWITZENLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch		Allgemeinunterlagen nach ISO 2768-v	
Unterlagen mit Regelprüfvermerk				Datum 15.04.2016	Geprüft: BU
Beauftragt: FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100				Erstellt: YK	Freigegeben: SA
Draufsicht Sinusplatten Bsp. LR4-LS100 $\alpha \leq 90^\circ, \alpha \geq 83.9^\circ$			Auftrags-Nr. 303011	Zeichnungs-Nr. 303011_LR4-LS100_3	
			Blatt-Nr. 3		

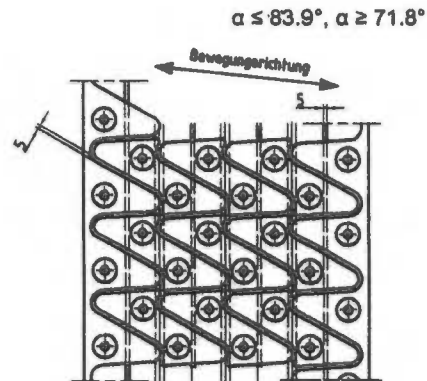
Maximale Spaltweite
(100 mm)



Mittlere Spaltweite
(52,5 mm)



Minimale Spaltweite
(5 mm)

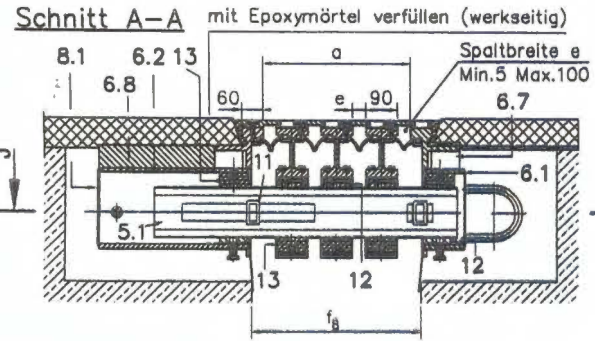


Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

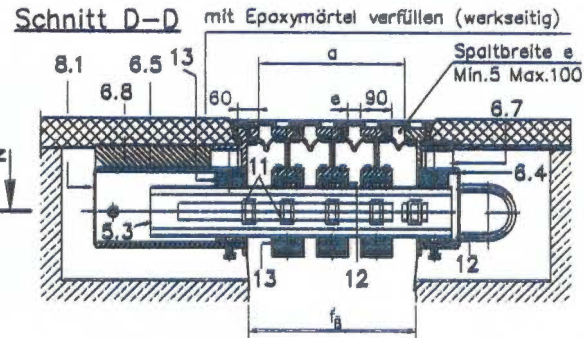
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

		<small>SOLISTRASSE 60 8100 BÜLACH-SCHWITZERLAND TEL. +41-44-872 48 50 / FAX +41-44-872 48 99 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch</small>		<small>Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-c</small>	
		Unterlagen mit Regelprüfvermerk		<small>Datum: 15.04.2010</small>	<small>Geprüft: BU</small>
<small>Beitrag:</small> FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100		<small>Erstellt: VK</small>		<small>Freigegeben: SA</small>	
Draufsicht Sinusplatten Bsp. LR4-LS100 $\alpha \leq 83.9^\circ, \alpha \geq 71.8^\circ$		<small>Auftrags-Nr.:</small> 303011	<small>Zeichnungs-Nr.:</small> 303011_LR4-LS100_4		
		<small>Blatt-Nr.:</small> 4			

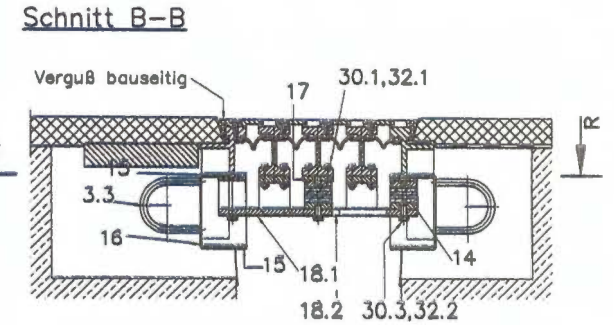
Fahrbahntraverse



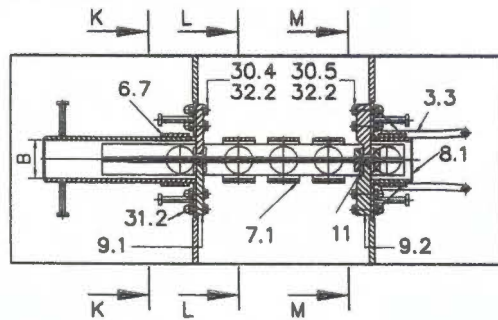
Führungstraverse



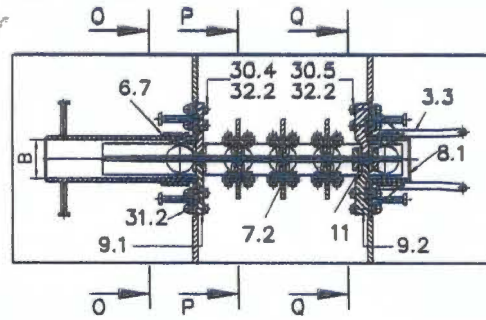
Steuerung



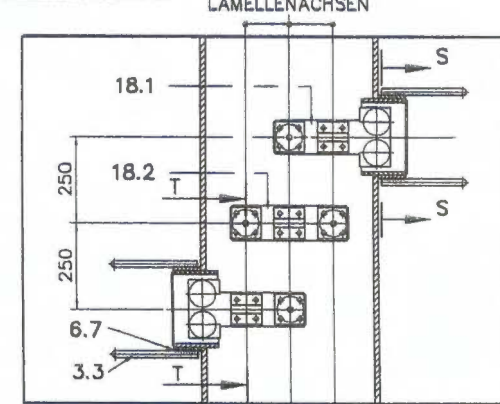
Schnitt J-J



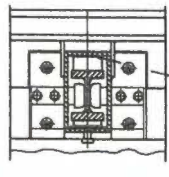
Schnitt N-N



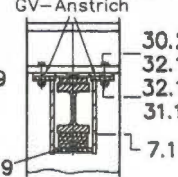
Schnitt R-R



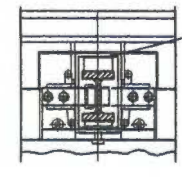
Schnitt K-K



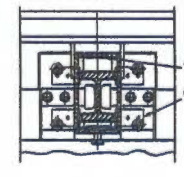
Schnitt L-L



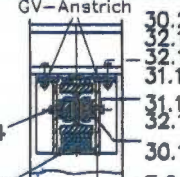
Schnitt M-M



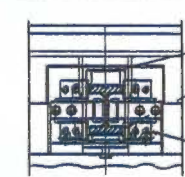
Schnitt O-O



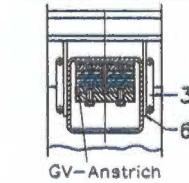
Schnitt P-P



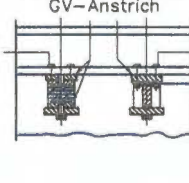
Schnitt Q-Q



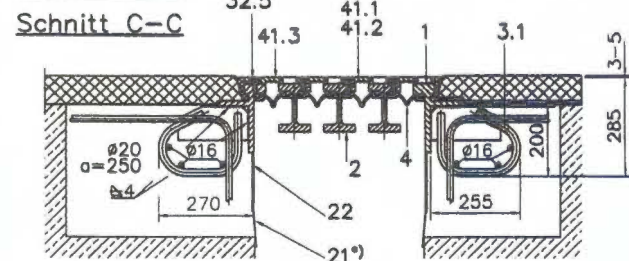
Schnitt S-S



Schnitt T-T



Fahrbahn



Hinweise:

- Aussparungsabmessungen siehe Tabelle 7
- Pos. 9.2: Ab LR-9 werden 2 Laschen übereinander angeordnet

*) Bedarfsposition

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

Für diese Zeichnung behalten wir uns die Rechte vor.

mageba

SOLESTRASSE 48
0880 HILBERSCHWITZ/GERMANY
TEL. +41-44-872 48 50 / FAX +41-44-872 48 59
mageba@mageba.ch - www.mageba.ch

Allgemeinformatoren
nach ISO 2768-v

Unterlagen mit Regelprüfvermerk

Bestell: FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100

Schnitte 1

Druck
05.04.2016

Geprüft
GU

Entwurf
VK

Freigegeben
So

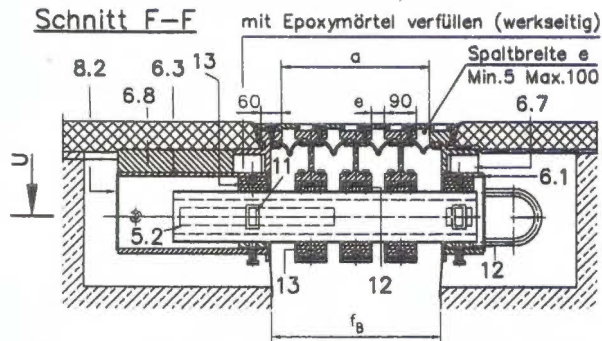
Auftrags-Nr.
45266

Zeichnungs-Nr.
303011_LR4-LS100_5

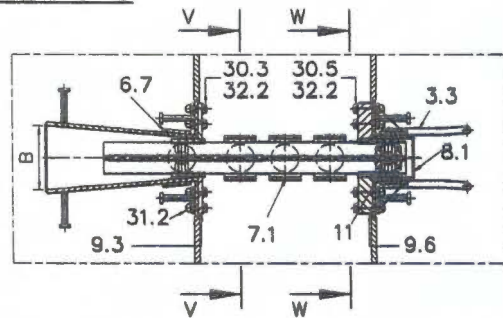
Blatt-Nr.
5

Fahrbahntraverse für schiefwinklige Bewegung

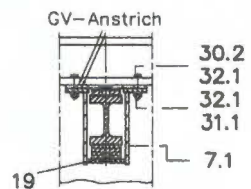
Schnitt F-F



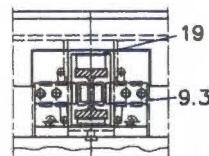
Schnitt U-U



Schnitt V-V

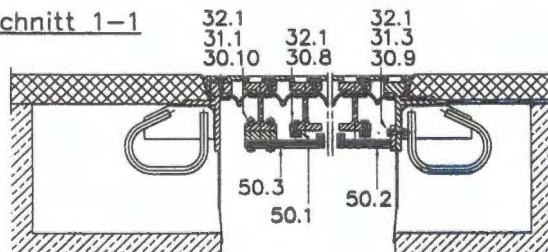


Schnitt W-W



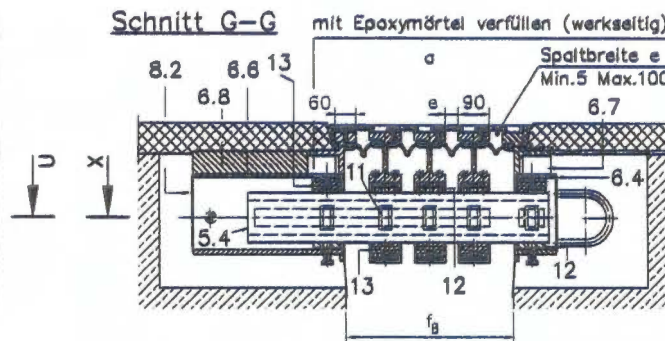
Spaltweitenbegrenzung

Schnitt 1-1

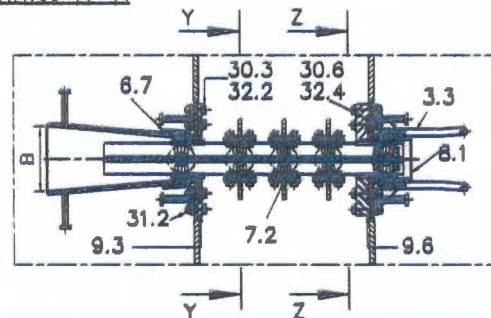


Führungstraverse für schiefwinklige Bewegung

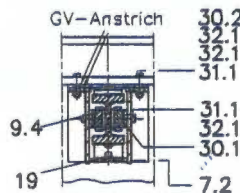
Schnitt G-G



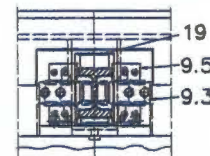
Schnitt X-X



Schnitt Y-Y

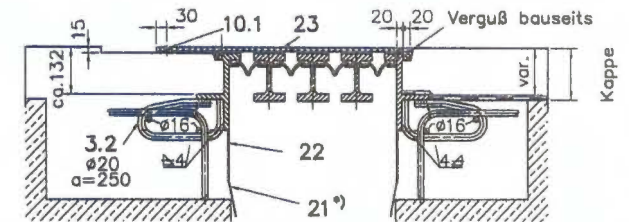


Schnitt Z-Z



Gehweg

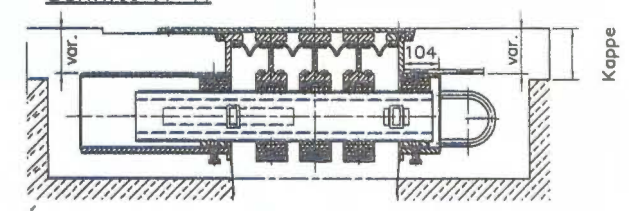
Schnitt I-I



^{*)} Bedarfsposition

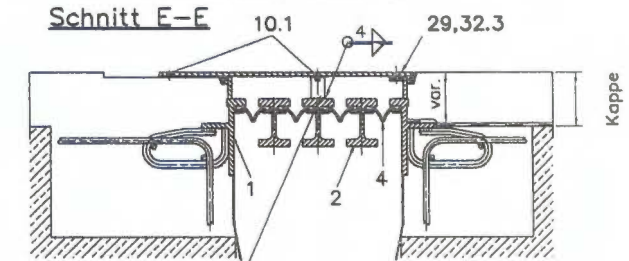
Gehwegtraverse

Schnitt H-H



Gehweg mit Aufständerung

Schnitt E-E



Rd. Ø40, S235JRG2, e=400, in Fugenquerrichtung je eine benachbarte Lamelle überspringen

Hinweise:

- Ausparungsabmessungen siehe Tabelle 7

Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

mageba

SELBSTTRASSE 40
9100 BÜLLACH-SCHWYZERLAND
TEL. +41-44-872 44 50 / FAX +41-44-872 44 59
www.mageba.ch - www.mageba.de

Allgemeinformanzen
nach ISO 2768-v

Unterlagen mit Regelprüfvermerk

Datum
15.04.2016

Bestellnr. FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100

Erstellt
VC

Schnitte 2

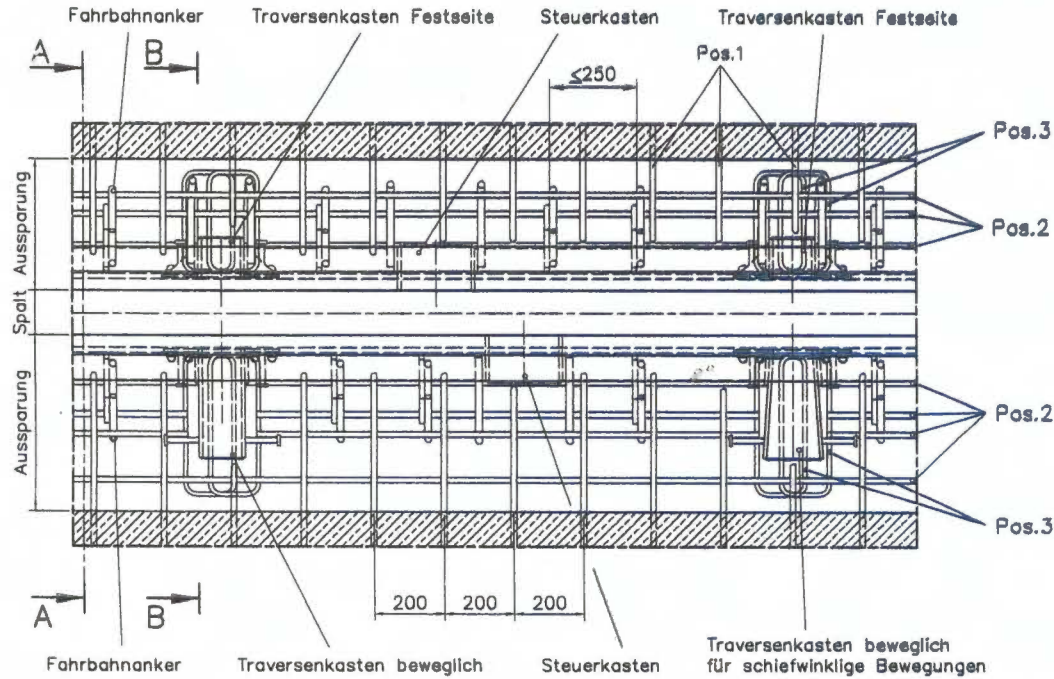
Auftrags-Nr.
303011

6

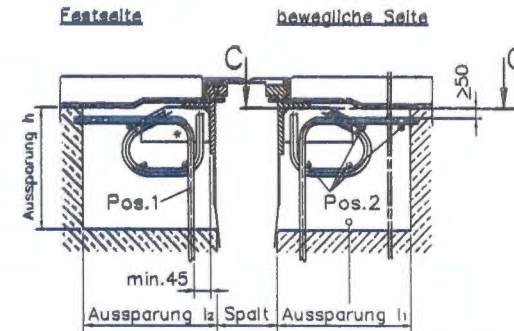
Zeichnungs-Nr.
303011_LR4-LS100_6

Blatt-Nr.

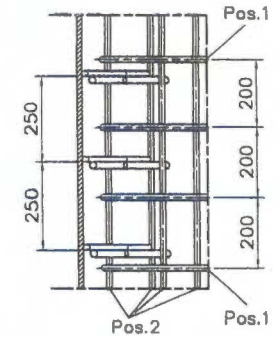
Fugendraufsicht



Schnitt A-A



Schnitt C-C



Bei grossen Aussparungen (> LR5) Bereiche zwischen den Kästen zusätzlich konstruktiv mit Bügeln ($\phi 12, a=200$) bewehren.

Hinweise:

Mindestbetongüte: B35 mit Zuschlagkörnung 0/16

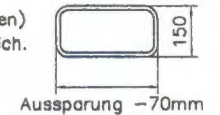
Aussparung und Spalt gemäß Tabelle 7

Pos.1: Anschlußbewehrung $\phi 16, a=200$, BSt 500S, rechtwinklig zur Fugenachse

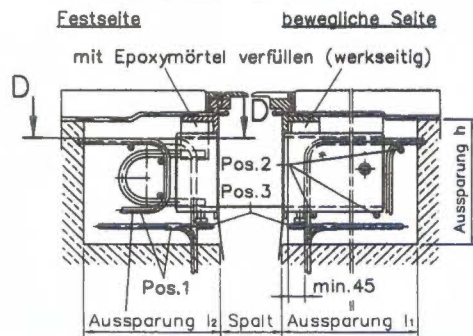
Pos.2: Anschlußbewehrung $\text{min.} 3 \times \phi 16$, BSt 500S, parallel zur Fugenachse

Pos.3: Bügel $\phi 12$, BSt 500S, (2 Stück pro Traversenkasten) Bei den Gehwegtraversen ist Pos.3 nicht erforderlich.

* Biegerolldurchmesser = $5d$

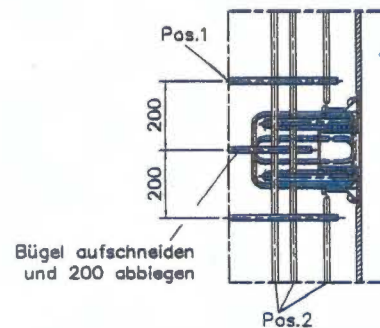


Schnitt B-B



Bügel aufschneiden und 200 abbiegen

Schnitt D-D



Regelprüfung
Nr. 527/15
vom 21.03.2016

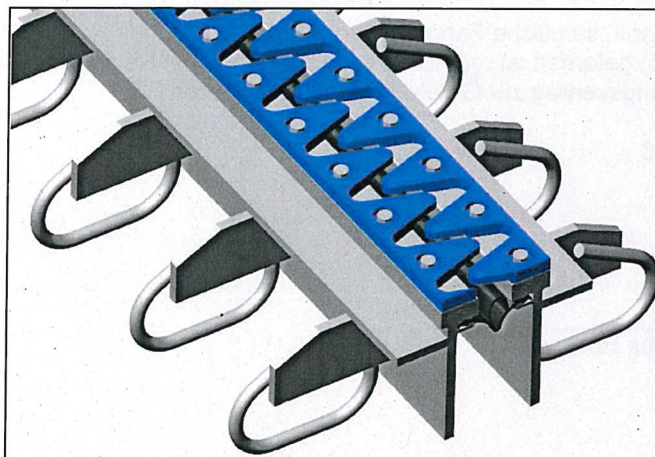
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

		SOLITWASSE AG 5090 SÜDLICH-DORTZDLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 magba@magbach - www.magbach		Allgemeine Normen nach ISO 2768-9	
		Unterlagen mit Regelprüfvermerk		Datum 15.04.2016	Geprüft MM
Best-Nr. FAHRBAHNÜBERGANG LR4-LS100		Erstellt VH	Freigegeben SA		
Bewehrungsplan (Anschlussbewehrung)		Antrags-Nr. 45266 Blatt-Nr. 7	Zeichnungs-Nr. 303011_LRA-LS100_7		

Fahrbahnübergänge TENSA®GRIP SILENT Typ RS-LS100 mit Geräuschkürzung durch Sinusplatten für eine Spaltbreite von 5 bis 100 mm

Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand 03/05)

gemäß Anforderungen des:
 Bundesministeriums für Verkehr,
 und digitale Infrastruktur
 Abteilung Straßenbau, Referat StB 17
 Robert-Schuman-Platz 1
 D-53175 Bonn - Bad Godesberg



Prüfer:
Dipl.-Ing. Wolfgang Wienecke Wolfenbütteler Straße 31B D-38102 Braunschweig

Fremdüberwacher:	
MPA Stuttgart Pfaffenwaldring 32 D-70569 Stuttgart	BCT Bahn Consult Untere Viaduktgasse 2 A-1030 Wien

Prüfer:
Regelprüfung
in statischer und konstruktiver Hinsicht geprüft gemäß TL/TP FÜ (Stand: 03/05) Prüfbericht-Nr.: 505/17 vom 11.08.2017
Dipl.-Ing. W. Wienecke Wolfenbütteler Straße 31 B, 38102 Braunschweig

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur:
Regelprüfung Der Anwendung gem. TL/TP FÜ unter Prüfbericht-Nr.: <u>505/17</u> vom <u>11.08.2017</u> wird zugestimmt. Geltungsdauer: <u>31.12.2022</u> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Abteilung Straßenbau Im Auftrag Bonn den <u>05.12.2017</u> Az.: StB 17/ <u>193.80120-284210</u>

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergang RS-LS100</p>	<p>Seite: i</p>
--	--	-----------------

Vorwort und Erklärung des Herstellers

Mit den einzelligen mageba Fahrbahnübergängen TENSA®GRIP SILENT Typ RS-LS100 können sehr lärmarme Fahrbahnübergangskonstruktionen angeboten werden, die Dehnungen bis 95 mm bei einem Spalt von 100 mm aufnehmen können.

Die Firma mageba hat vor mehr als 50 Jahren Fahrbahnübergänge in Lamellenbauweise erfunden. Diese Bauweise hat sich seither weltweit erfolgreich bewährt. Beim Einsatz gewonnene Erfahrungen wurden zur ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung genutzt. Aufgrund der kontinuierlich wachsenden Bedürfnisse an geräuschkindernden Fahrbahnübergängen hat mageba ein System entwickelt, um die Konstruktion mit Hilfe von Sinusplatten geräuscharm zu gestalten. Dieses Prinzip wurde auch auf einzellige Fahrbahnübergänge übertragen.

Durch die Erteilung des Regelprüfvermerkes durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur ist nun für die nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) geprüften Fahrbahnübergänge ein wesentlich vereinfachtes Prüfverfahren zulässig. Dieser Regelprüfung liegen umfangreiche experimentelle und rechnerische Untersuchungen zugrunde.

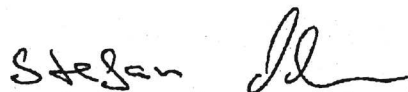
Die mageba erklärt hiermit, sämtliche Fahrbahnübergänge, für die eine Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) gefordert ist, gemäß allen „Unterlagen mit Regelprüfvermerk“ sowie dem gültigen Fremdüberwachungsvertrag zur Gütesicherung auszuführen.

Bülach, den 01.12.2016



Geschäftsführer mageba Holding AG T. Spuler

Göttingen, den 01.12.2016



Geschäftsführer mageba gmbh, S. Adam

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergang RS-LS100	Seite: ii
--	---	-----------

INHALT

VORWORT UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS.....	i
1 GELTUNGSBEREICH.....	1
2 KURZBESCHREIBUNG DES SYSTEMS	5
2.1 Allgemeines.....	5
2.2 Bereich mit Sinusplatten	5
2.3 Hybridausführung.....	5
2.4 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Sinusplatten.....	6
2.4.1 Schraubenverbindungen.....	6
2.4.2 Sinusplatten auf Randprofil.....	6
2.5 Dichtprofile	6
2.6 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen	7
2.7 Abdichtung	7
2.8 Schneepflugsicherung.....	8
2.9 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte.....	8
2.10 Verankerungskräfte.....	9
2.10.1 Erläuterungen	9
2.10.2 Lastangaben	9
2.11 Aussparungsabmessungen für Beton- und Stahlanschluss	10
3 HERSTELLUNG.....	11
3.1 Gütesicherung.....	11
3.2 Randprofil- und Dichtprofilstöße	11
3.3 Ablauf der Sinusplattenmontage.....	11
3.4 Werkseitiger Korrosionsschutz	12
3.4.1 Korrosionsschutz Randprofil ohne Sinusplatte (Gehwegbereich).....	12
3.4.2 Korrosionsschutz Randprofil mit Sinusplatten	13
4 EINBAU UND ABNAHME	14
4.1 Transport und Zwischenlagerung	14
4.2 Vorbereitungsarbeiten.....	15
4.3 Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken	15
4.4 Einbau bei Stahlüberbauten.....	17
4.5 Baustellenstöße	17
4.6 Instandsetzung des Korrosionsschutzes	17
4.7 Baustellenverkehr	17
4.8 Einbauprotokoll	18
5 WARTUNG UND ERHALTUNG	19
5.1 Einteilung der Inspektionen nach Umfang und Zeitabständen	19
5.2 Inspektion.....	19
6 AUSTAUSCH VON BAUTEILEN	22
6.1 Allgemeines.....	22
6.2 Dichtprofile	22

Erstellt: 01.12.2016

Archiv-Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergang RS-LS100	Seite: iii
--	---	------------------

7	NACHRÜSTUNG	22
8	CHECKLISTEN	23
8.1	Tragwerksplaner	23
8.2	Prüfingenieur	24
8.3	Einbau	24
8.4	Vom Hersteller benötigte Angaben	24
9	VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN	25
10	MITGELTENDE UNTERLAGEN	26
ANHANG: Schweißspezifikationen		A1
	Stückliste	A3
	Zeichnungen	Blatt 1 bis 4

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 1
--	--	----------

1 GELTUNGSBEREICH

Allgemeines

Der vom Bundesministerium für Verkehr erteilte Regelprüfvermerk erstreckt sich auf den im vorliegenden Abschnitt festgelegten Geltungsbereich. Abweichende Ausführungen sind nach vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller möglich, erfordern aber eine Prüfung im Einzelfall nach Abschnitt 1.2 der TL/TP FÜ (Stand 03/05). Die für eine Einzelprüfung benötigten Nachweise werden durch den Hersteller bereitgestellt.

Regelgeprüfter Fahrbahnübergangstyp

Die Typenbezeichnung wird folgendermaßen angegeben: **TENSA®GRIP SILENT Typ RS-LS100** (kurz: RS-LS100). Der Zusatz **LS100** steht für Lärmschutz mit aufgeschraubten Sinusplatten, Spaltbreite 100 mm, Dehnweg 95 mm (5 - 100 mm), bzw. Dehnweg 105 mm bei elastisch gelagerten Bauwerken (5 - 110 mm).

Einsatzbereich

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

Lasten

Die Verkehrslasten wurden gemäß TL/TP FÜ (Stand 03/05), Abschn. 3.1 angesetzt.

Geometrie

Bezeichnungen.....vgl. Bild 1 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen

R.....Kurven- und Krümmungsradien nicht eingeschränkt

B..... zulässige Fahrbahnübergangslänge siehe Tabelle 2

$s_x \leq 12\%$zulässige Längsneigung der Fahrbahn rechtwinklig zur Fugenachse

s_yQuerneigung der Fahrbahn in Richtung der Fugenachse nicht beschränkt

αspitzer Winkel zwischen Verschiebungsrichtung und Fugenachse wird beschränkt auf:

$$55^\circ \leq \text{zul. } \alpha \leq 90^\circ$$

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 dürfen die zulässigen Bewegungen vereinfacht mit Hilfe der Angaben aus dem vorliegenden Abschnitt bestimmt 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.

u_x, u_y, u_z Verschiebungen der Fugenränder in der Höhe der Fahrbahnoberkante

$\varphi_x, \varphi_y, \varphi_z$ Verdrehungen der Fugenränder

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

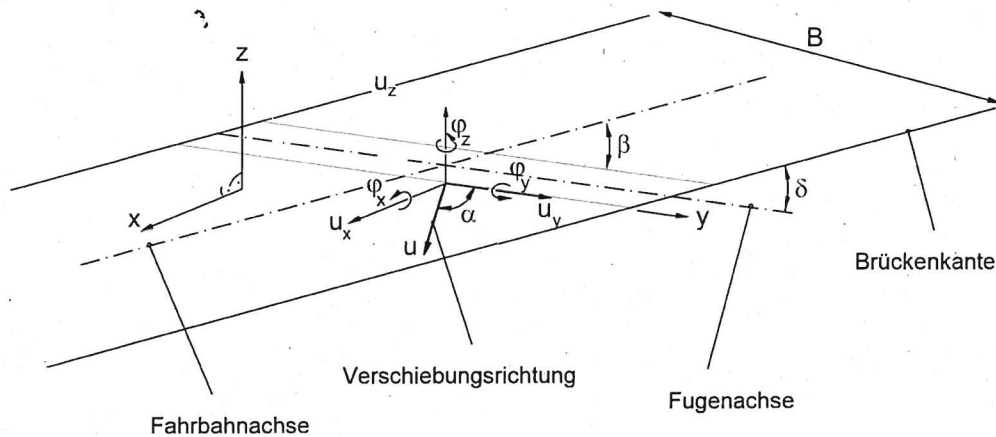


Bild 1: Geometrie, Koordinatensystem und Verschiebungsrichtung α

zul u_x [mm] für $s = 52,5$ mm	zul u_y [mm] für $s = 5$ mm	Verschiebungsrichtung α		zul u_z [mm]
		„gerade“ Sinusplatten	„schräge“ Sinusplatten	
$\pm 47,5$	± 0	$90^\circ \geq \alpha \geq 87^\circ$	$1^\circ \alpha \leq 87^\circ$	± 6

Tabelle 1: Zulässige Werte für die Verschiebungen u_x , u_y und u_z sowie die Bewegungsrichtung α und die Relativverdrehung $\Delta\phi_y$ für Fahrbahnübergangskonstruktionen RS-LS100

Bezeichnungen... vgl. Bild 1 zur Erläuterung

Voreinstellung.... Die Fahrbahnübergänge sind zum Einbau senkrecht (x-Richtung) und in Richtung der Fugenachse (y-Richtung) für die bei der Aufstelltemperatur vorliegenden Überbaubewegungen voreinzustellen. Entsprechend ist die Voreinstellung beim Nachweis der in x- und in y-Richtung auftretenden Verschiebungen zu berücksichtigen. Zudem sind die temperaturabhängigen Voreinstellmasse in den Voreinstelltabellen auf den Ausführungszeichnungen anzugeben.

s..... variable Breite des Spaltes zwischen den Randprofilen: $s_{\min} = 5$ mm, $s_{\max} = 100$ mm, $s = 52,5$ mm bei Mittelstellung des Fahrbahnüberganges

zul u_x zulässige Längsverschiebung senkrecht zur Fugenachse. Die zulässigen Werte sind für die Mittelstellung ($s = 52,5$ mm) angegeben. Beim Nachweis von u_x ist die Voreinstellung und ggf. der Verschiebungsanteil infolge der Verdrehung ϕ_z zu berücksichtigen.

zul u_y zulässige Querverschiebung in Richtung der Fugenachse (Lagerspiel, Herstellungs- / Einbautoleranzen und Mindestfugenspalt nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) bereits berücksichtigt). Die zulässigen Werte sind für den ungünstigsten Fall eines vollkommen geschlossenen Fahrbahnüberganges angegeben ($s = 5$ mm). Größere Querverschiebungen sind bei größerem s_{\min} möglich, vgl. Tabelle 2.

¹ Bei Verschiebungsrichtungen $\alpha \leq 87^\circ$ werden die schrägen Sinusplatten der Bewegungsrichtung angepasst.

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

zul u_z zulässige Verschiebung senkrecht zur Fahrbahnübergangsebene. Die zulässigen Werte entsprechen TL/TP FÜ (Stand 03/05) Abschnitt 3.5.6(1). Beim Nachweis von u_z ist ggf. der Verschiebungsanteil infolge der Verdrehung φ_x und φ_y zu berücksichtigen.

α spitzer Winkel zwischen Verschiebungsrichtung und Fugenachse.

φ_y Relativverdrehung zwischen Fahrbahnübergangsebene und anschließender Fahrbahn bezüglich der y-Achse. Diese Verdrehung muss bei der Ermittlung von u_z mit berücksichtigt werden. Bei schiefwinkligen Übergängen entstehen aus dieser Verdrehung Verschiebungen u_x und u_y , die ebenfalls zu berücksichtigen sind.

φ_x, φ_z Werte für die Verdrehungen φ_x und φ_z sind in Tabelle 1 nicht angegeben, da diese bei der Berechnung von u_z sowie u_x berücksichtigt werden müssen.

Zulässige Fahrbahnübergangsgeometrie

Die maximal zulässige Fahrbahnübergangslänge a_q ist durch die Querverformung des Brückenüberbaus und den Abstand zwischen den Sinusplatten in Fugenlängsrichtung begrenzt. Für die Berechnung von zul a_q (siehe Tabelle 2) werden folgende Annahmen getroffen:

- Temperaturunterschiede ± 35 K (Betonbrücken) bzw. $\pm 47,5$ K (Stahl- / Stahlverbundbrücken) zwischen Überbau und Widerlager nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Absatz 3.1(7),
- Lagerspiel $\pm 1,0$ mm,
- Restschwinden und -kriechen $\epsilon_{c,sk} \leq 0,6 \cdot 30 \cdot 10^{-5}$ (nur für Betonbrücken),
- Mindestfugenspalt 1,0 mm nach TL/TP FÜ (Stand 03/05),
- Herstell- und Einbautoleranz $\pm 2,0$ mm.

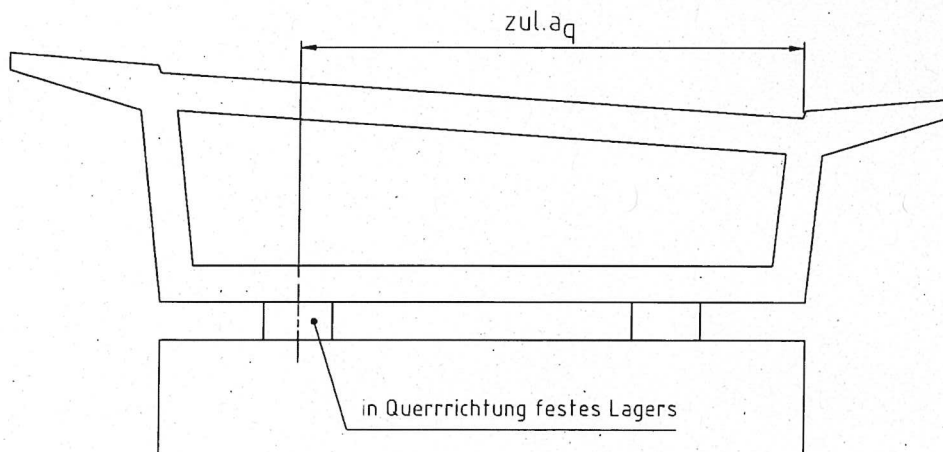


Bild 2: Skizze zur Erläuterung des Abstandes a_q

Für den Fall einer querverfesten Lagerung des Überbaus gemäß Bild 2 kann die maximal zulässige Konstruktionslänge des Übergangs a_q (Bereich mit Sinusplatten) angegeben werden (vgl. Tabelle 2).

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

² s _{min} [mm]	mögliche Querbewegung	zulässige Querbewegung	Betonbrücken	Stahl- / Stahlverbundbrücken
	³ max u _y [mm]	⁴ zul u _y [mm]	a _q [m]	a _q [m]
5	10,0	6,0	11,3	10,5
10	11,6	7,6	14,3	13,3
15	13,2	9,2	17,4	16,1
20	14,8	10,8	20,4	18,9
25	16,4	12,4	23,4	21,8
30	18,0	14,0	26,4	24,6

Tabelle 2: Zulässige Fahrbahnübergangslängen RS-LS100 in Abhängigkeit des minimalen Spaltmasses s_{min}. Für Zwischenwerte für a_q darf linear interpoliert werden.

Die in Tabelle 2 angegebenen Werte für a_q sind gültig für die vorab aufgestellten praxisorientierten Randbedingungen. Bei abweichenden Voraussetzungen können größere Konstruktionslängen a_q für den Bereich der Sinusplatten erreicht werden, zum Beispiel im Sanierungsfall mit geringerem Restschwinden. Betonbrücken mit Vorspannung in Querrichtung sind gesondert zu behandeln.

² Hinweis: Durch die Vergrößerung von s_{min} verkleinert sich die maximal aufnehmbare Gesamtdilatation. Berechnung von s_{min} über zul u_y(s_{min}) = 4,4 mm + 0,32 * s_{min}.

³ Theoretisch mögliche Querbewegung aufgrund der Sinusplattengeometrie

⁴ zulässige Querbewegung zur Aufnahme von Verformungen infolge Temperaturunterschied, Schwinden und Kriechen sowie Auflagerverdrehung φ_y und eventuell Quervorspannung; Fugenspalt aus TL/TP FÜ (Stand 03/05), Lagerspiel und Herstellungs- / Einbautoleranzen sind bereits berücksichtigt.

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100</p>	<p>Seite: 5</p>
--	---	-----------------

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 mageba einzellige Fahrbahnübergänge vom Typ RS mit geräuschkindernden Sinusplatten entwickelt.

Die Funktionsweise der geräuschkindernden Wirkung der applizierten Sinusplatten lässt sich zeigen, indem zunächst eine einzellige Fuge betrachtet wird, welche senkrecht zur Fahrtrichtung eingebaut und ohne Sinusplatten 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 Sinusplatten 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.

Durch die größere erlaubte Spaltweite von bis zu 100 mm können durch diesen Fugentyp Fahrbahnübergänge, die bisher als zweizellige Fuge geplant bzw. ausgeführt waren, nun als einzellige Fuge ausgeführt werden. Hierdurch ergeben sich Vorteile, wie zum Beispiel durch das einfachere statische System des Fahrbahnübergangs ohne bewegliche Teile, oder durch die geringeren Anforderungen an die Bauwerksspaltausbildung (Wegfall einer begehbaren Widerlagerkammer) bei einzelligen Fugen. Bei elastisch gelagerten Bauwerken kann die maximale Spaltweite sogar auf 110 mm angehoben werden (siehe allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/2000).

2.2 Bereich mit Sinusplatten

Die Anordnung der Sinusplatten erfolgt in der Regel im Fahrbahnbereich. Es ist jedoch auch jederzeit möglich diese im Gehwegbereich einzusetzen, hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass zul. a_q aus Tabelle 2 eingehalten wird.

2.3 Hybridausführung

Im Bereich ohne Sinusplatten (Gehweg) kann das Randprofil optional als Hybridausführung ausgeführt werden. Das Randprofil wird in einer Verbindung aus nichtrostendem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse III nach DIN EN 1993-1-4 (Kopfprofil aus 1.4404 oder 1.4571) und schwarzem Stahl ausgeführt.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

2.4 Konstruktionsmerkmale der Schraubenverbindung und der Sinusplatten

2.4.1 Schraubenverbindungen

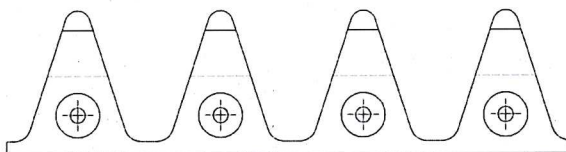
Der Anschluss der Sinusplatten erfolgt ausschließlich mittels hochfesten, planmäßig vorgespannten Schrauben, die im Gewindebereich mit einer speziellen Zusatzbeschichtung versehen sind. Dadurch ist eine dauerhafte Verbindung zwischen Sinusplatte und Tragkonstruktion gewährleistet.

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

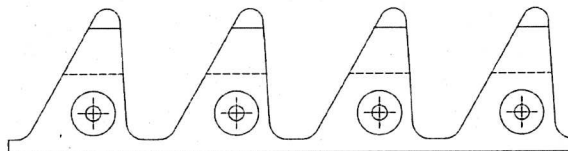
2.4.2 Sinusplatten auf Randprofil

Die Sinusplatten auf dem Randprofil werden zur Aufnahme von unterschiedlichen Bewegungsrichtungen in eine „gerade“ und „schräge“ Ausführungen unterteilt:

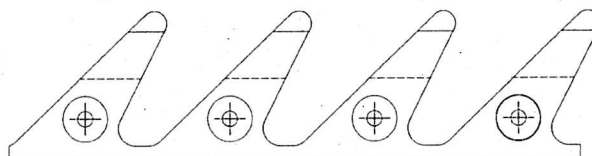
- „Gerade“ Rand-Sinusplatte für Bewegungswinkel mit $90^\circ \geq \alpha \geq 87^\circ$:



- „Schräge“ Rand-Sinusplatte werden an den jeweiligen Bewegungswinkel angepasst; Beispiel dargestellt für $\alpha = 77^\circ$:



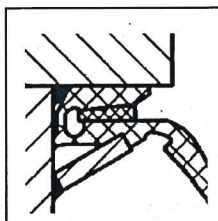
- Die maximale Schiefwinkligkeit wird auf $\alpha = 55^\circ$ beschränkt:



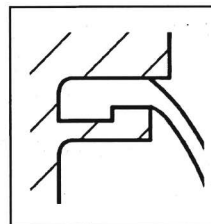
2.5 Dichtprofile

Für das Dichtprofil stehen zwei gleichwertige Varianten der Klemmung zur Verfügung, welche nach Wahl mageba ausgeführt werden. Optional ist jeweils eine Ausführung als Höckerprofil möglich.

Variante a
mit Klemmkeil
und schräger
Halteung



Variante b
ohne Klemmkeil
mit Nutklaue



Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

2.6 Anschluss an Beton- und Stahlkonstruktionen

Bei angrenzenden Bauwerken aus Beton wird das Randprofil mit Gehweg- und Fahrbahnanker abgeschlossen, vgl. Bild 4. Gehweg- und Fahrbahnanker sind gemäß Richtzeichnung „Übe 1“ ausgebildet.

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.

2.7 Abdichtung

Dichtprofile verschließen den Spalt zwischen den Randprofilen wasserdicht. Sie sind hierzu über Nutklauen formschlüssig an diesen angeschlossen und zudem 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.

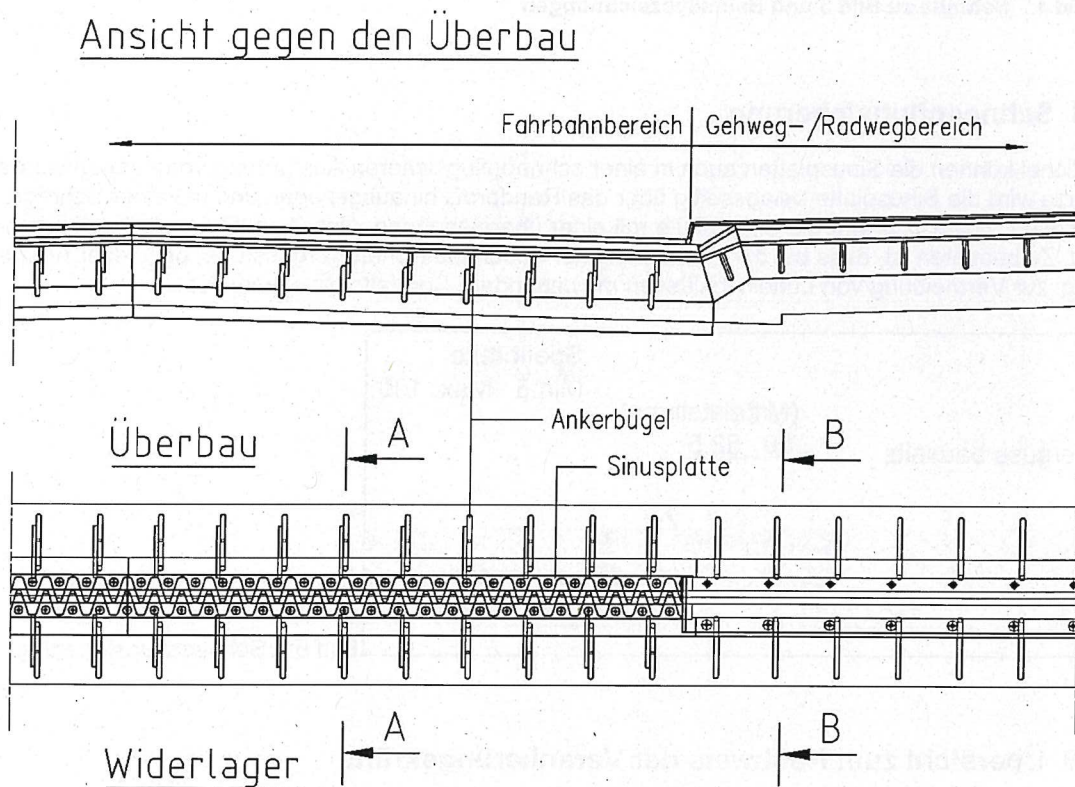
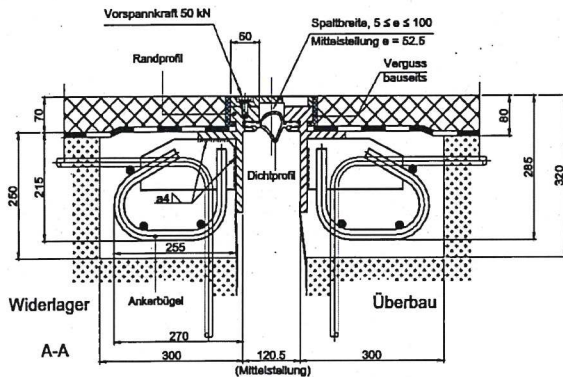


Bild 3: Grundriss und Längsschnitt eines Fahrbahnüberganges RS-LS100; Schnitte in Bild 4 dargestellt.

A – A: Querschnitt im Fahrbahnbereich
Darstellung mit Höckerprofil (optional)



B – B: Querschnitt im Gehwegbereich
Darstellung mit Abdeckblech (optional)

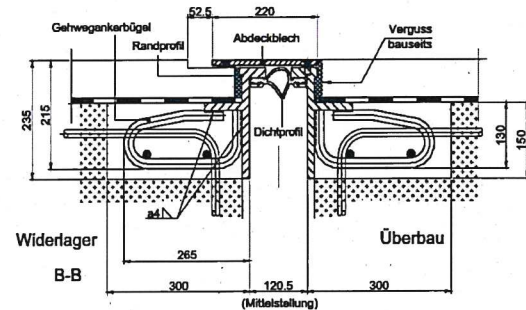


Bild 4: Schnitte zu Bild 3 und Bauteilbezeichnungen

2.8 Schneeflungsicherung

Optional können die Sinusplatten auch in einer schneeflungsicheren Ausführung vorgesehen werden. Hierzu wird die Sinusplatte belagsseitig über das Randprofil hinausgezogen und mit einer Schräge versehen. Zusätzlich wird die Sinusplatte mit einer überstehenden „Nase“ am Randprofilkopf verankert. Zu beachten ist, dass bei der Herstellung der dauerelastischen Vergussfuge, bei dieser Ausführung, zur Vermeidung von Luftpfehlüssen mit besondere Sorgfalt vorzugehen ist.

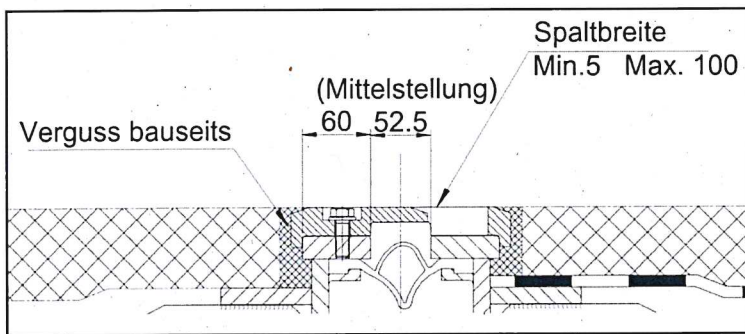


Bild 5: Schneeflungsicherung

2.9 Übersicht zum Nachweis der Verankerungskräfte

Maßgebende Verankerungskräfte

Die benötigten Angaben zu den Verankerungskräften sind in Abschnitt 2.1 zusammengestellt.

Nachweis der Verankerung im Beton

Bei der auf Blatt 4 im Anhang dargestellten Anschlussbewehrung handelt es sich um einen geprüften Ausführungsvorschlag. Abweichungen von dieser Anschlussbewehrung sind möglich, erfordern aber einen Einzelnachweis vom Bauwerksplaner.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

Nachweis der Verankerung an Stahlüberbauten

Die Verankerung an Stahlüberbauten ist nicht durch die Regelprüfung 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 der TL/TP FÜ (Stand 03/05) nachzuweisen. Die Anschlusskräfte können Abschnitt 2.10 entnommen werden. Beim Betriebsfestigkeitsnachweis ist Abschnitt 5.2 der TL/TP FÜ (Stand 03/05) zu beachten; vgl. auch Abschnitt 2.10.1. 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.

2.10 Verankerungskräfte

2.10.1 Erläuterungen

- Im nachfolgenden Abschnitt 2.10.2 sind die Maximalwerte der Verankerungskräfte für den Nachweis der Tragsicherheit (TS) und der Betriebsfestigkeit (BE) zusammengestellt.
- Die Fahrbahnübergangslasten sind charakteristische Größen im Sinne des DIN EN 1991-2 (Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken). Der Teilsicherheitsbeiwert dieser Einwirkungen ist für den Tragsicherheitsnachweis mit 1,50 anzunehmen.
- Die beim Betriebsfestigkeitsnachweis zur Berechnung von Ober- und Unterspannungen benötigten Verankerungskräfte F_0 und F_u werden durch Wertepaare $\{F_0, K\}$ angegeben, wobei durch den K -Wert das Verhältnis der beiden Lasten festgelegt ist:

$$K = F_u / F_0$$

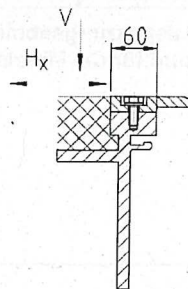
In den Verankerungskräften nach Tabelle 3 ist der Sicherheitsbeiwert $\gamma_{E,1} = 1.25$ nach TL/TP FÜ (Stand 03/05), Abschnitt 5.2.1.1 nicht berücksichtigt. Mit dem Sicherheitsbeiwert $\gamma_{E,1}$ soll eine Erhöhung der Lastwechselzahl von 2×10^6 auf 2×10^7 berücksichtigt werden.

2.10.2 Lastangaben

Die in Tabelle 3 zusammengestellten Randprofillasten sind wie folgt anzusetzen:

- Die Radlasten max. $\{V, H_x\}$ für den Fahrbahn- und Gehwegbereich sind in ungünstigster Stellung zu berücksichtigen. Für den Fahrbahnbereich wurde die Horizontalkraft H_x aus der ungünstigen Überlagerung der Einflüsse infolge Bremsen, Zentrifugalkrafteinwirkung und Längsneigung ermittelt.
- Die Verteilungsbreite der Lasten V und H_x in Richtung der Fugenachse beträgt nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) 0,6 m im Fahrbahn- und 0,4 m im Gehwegbereich.

Last	Nachweis	κ [-]	Fahrbahn	Gehweg
V [kN]	¹ TS	-	140	50
	² BE	-0.3	$F_0 = 84$	0
H _x [kN]	TS	-	50	0
	BE	-1	$F_0 = 19$	0



Legende: ¹TS: Tragsicherheit, ²BE: Betriebsfestigkeit; vgl. Abschnitt 2.10.1 zur Erläuterung der Zahlenangaben zu K und F_0

Tabelle 3: Auf das Randprofil wirkende Radlasten $\{V, H_x\}$; Bezeichnungen und Lastanordnung gemäß Skizze

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

2.11 Aussparungsabmessungen für Beton- und Stahlanschluss

Die Aussparungsabmessungen für Überbauten oder Widerlager aus Beton sind in Tabelle 4 wie folgt zusammengestellt; vgl. Bild 6 zur Erläuterung der verwendeten Bezeichnungen.

Für Überbauten aus Stahl können die Masse „f“, „f_B“ und „a“ ebenfalls Tabelle 4 entnommen werden. Weitere Angaben sind vom Hersteller auf Anfrage erhältlich.

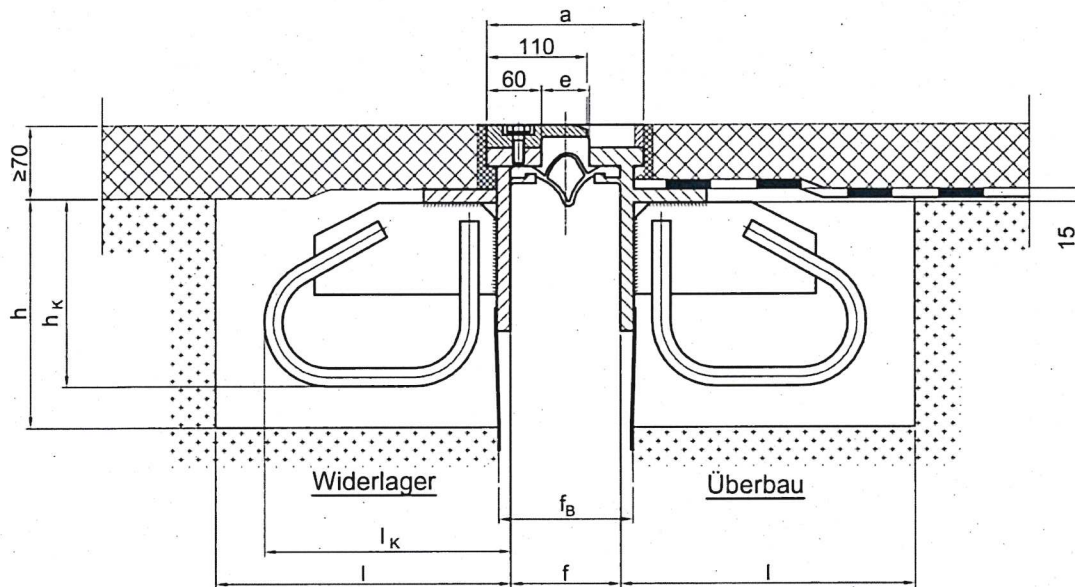


Bild 6: Situation und Bezeichnungen zu den Aussparungsabmessungen

Fugenspalt		Randprofil- abstand	Aussparungs- tiefen für Anker		Aussparungshöhen für Anker			
f	f _B		min. l	l _K	Fahrbahnanker		Gehweganker	
[mm]	[mm]	a	[mm]	[mm]	min. h	h _K	min. h	h _K
120.5	147.5	172.5	300	270	250	215	150	130

Tabelle 4: Aussparungsabmessungen für Fahrbahnübergänge RS-LS100. Die Masse „a“, „f“, und „f_B“ sind für die Mittelstellung mit e=52,5 mm angegeben.

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

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 11
--	--	-----------

3 HERSTELLUNG

3.1 Gütesicherung

Qualitätsmanagementsystem

Das Qualitätsmanagementsystem der mageba ist nach DIN ISO 9001 durch den ¹DVS ZERT zertifiziert. Die Zertifizierung für das Qualitätsmanagementsystem besteht bei der mageba bereits seit 1991.

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 sowie die BCT Bahn Consult Wien zuständig.

3.2 Randprofil- und Dichtprofilstöße

Vulkanisierte Dichtprofilstöße

Für das Vulkanisieren der Dichtprofile liegt die interne Arbeitsanweisung AW 8803 vor. Der Dichtprofilstoß ist versetzt zu den Randprofilstößen anzuordnen. Im Regelfall werden Dichtprofile ohne Baustellenstoß eingebaut (TL/TP FÜ (Stand 03/05), Abschn. 6.1.7(2)), 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, teilweise mit Badsicherung geschweißt. Die mageba Fertigungsbetriebe sind für das Schweißen nach Ausführungsklasse EXC3 nach DIN EN1090-2 zertifiziert.

Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DIN-EN 287 Teil 1 ausgeführt werden. Die Schweißaufsicht und Eigenüberwachung erfolgt durch Schweißfachingenieure.

Für den Baustellenstoß ist die Schweißspezifikationen im Anhang beigefügt.

3.3 Ablauf der Sinusplattenmontage

Die Berührungsflächen der Sinusplatten und des Randprofils werden (falls vorgesehen - nach dem Erhärten der GV-Beschichtung mit Alkalisilikat) aufeinandergelegt, verschraubt und planmäßig vorgespannt.

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

In der Ausführung „Feuerverzinkt“ werden die Kontaktflächen vor der Montage lediglich mittels Drahtbürste gereinigt.

¹ DVS ZERT ist die akkreditierte Zertifizierungsgesellschaft des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

3.4 Werkseitiger Korrosionsschutz

3.4.1 Korrosionsschutz Randprofil ohne Sinusplatte (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 5 unten. Die Beschichtung der den Beton berührenden Bauteile erfolgt nach Bild 7.

Korrosionsschutzsystem Nr. 1	Sollschichtdicke	Oberflächen-vor- bereitungsgrad ¹⁾	Stoffe nach TL/TP-KOR
GB EP-Zinkstaub	70 µm	Sa 2 ^{1/2}	687.03
1. ZB EP-Eisenglimmer	80 µm je ZB		695.13
2. ZB EP-Eisenglimmer			695.12
3. ZB EP-Eisenglimmer			695.13
DB EP-Eisenglimmer	80 µm		695.12

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

Tabelle 5: Aufbau des Korrosionsschutzes aus Grundbeschichtung (GB), Zwischenbeschichtung (ZB) und Deckbeschichtung (DB)

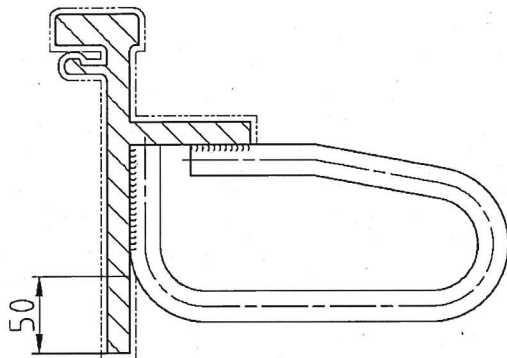


Bild 7: Beschichtung des Randprofils im Gehwegbereich

In der Ausführung „Hybrid“ erfolgt der Korrosionsschutz analog der Regelausführung.

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

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

3.4.2 Korrosionsschutz Randprofil mit Sinusplatten

Der Korrosionsschutz im Bereich der Sinusplatten erfolgt nach ZTV-ING - Stahlbauten, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tabelle A4.3.2, Abschnitt 3.4.2 System 1. In Bild 8 sind die Details und der Aufbau des Korrosionsschutzes für die Regelausführung aus Baustahl dargestellt. Dieser Aufbau gilt in gleicher Form auch für die Ausführung „Hybrid“.

Korrosionsschutz Mageba:
Für Fahrbahnübergänge Typ RS-LS100 nach ZTV-Ing 4.3, Tab. 4.3.2 und TL/TP-KOR Stahlbauten. Blätter 87 / 95 / 97:

1
KORROSIONSSCHUTZ:

1. SANDSTRAHLEN		Sa 2½
2. EP-ZINKSTAUBFARBE		70 µm

2

1. SANDSTRAHLEN		Sa 2½
2. 2K-EP-ZINKSTAUB		70 µm
3. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)		80 µm
4. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)		80 µm
5. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)		80 µm
6. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)		80 µm

Total Schichtdicke (Sollschichtdicke) 390 µm

Gilt auch für alle hier nicht aufgeführten Positionen allseitig, ausser in einbetonierten Bereichen, jedoch einschliesslich eines 50mm breiten einbetonierten Randstreifens; gilt nicht für Bauteile aus Edelstahl und feuerverzinkte Bauteile

3

1. SANDSTRAHLEN		Sa 3
2. ALKALISILIKAT/ZINKSTAUB (685.03 grau)		40 µm

Gleitfeste Beschichtung

nach Aufschrauben der Sinusplatten

3. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)		90 µm
4. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)		90 µm
5. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 703)		90 µm
6. 2K-EP-EISENGLIMMER (DB 702)		80 µm

Total Schichtdicke (Sollschichtdicke) 390 µm

4
GV-Anstrich

1. SANDSTRAHLEN		Sa 3
2. ALKALISILIKAT/ZINKSTAUB (685.03 grau)		40 µm

Gleitfeste Beschichtung

Totale Schichtdicke (Sollschichtdicke) 40 µm

Bild 8: Beschichtung der Bauteile: Randprofil und Sinusplatten

In der Ausführung „Feuerverzinkt“ wird die gesamte Konstruktion nach DIN EN ISO 1461 mit einer Sollschichtdicke von 140 µm feuerverzinkt. Das entspricht nach DIN EN ISO 14713 für die Korrosivitätskategorie C5 einer Schutzdauer VH (sehr hoch). In dieser Ausführung ist kein GV-Anstrich erforderlich.

Die Regelausführung aus Baustahl darf nach Maßgabe der Mageba auch mit feuerverzinkten Sinusplatten ausgeführt werden. In diesem Fall ist der GV-Anstrich vorzusehen.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100</p>	<p>Seite: 14</p>
--	---	------------------

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° nicht überschreiten; vgl. Bild 9. Das Transportgewicht des Fahrbahnüberganges beträgt **180 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.

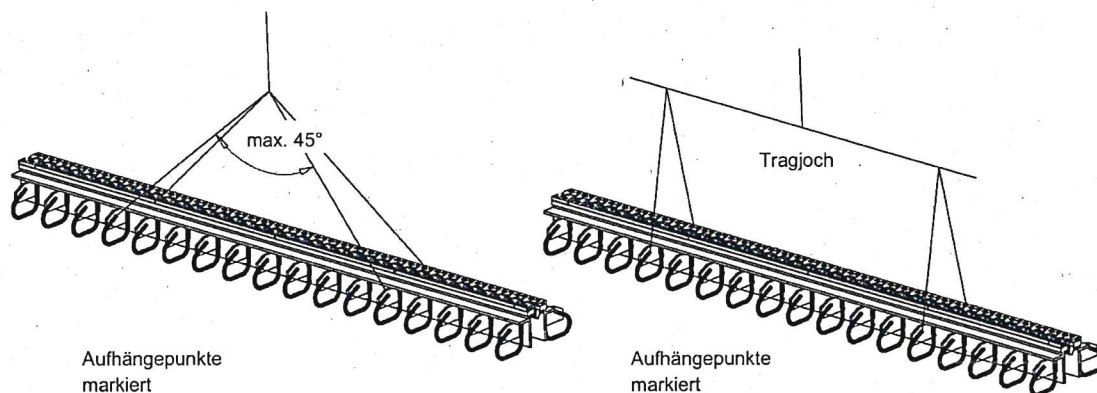


Bild 9: Anhängen des Fahrbahnübergangs an den markierten Punkten

Zwischenlagerung

Wird der Fahrbahnübergang nicht direkt nach dem Abladen eingebaut, muss er auf Kanthölzern gelagert werden. Zur Verhinderung von Zwangsbeanspruchungen müssen die Kanthölzer 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.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 15
--	--	-----------

4.2 Vorbereitungsarbeiten

Aussparungen, Betongüte und Bewehrungsführung

Die Ausführungspläne sollen die folgenden Angaben enthalten:

- Aussparungsabmessungen aus Abschnitt 2.11 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: Ankerschlaufen sind gemäß TL/TP FÜ (Stand 03/05), Abschn. 6.1.6 im Regelfall rechtwinklig zur Fahrbahnübergangsachse gerichtet. Planmäßige Abweichungen sind ohne besonderen Nachweis nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. 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 03/05), Abschnitt 0.5, Tabelle 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 mageba 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 (u.a. Drahtbürste, Druckluft verwenden).

4.3 Einbau bei Massiv- und Verbundbrücken

Allgemeines

Der Einbau des Fahrbahnüberganges darf nur durch den Hersteller erfolgen; vgl. ZTV-ING, Abschnitt 8.1 - 4(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 3 bis 5 mm unter der planmäßigen Fahrbahnoberfläche ausgerichtet (ZTV-ING, Ziff. 8.1 - 1.1(9)). Abweichend von der ZTV-ING empfiehlt mageba zur Vermeidung von Spurrillenbildung bei höhengleichem Einbau, Polymerbetonbalkens aus Robo®Flex vor und hinter der Übergangskonstruktion. Alternativ bietet der Einbau von Robo®Dur Stützrippen eine vergleichbare signifikante Verringerung der Überfahrgeräusche

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

<p>mageba</p> <p>Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung</p>	<p>Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100</p>	<p>Seite: 16</p>
--	---	------------------

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 mit der Brückenbewehrung verschweißt.

Auf der zweiten Fahrbahnübergangsseite ist die Bewehrung soweit vorzubereiten, dass sie nur noch mit den Ankerbügeln des Fahrbahnübergangs verschweißt werden muss. Danach werden die Ankerbügel mit der Brückenbewehrung verschweißt. Unmittelbar danach sind die Voreinstellbügel zu entfernen.

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 gemäß TL/TP FÜ (Stand 03/05), Abschn. 0.5, Tabelle 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 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 - 1 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 Raumfuge 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.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 17
--	--	-----------

4.4 Einbau bei Stahlüberbauten

Für den Einbau ist sinngemäß nach Abschnitt 4.3 vorzugehen. Der Einbau beginnt mit dem Anheften am Stahlüberbau. Zum besseren Ausrichten dürfen Fahrbahnübergänge nur über Ausgleichsbleche und nicht direkt auf dem Deckblech verankert werden. Unterbrochene Schweißnähte sind nicht zugelassen (ZTV-ING, 8.1 - 2).

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).
- Ist diese Vorbereitung nicht möglich, oder ist Flugrost vorhanden, so ist als Haftbrücke 20 µm Stelpant-PU-Repair aufzutragen. Wurde das maschinelle Schleifen durchgeführt, so darf die Haftbrücke nicht aufgebracht werden.
- Beschichtungsaufbau
 - Grundbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Zinc
Größere Überlappungen mit eventuell vorhandener Beschichtung sind zu vermeiden
 - Deckbeschichtung: 2 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV
 - Endbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV (Farbton laut Zeichnung)
- Die Haftbrücke, Grund- und Deckbeschichtung dürfen am gleichen Tag aufgebracht werden. Die Endbeschichtung darf 8 Stunden nach der Deckbeschichtung aufgetragen werden. Bei kleineren Ausbesserungsarbeiten wird deshalb entsprechendes Beschichtungsmaterial der örtlichen Bauleitung übergeben, damit die Endbeschichtung am darauffolgenden Tag ausgeführt wird. Alle Produkte sind einkomponentig und können selbst bei einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 98% mittels Rolle oder Pinsel aufgebracht werden. Auch bei relativ niedrigen Temperaturen (um 0°) trocknen die Beschichtungen schnell durch.
- 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.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 19
--	--	-----------

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 21 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 3 bis 5 mm unterhalb Oberkante Fahrbahnbelag (ZTV-ING, 8.1 - 1(9)) (ggf. Abweichung zu ZTV-ING bei Einbau eines höhengleichen Polymerbetonbalkens)
- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Belagsschäden
- Spurrillenbildung
- Belagsunebenheiten

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 20
--	--	-----------

(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

(6) Zustand der Schrauben

Die Anschlüsse der Sinusplatten des Fahrbahnübergangs sind als GV-Verbindungen ausgeführt. Die Überprüfung der Schraubverbindungen erfolgt stichprobenweise (2 Schrauben pro Randprofil).

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

Wartungsprotokoll (Formularvordruck)

Bauunternehmer:	Fahrbahnübergangshersteller: mageba GmbH
Zeichnungs-Nr.:	Einbaudatum:
Prüfer:	Prüfdatum:

	Kontrolle	Resultat ¹⁾ x / xx / xxx	Bemerkungen / Maßnahmen
(1)	Dichtprofile		
(2)	Abdeckbleche		
(3)	Belagsanschluss		
(4)	Korrosionsschutz		
(5)	Schweißnähte		
(6)	Schrauben		
Unterschrift des Prüfers:		Ort, Datum:	

- ¹⁾ **x:** keine Maßnahme notwendig
xx: weitere Messungen und Beobachtungen erforderlich
xxx: Reparatur oder vollständiger Ersatz erforderlich

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 22
--	--	-----------

6 AUSTAUSCH VON BAUTEILEN

6.1 Allgemeines

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

6.2 Dichtprofile

Für das Auswechseln der Dichtprofile ist ein minimaler Spalt von 40 mm erforderlich. Die Sinusplatten werden abgeschraubt, um die Zugänglichkeit von oben her zu gewährleisten. Nach dem Einbau des neuen Dichtprofils werden die Sinusplatten wieder ordnungsgemäß aufgesetzt und planmäßig mit dem Randprofil verschraubt.

Das Dichtprofil wird wie folgt ausgewechselt:

- Sinusplatten abnehmen.
- Ausbau des zu ersetzenden Dichtprofils.
- Überprüfung des lichten Abstandes zwischen Randprofilflansch und Nutklaue. Bei Überschreiten des zulässigen Toleranzmasses ($h = 8.8 + 0.6$ mm) Nutklauenabstand kalt nachrichten.
- Einknüpfen und Fixieren des neuen Dichtprofils mittels Einknüpfwerkzeug.
- Prüfen des Korrosionsschutzes der Randprofile; erforderlichenfalls instand setzen (siehe 4.6).
- Sinusplatten wieder aufschrauben. Schrauben mit vorgegebenem Anziehdrehmoment vorspannen.

7 NACHRÜSTUNG

Umbaumaßnahmen sind durch diese Regelprüfung nicht abgedeckt.

Es ist jedoch möglich die Geräuschminderung mit Sinusplatten auf bereits eingebauten Fugenkonstruktionen durchzuführen. Da die Nachrüstung von verschiedenen Faktoren wie Bewegung, Belagsanpassung etc. abhängt, ist diese beim Hersteller anzufragen und gesondert einer Prüfung im Einzelfall zu unterziehen.

Erstellt: 01.12.2016	Archiv Nr.:
----------------------	-------------

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 23
--	--	-----------

8 CHECKLISTEN

8.1 Tragwerksplaner

(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 der TL/TP FÜ (Stand 03/05) 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 „e“ ermitteln; vgl. Bild 6 zu den Bezeichnungen.
- Verträglichkeit der Lage von Spanngliedern und Verankerungen mit Aussparungen überprüfen.
- Belagsanschluss: Randträger 3 bis 5 mm tiefer als OK Belag (siehe ZTV-ING).

(5) Nachweis angrenzender Bauteile

- Nachweis angrenzender Bauwerke für die aus dem Fahrbahnübergang stammenden Lasten nach Abschnitt 2.10.2.

(6) Betonanschluss

- Die Anschlussbewehrung gemäß Blatt 4 in Anhang 1 ist regelgeprüft. Abweichungen von dieser Anschlussbewehrung sind möglich, erfordern aber einen Einzelnachweis vom Bauwerksplaner.
- Die Ankerschlaufen an den Randprofilen sind im Regelfall rechtwinklig zur Fahrbahnübergangssachse gerichtet. Planmäßige Abweichungen von dieser Richtung sind nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. Die Verankerungsbewehrung des Bauwerks muss parallel zu den Ankerschlaufen liegen; vgl. TL/TP FÜ (Stand 03/05) Abschn. 6.1.6.
- Betonüberdeckung ≥ 4.5 cm.
- Mindestbetongüte C30/37 zum Verfüllen der Aussparungen.
- Bei Sanierungen: Die vorhandene Bewehrung ist mit Hilfe der Lastangaben in Abschnitt 2.10.2 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 2.10.2 durch den Tragwerksplaner.
- Zulässige Endquerträgerverformungen einhalten (TL/TP FÜ (Stand 03/05) 3.7.4 (2)).
- Zur Verankerung am Stahlüberbau Abschnitt 8.1 - 2 der ZTV-ING beachten.

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 24
--	--	-----------

- 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.

8.2 Prüfeningenieur

- Die in Abschnitt 8.1 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.

8.3 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 im „Protokoll für Übergangskonstruktionen“ nach Übe 2 sowie dem mageba Einbauprotokoll nach Abschnitt 4.8.

8.4 Vom Hersteller benötigte Angaben

- Geometrie der Fahrbahnoberkante (Brückenquerschnitt)
- Aussparungsverlauf im Brückenquerschnitt
- Bewegungen (Verschiebungen u und Verdrehungen φ)
- Bewegungsrichtung (α) und Winkel zwischen Fugenachse und Gesimsaussenkante (δ)
- 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)

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 25
--	--	-----------

9 VERANTWORTLICHE UND ANSCHRIFTEN

Antragsteller

mageba Holding AG
 Solistrasse 68
 8180 Bülach
 Schweiz
 Tel. +41-44-872 40 50
 Fax. +41-44-872 40 59
 info@mageba.ch
 www.mageba.ch

Hersteller des Fahrbahnüberganges

Hauptsitz

mageba GmbH
 Im Rinschenrott 3a
 37079 Göttingen
 Deutschland
 germany@mageba.ch
 www.mageba.ch

Technisches Büro

mageba sa
 Solistrasse 68
 8180 Bülach
 Schweiz
 info@mageba.ch
 www.mageba.ch

mageba GmbH
 Im Rinschenrott 3a
 37079 Göttingen
 Deutschland
 germany@mageba.ch
 www.mageba.ch

Fertigungsbetriebe

mageba GmbH
 mageba Slovakia s.r.o.
 mageba Hungary Kft.
 mageba GmbH
 mageba (Shanghai) Ltd.
 mageba Yapı Sanayi ve Ticaret A.Ş.
 LTM Nitschke&Sohn GmbH

Göttingen - Deutschland
 Nové Mesto / Košice - Slowakei
 Nyirtelek - Ungarn
 Wels / Fussach - Österreich
 Shanghai - China
 Çayırova / Kocaeli - Türkei
 Toba - Deutschland

Hersteller spezieller Bauteile

Die Hersteller spezieller Bauteile sind in der „Liste der zugelassenen Lieferanten“ aufgeführt, die Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems der Firma mageba ist.

Aufsteller der statischen Regelberechnung

Technisches Büro

mageba sa
 Solistrasse 68
 8180 Bülach
 Schweiz
 info@mageba.ch
 www.mageba.ch

mageba GmbH
 Im Rinschenrott 3a
 37079 Göttingen
 Deutschland
 germany@mageba.ch
 www.mageba.ch

Fremdüberwachung

MPA Stuttgart
 Pfaffenwaldring 32
 70569 Stuttgart
 Deutschland

BCT Bahn Consult, TEN Bewertungsges.m.b.H.
 Untere Viaduktgasse 2
 1030 Wien
 Österreich

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergänge RS-LS100	Seite: 26
--	--	-----------

10 MITGELTENDE UNTERLAGEN

DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen; Überwachung und Prüfung
DIN 18800	Teil 7: Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise und Schweißen
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme; Modell zur Darlegung des Qualitätsmanagementsystems in Design / Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
DIN EN 287	Teil 1: Prüfung von Schweißern; Schmelzschweißen - Stähle
DIN EN 729	Teil 2: Schweißtechnische Qualitätsanforderungen – Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe; Umfassende Qualitätsanforderungen
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
TL/TP FÜ (Stand 03/05)	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für wasserdichte Fahrbahnübergänge in Lamellenbauweise und Fingerübergänge mit Entwässerung von Strassen- und Wegbrücken.
TL/TP-KOR	Technische Lieferbedingungen und Prüfvorschriften für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
DS 804	Vorschrift für Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke
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, 12/2013
RBA-Brü	Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung. Hrsg.: BMV, Abt. StB. Mai 1997
DIN EN 1090 - 2	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN ISO 14713	Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion
DIN EN ISO 1461	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) Anforderungen und Prüfungen
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)

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergang RS-LS100	Seite: A.i Anhang
--	---	----------------------

ANHANG: SCHWEISSSPEZIFIKATIONEN, STÜCKLISTE UND ZEICHNUNGEN

Schweißspezifikationen

111_PA/ PF _BW _1.2_7.5-30 Baustellenstoß Randprofil (Ausführung aus Baustahl)A1

Stückliste

Positionen, Bauteile und Skizzen.....A2

Zeichnungen

Blatt 1: Ansicht und Draufsicht der Fugenkonstruktion..... Blatt Nr. 1

Blatt 2: Querschnitten und Details zu Blatt 1 Blatt Nr. 2

Blatt 3: Draufsicht gerade Sinusplatten (Bewegungsrichtung $\alpha = 90^\circ$ bis 87°)
 Draufsicht „schräge“ Sinusplatten (Beispiel für $\alpha = 77^\circ$) Blatt Nr. 3

Blatt 4: Anschlussbewehrung Blatt Nr. 4

Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

mageba	Schweißanweisung Welding Procedure Specification (WPS acc. EN ISO 15609)	Erstellt: SMET Revision: 00 Geprüft: FBEU Datum: 22.11.2016 Freigegeben: SHOF Seite: 1/1																																				
WPS Nr. / no.: 111_PA/PF_BW_1.2_7.5-30 (replaced WPS 51)																																						
Bauteil / structural element:	<u>Expansion Joints</u>	Grundwerkstoff / base material: <u>1.1, 1.2</u>																																				
Fertigung / Production:	<u>On-Site</u>	Werkstückdicke / thickness: <u>7.5 - 30mm</u>																																				
Hersteller / producer:	<u>mageba</u>	Zusatzwerkstoff / filler: <u>ISO 2560 A E 38 2 B12 H10</u>																																				
WPQR Nr. / no.:	<u>VP204386</u>	Elektrodenvorwärmung / Preheat of electrodes: <u>2h/250 - 300°C</u>																																				
Schweißprozess / process:	<u>111</u>	Reinigung / cleaning: <u>Schleifen, Bürsten / Grinding, brushing</u>																																				
Gestaltung der Verbindung / design of weld	Schweißfolge / welding sequence																																					
Einzelheiten für das Schweißen / particulars for welding																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Schweißraupe welding bead</th> <th style="text-align: center;">Prozess process</th> <th style="text-align: center;">Ø Zusatzwerkstoff Ø filler</th> <th style="text-align: center;">Stromstärke current [A]</th> <th style="text-align: center;">Spannung voltage [V]</th> <th style="text-align: center;">Stromart Polung Kind of current / polarity</th> <th style="text-align: center;">Drahtvorschub wire feed [m / min]</th> <th style="text-align: center;">Schweißgeschwindigkeit Welding Speed [cm / min]</th> <th style="text-align: center;">Streckenenergie Energy input p. unit length [kJ/cm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">111</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">110+/- 20</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">= +</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2-3</td> <td style="text-align: center;">111</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td style="text-align: center;">140+/- 20</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">= +</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3-6</td> <td style="text-align: center;">111</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td style="text-align: center;">140+/- 20</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">= +</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> </tbody> </table>	Schweißraupe welding bead	Prozess process	Ø Zusatzwerkstoff Ø filler	Stromstärke current [A]	Spannung voltage [V]	Stromart Polung Kind of current / polarity	Drahtvorschub wire feed [m / min]	Schweißgeschwindigkeit Welding Speed [cm / min]	Streckenenergie Energy input p. unit length [kJ/cm]	1	111	2.5	110+/- 20	--	= +	--	-	--	2-3	111	3.2	140+/- 20	--	= +	--	-	--	3-6	111	3.2	140+/- 20	--	= +	--	-	--		
Schweißraupe welding bead	Prozess process	Ø Zusatzwerkstoff Ø filler	Stromstärke current [A]	Spannung voltage [V]	Stromart Polung Kind of current / polarity	Drahtvorschub wire feed [m / min]	Schweißgeschwindigkeit Welding Speed [cm / min]	Streckenenergie Energy input p. unit length [kJ/cm]																														
1	111	2.5	110+/- 20	--	= +	--	-	--																														
2-3	111	3.2	140+/- 20	--	= +	--	-	--																														
3-6	111	3.2	140+/- 20	--	= +	--	-	--																														
Vorwärmen / preheat:	<u>>20C°</u>	Schweißposition / position:	<u>PA / PF</u>																																			
Zwischenlage / interpass:	<u>150 - 225°C</u>	Nahtart / Type of weld:	<u>BW sl/ml nb</u>																																			
Badsicherung / Backing:	<u>=</u>	Schweißprozess / Welding Process:	<u>111</u>																																			
Nahtgüte / weld quality:	<u>ISO 5817 - B/C</u>	ZfP / NDE:	<u>none</u>																																			
Bemerkung / Comments: Nicht verschweißbare Spalte müssen bei nicht volldurchgeschweißten Stumpfnähten mit "Tectyl 127CGW" (oder vergleichbaren Produkt) gefüllt werden. Non weld-able gaps at partial penetrated butt joints have to be sealed with "Tectyl 127CGW" (or equal).																																						
		Name:	Datum / Date:	Unterschrift / Signature:																																		
Schweissaufsicht Welding Supervisor		<i>Simon Ad-EMANN</i>	<i>22/11/16</i>	<i>[Signature]</i>																																		
Stellv. Schweissaufsicht / Dep. Welding Supervisor		<i>Frank Buehling</i>	<i>22/11/16</i>	<i>[Signature]</i>																																		

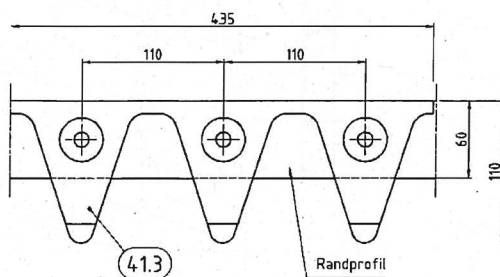
mageba Fahrbahnübergänge mit Sinusplattenausführung	Regelprüfungsunterlagen nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) Fahrbahnübergang RS-LS100	Seite: A.2
		Anhang

Stückliste

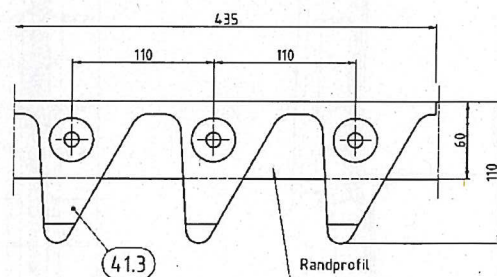
Position	Bauteil	Material	Schnitt	Blatt
1.1	Randprofil (optional)	S235JR+AR/ S355J2+AR	A-A	2
1.2	Randprofil im Gehwegbereich (optional)	S235JR+AR/ (1.4404 / 1.4571)	B-B	2
3.1	Fahrbahnanker Ø20 nach Übe1	S235JR+AR	A-A	2
3.2	Gehweganker Ø20 nach Übe1	S235JR+AR	B-B	2
4	Dichtprofil (Riegelprofil oder Höckerprofil)	EPDM	A-A	2
10	Gleitnocken	PA	Detail O	2
21	Abschalblech, t = 1,5 mm (Bedarfsposition)	DX51D+Z	A-A	2
23.1	Abdeckblech Gehweg (Bedarfsposition)	1.4404 / 1.4571	Detail O	2
23.2	Abdeckblech Gesims (Bedarfsposition)	1.4404 / 1.4571	D-D	2
29	S-Schraube 90°, M12x25, DIN EN ISO 10642	A4	Detail P	2
30.1	Schraube M12x35, DIN 933 / DIN EN ISO 4017	A4	D-D	2
30.2	Schraube M12x30 mit Beschichtung, DIN EN 14399	10.9 tZn	A-A	2
31.1	Mutter M12, DIN EN ISO 4032	A4	D-D	2
32.1	U-Scheibe Ø24/13x2,5, DIN EN ISO 7089	PA	D-D	2
32.2	U-Scheibe Ø13, DIN EN 14399-6	C45	A-A	2
41.3	Sinusplatte RS-LS100 (optional)	S355J2+N	Draufsicht	1

a) Draufsicht

„gerade“ Randsinusplatte



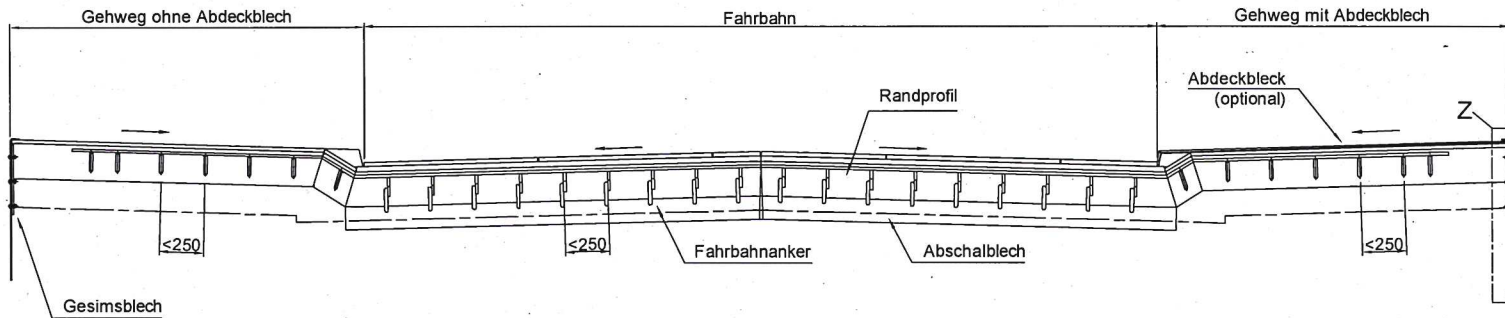
„schräge“ Randsinusplatte



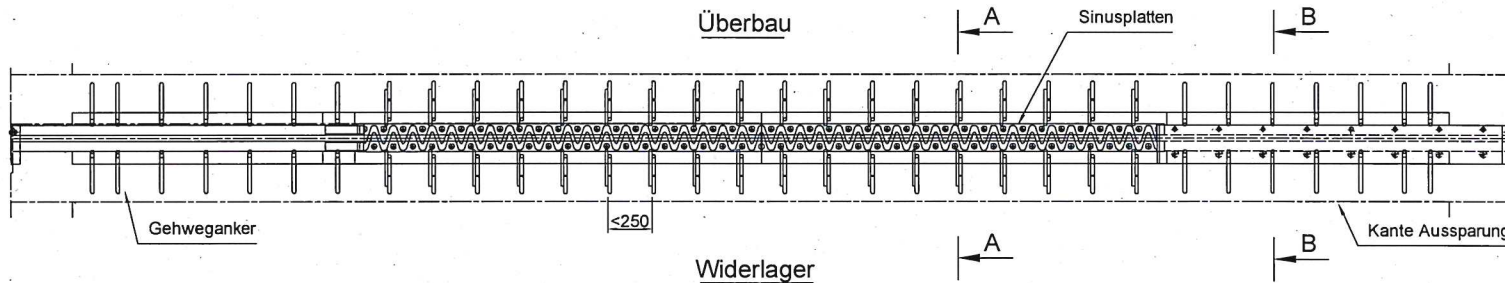
Erstellt: 01.12.2016

Archiv Nr.:

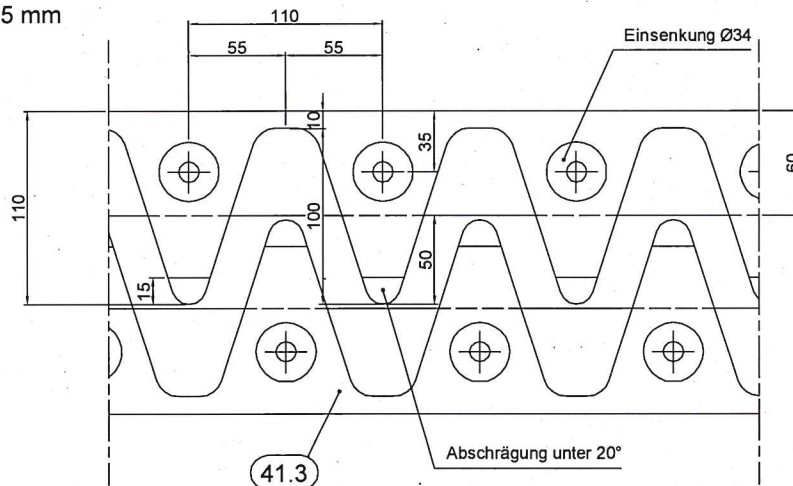
ANSICHT TRAGKONSTRUKTION



DRAUFSICHT TRAGKONSTRUKTION



Draufsicht Sinusplatten
Mittelstellung $e=52.5$ mm



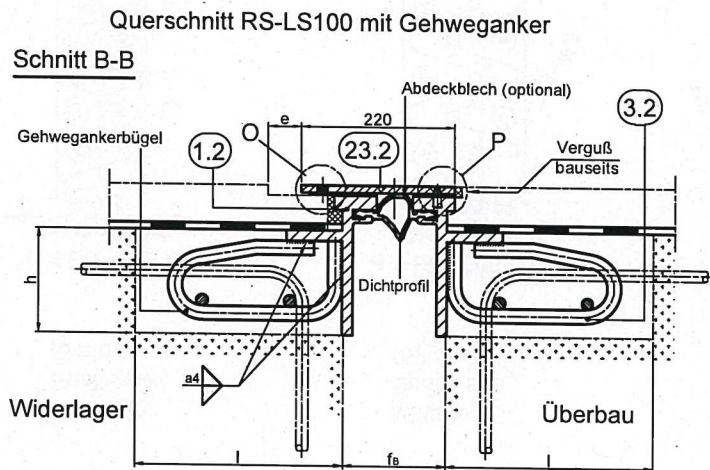
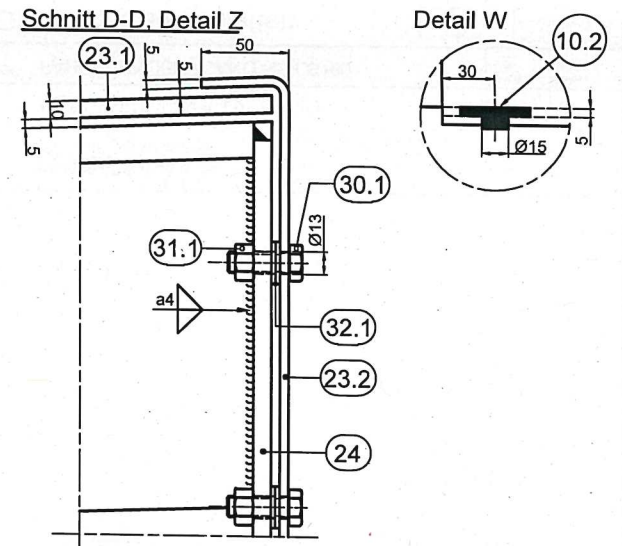
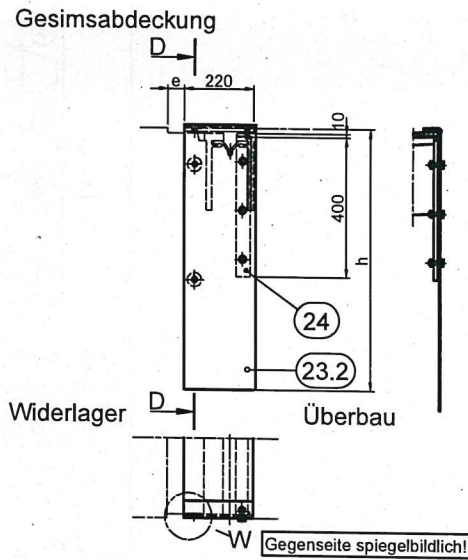
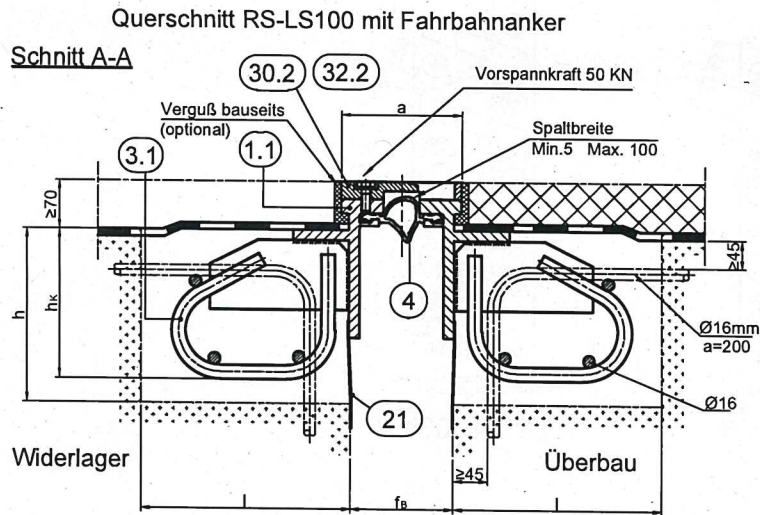
Hinweise:

- Gehweg: Ausführung mit oder ohne Abdeckblech
Ausführung mit oder ohne Aufständering
(nicht dargestellt)
- Dichtprofil: Ausführung mit Riegeldichtprofil
oder Höckerdichtprofil (gegen Schmutzansammlung) vgl. Abs. 2.5
- Fahrbahnübergang in Mittelstellung (alle Spaltbreiten mit
 $e = 52.5$ mm Spaltbreite) dargestellt
- Abmessungen sind in Abschnitt 2 definiert

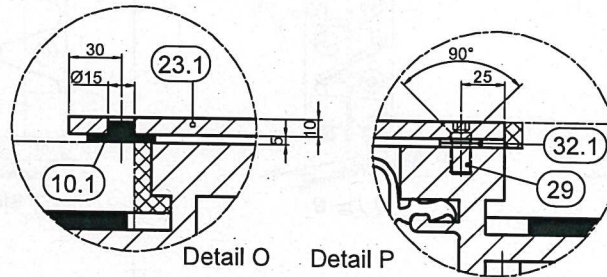
Regelprüfung
Nr. 505/17
vom 01.08.2017

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

mageba		SOLISTRASSE 68 8180 BÜLACH-SCHWITZERLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch		Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-v	
Unterlagen mit Regelprüfvermerk				Datum: 01.12.2016	Gepf. / TSCH
Bauteil: FAHRBAHNÜBERGANG RS-LS100				Erstellt: RSTI	Freigegeben: SHOF
Ansicht und Draufsicht				Auftrags-Nr.: 303624	Zeichnungs-Nr.: RS-LS100_ANHANG1_303624
				Blatt-Nr.:	1



Details Abdeckblech Gehweg



Regelprüfung
 Nr. 505/17
 vom 01.08.2017

Hinweise:
 - zulässiges Dichtprofil entspricht Abs. 2.5

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

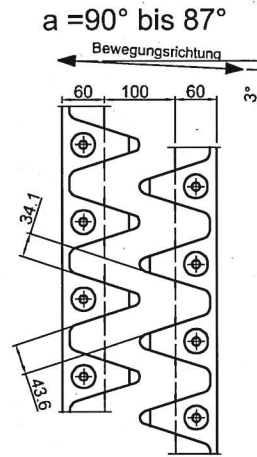
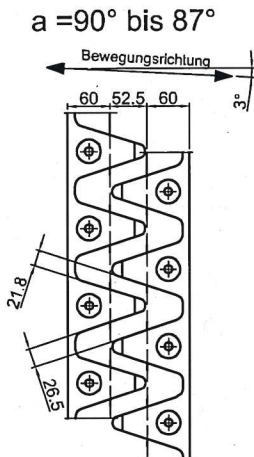
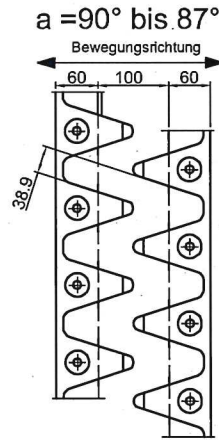
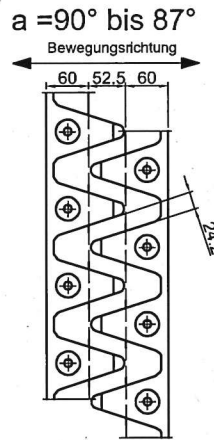
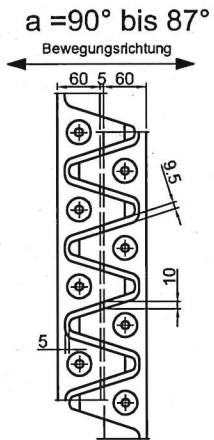
mageba	SOLISTRASSE 66 8100 BÜLACH-SWITZERLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch		Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-v	
	Unterlagen mit Regelprüfvermerk		Datum: 01.12.2016	Geprüft: TSCH
Bauteil:	FAHRBAHNÜBERGANG RS-LS100		Erstellt: RSTI	Freigegeben: SHOF
Schnitte und Details		Auftrags-Nr.:	Zeichnungs-Nr.:	
		303624	RS-LS100 ANHANG 2_303624	
		Blatt-Nr.:		2

Gerade Sinusplatten $90^\circ \geq a \geq 87^\circ$

Minimale Spaltweite (5 mm)

Mittlere Spaltweite (52,5 mm)

Maximale Spaltweite (100 mm)

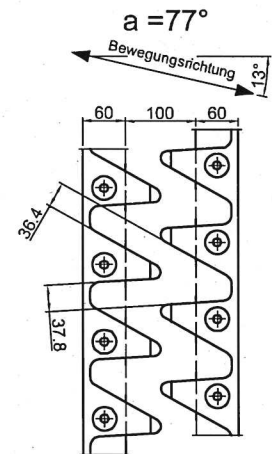
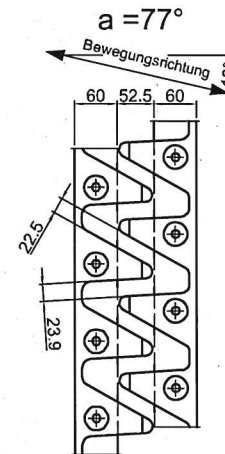
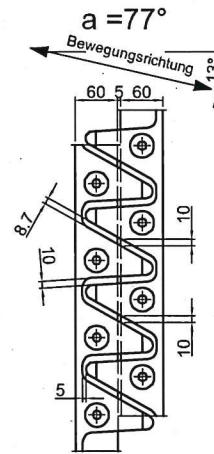


Schräge Sinusplatten (Beispiel für $a = 77^\circ$)

Minimale Spaltweite (5 mm)

Mittlere Spaltweite (52,5 mm)

Maximale Spaltweite (100 mm)

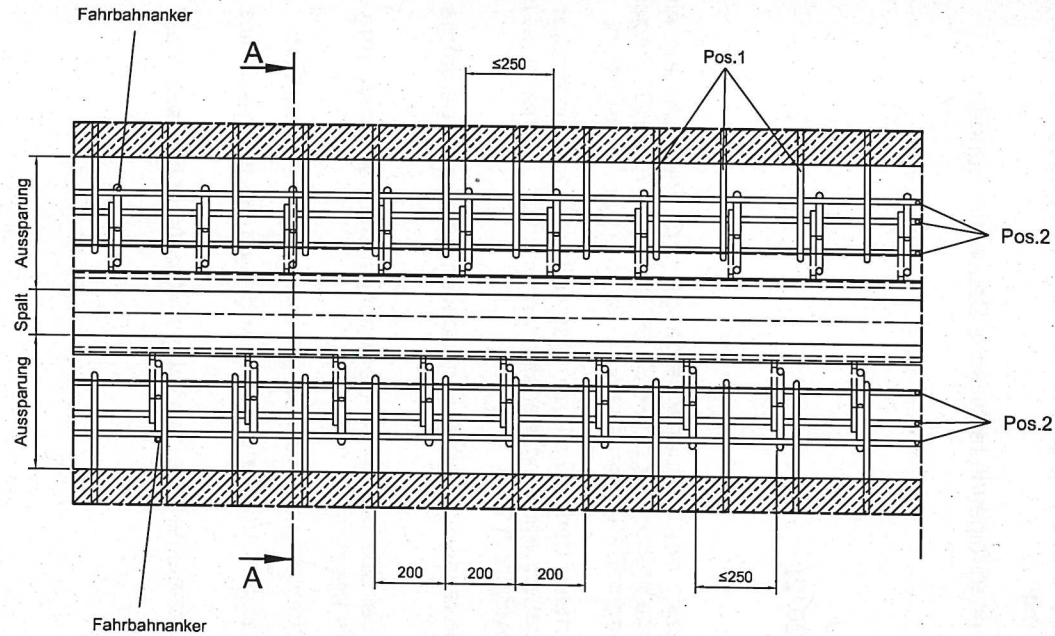


Regelprüfung
Nr. 505/17
vom 01.08.2017

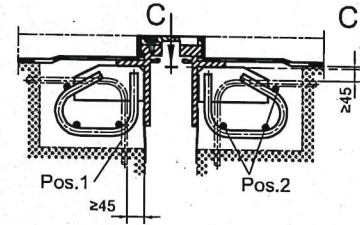
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle

mageba		SOLISTRASSE 68 8180 BÜLACH-SWITZERLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch		Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-v	
Unterlagen mit Regelprüfvermerk		Datum: 18.03.2011	Geprüft: FWJ		
Bauteil: FAHRBAHNÜBERGANG RS-LS100		Erstellt: VKE	Freigegeben: SAD		
Draufsicht Sinusplatten Gerade Ausführung und schräge Ausführung		Auftrags-Nr.: 303624	Zeichnungs-Nr.: RSL5100_ANHANG_3_303624	Blatt-Nr.: 3	

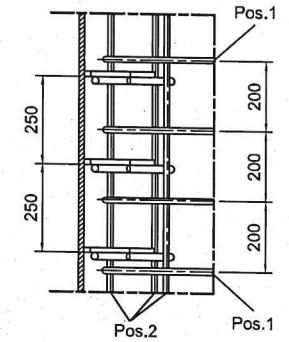
Fugendraufsicht



Schnitt A-A



Schnitt C-C



Hinweise:

Mindestbetongüte: C30/37 mit Zuschlagkörnung 0/16

Ausparung und Spalt gemäß Tabelle 3

Pos.1: Anschlußbewehrung $\varnothing 16$, $a=200$, BSt 500S (A),
rechtwinklig zur Fugenachse

Pos.2: Anschlußbewehrung min. $3 \times \varnothing 16$, BSt 500S (A),
parallel zur Fugenachse

* Biegerollendurchmesser = 5d

Regelprüfung
Nr. 505/17
vom 01.08.2017

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

mageba	<small>SOLISTRASSE 68 8180 BÜLACH-SWITZERLAND TEL. +41-44-872 40 50 / FAX +41-44-872 40 59 mageba@mageba.ch - www.mageba.ch</small>		<small>Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-v</small>	
	Unterlagen mit Regelprüfvermerk			
<small>Datum:</small> 18.03.2011		<small>Geprüft:</small> FWJ		
<small>Bauwerk:</small> FAHRBAHNÜBERGANG RS-LS100		<small>Erstellt:</small> VKE		
<small>Freigegeben:</small> SAD		<small>Freigegeben:</small> SAD		
Bewehrungsplan (Anschlussbewehrung)		<small>Auftrags-Nr.:</small> 303624	<small>Zeichnungs-Nr.:</small> RS-LS100_ANHANG_303624	<small>Blatt-Nr.:</small> 4

Prüfbericht

**zur Verlängerung der Regelprüfung
nach TL/TP FÜ (Stand 03/05)
für die Fahrbahnübergangskonstruktionen
TENZA® GRIP SILENT Typ RS-LS100
der Mageba SA**

(Prüfnummer: 505/17)

Für die Fahrbahnübergänge TENSA GRIP SILENT Typ RS-LS100 wurde mit Datum vom 02.01.2006 und in der überarbeiteten Version für die Verlängerung der Regelprüfung mit Datum vom 19.10.2011 der Anwendung der Regelprüfung von der Aufsichtsbehörde zugestimmt.

Für die aktuelle Verlängerung der Regelprüfung wurden von der Firma Mageba die Zustimmung zur Anpassung der Regelprüfung in einzelnen technischen Sachverhalten und zu einer redaktionellen Überarbeitung des Handbuchs (Regelprüfungsheft) beantragt. Die in diesem Zusammenhang zu erstellenden, die ursprüngliche Regelprüfung ergänzenden Unterlagen wurden mir zur Prüfung vorgelegt und werden mit dem vorliegenden Prüfbericht herausgegeben. Die Regelprüfungsunterlagen nach der bisherigen Regelprüfung gelten weiterhin mit.

Grundlage der Regelprüfung sind im Wesentlichen folgende technische Baubestimmungen:

- TL/TP-FÜ (Stand 03/05)
- ZTV-ING
- ZTV-KOR Stahlbauten
- Richtzeichnung ÜBE 1 (Dezember 2012)
- DS 804 (09/00)

Die technischen Bedingungen, die beim Einsatz der Fahrbahnübergänge nach Regelprüfung eingehalten sein müssen, sind im Handbuch "Fahrbahnübergänge TENSA®GRIP Typ RS-LS100 Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand 03/05)" auf insgesamt 32 Textseiten und 4 Zeichnungen angegeben.

Das Handbuch ist Planungsgrundlage und muss dem jeweiligen Tragwerksplaner, Koordinator und Prüfingenieur vorliegen. Für die weitere Vorgehensweise bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen mit Regelprüfvermerk gilt die TL/TP FÜ, Abschnitt 7.

Auf folgende Einsatzbedingungen bei der Verwendung der hier behandelten Fahrbahnübergänge wird besonders hingewiesen:

- Der Einsatz ist auf die Anwendung bei Überbauten mit Bewegungsrichtungen nach Angabe auf Seite 1 und 2 des Handbuchs beschränkt.
- Die zulässige Fahrbahnneigung rechtwinklig zur Fuge ist auf maximal 12° beschränkt.
- Weitere Beschränkungen der zulässigen Geometrie und Bewegungen ergeben sich aus Tabelle 2 des Handbuchs.
- Querbewegungen bei Überbauten ohne querfeste Lagerung sind stets im Einzelnen auf Zulässigkeit zu prüfen.

- Die Fahrbahnübergänge sind in der Form einzubauen, in der sie das Herstellerwerk verlassen. Eine nachträgliche Anpassung der Konstruktion vor Ort ist nicht zulässig. Erforderliche Anpassungen müssen gegebenenfalls im Fahrbahnbelag vorgenommen werden.
- Die vom Hersteller des Fahrbahnübergangs anzufertigenden projektbezogenen Übersichtszeichnungen müssen nach Art und Umfang den Regelzeichnungen Bild 1, 2 und 4 entsprechen, eine vollständige Einzelvermessung einschließlich der Lage von Werkstatt- und Baustellenstößen enthalten und die Abmessungen der anschließenden Bauwerksteile maßstäblich darstellen (z.B. Auflagerkonsolen, Kammerwände, Fahrbahnplatte, Endquerträger, Kappen und Gesimse).
- Zum Auswechseln der Dichtprofile ist die Demontage der Sinusplatten erforderlich. Während der Demontage sind die offenen Sacklochbohrungen durch geeignete Maßnahmen gegen Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Die hochfesten Schrauben zur Befestigung der Sinusplatten dürfen nur einmalig planmäßig vorgespannt werden und sind nach DIN 18800-7 nach dem Lösen zu ersetzen.

Braunschweig, 11.08.2017

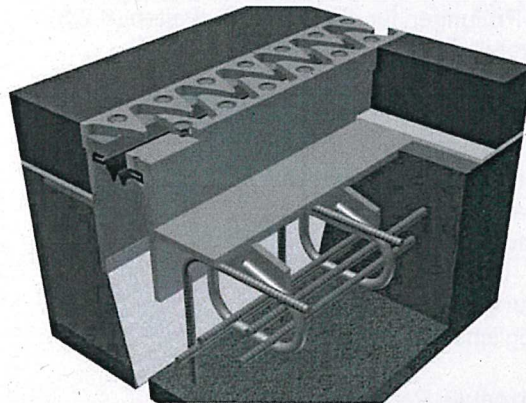

Dipl.-Ing. W. Wienecke
Prüfingenieur für Baustatik

SH Fahrbahnübergang
Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Unterlagen mit
Regelprüfvermerk

Regelprüfung nach TL/TP-FÜ

gemäß den Anforderungen des:
Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
Referat S 18
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn



Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Richard Stroetmann

Altmarkt 10 a
D-01067 Dresden

Fremdüberwacher:

MPA Stuttgart – Otto-Graf-Institut (FMIPA)
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
D-70569 Stuttgart

Regelprüfung

In statischer und konstruktiver Hinsicht
gemäß TL/TP FÜ (Stand: 03/05)
geprüft, siehe Prüfbericht-Nr.: 2013 2205
vom 11.10.2013

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Richard Stroetmann

Regelprüfung

Der Anwendung gem. TL/TP FÜ
unter Prüfbericht-Nr.: 2013 2205
vom 11.10.13 wird zugestimmt.
Geltungsdauer: 15.12.13
Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
Abteilung Straßenbau
Im Auftrag

Bonn, den 11.12.13
Az.: StB 17/ 1138/13-18250

Unterlagen mit Regelprüfvermerk

Inhaltsverzeichnis (Angaben in Klammer geben den Bezug zu TL/TP FÜ wieder)

Kapitel-Nr.	Kapitel-Benennung	Seite
0	Einsatzbereich (6.1.2)	4
1	Verantwortliche (6.1.1)	5
1.1	Antragsteller für die Regelprüfung	5
1.2	Hersteller des Fahrbahnüberganges	5
1.3	Hersteller spezieller Bauteile	5
1.4	Aufsteller der statischen Berechnung für die Regelprüfung	5
2	Gütesicherung (8)	6
2.1	Qualitätsmanagement-System	6
2.2	Überwachung (8.2, 8.3)	6
2.3	Fertigungskontrolle durch den Auftraggeber (8.4)	6
2.4	Zulassungen und Prüfungen für die Schweißarbeiten (8.2.3)	6
2.5	Erklärung des Herstellers	7
3	Kurzbeschreibung des Systems (6.1.2)	8
3.1	Allgemeine Beschreibung	8
3.2	Konstruktionsvarianten der Randprofile	8
3.3	Konstruktionsvarianten der Sinusplatten	10
3.4	Regelgeprüfte Sinusplattensysteme	11
3.5	Dichtprofile	12
3.6	Zulässige Bewegungen	13
3.7	Ermittlung der möglichen Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich	15
3.8	Vertikale und horizontale Radlasten	17
4	Checklisten für Planung und Prüfung	18
5	Werkseitiger Korrosionsschutz a) Randprofil b) Sinusplatte	20
6	Einbauanweisung / Herstellung und Lage der Stöße (6.1.6 / 6.1.7)	21
6.1	Anlieferung des Fahrbahnübergangs auf der Baustelle	21
6.2	Ausbildung der Anschlüsse an Betonüberbauten und Widerlager	21
6.3	Kontrolle der Einbaumaße 6.1.6 (1)	22
6.4	Montage der Fahrbahnübergänge bei Betonanschluss	22
6.5	Einschalen und Betonieren	23
6.6	Anschluss an Brücken mit Stahlüberbauten	23
6.7	Bauwerksabdichtung	23
6.8	Weitere Hinweise	23

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: Inhaltsverzeichnis Seite: 2

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Kapitel-Nr.	Kapitel-Benennung	Seite
6.9	Baustellenstoß Randprofil 6.1.7 (1) / 6.2.1.5	25
6.10	Baustellen-Vulkanisationsstoß des Dichtprofils 6.1.7 (2)	26
7	Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen (6.1.9)	27
7.1	Zugänglichkeit (2.4.1)	27
7.2	Regelmäßig zu überprüfende Bauteile	28
7.3	Auswechseln von Verschleißteilen (2.4.3)	29
7.3.1	Demontage / Montage der Sinusplatten	29
7.3.2	Auswechseln des Dichtprofils	29
8	Regelzeichnungen und Stücklisten	30

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: Inhaltsverzeichnis Seite: 3

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

0 Einsatzbereich (6.1.2)

Mit dem vorgelegten regelgeprüften einprofiligen Fahrbahnübergangssystem werden Konstruktionslösungen in häufig wiederkehrender Bauweise abgedeckt. Diese Bauweise ist wie folgt gekennzeichnet:

- Der Fahrbahnübergang darf keine Horizontalkräfte des Überbaus übertragen.
- Die Fahrbahnübergangskonstruktion Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS soll im Rahmen folgender geometrischer Randbedingungen zum Einsatz kommen:

Spaltweite:	5 bis 100 (110)* mm
Längsgefälle (\perp zur Fuge):	$\leq 12 \%$
Quergefälle (\parallel zur Fuge):	$\leq 10 \%$
Schiefwinkligkeit:	$50^\circ \leq \alpha \leq 130^\circ$ $130^\circ \geq \beta \geq 50^\circ$

*) Bei Berücksichtigung der elastischen Lagerung von Überbauten (vgl. Pkt. 3.1)

- Abknickungen des Fugenverlaufs im Grundriss sind in Rand- und Gehwegbereichen im Rahmen der vorgegebenen Werte α / β (s. Bild 3/3) zulässig. Im Fahrbahnbereich muss der Fugenverlauf in sich geradlinig sein.

Andere Einsatzbereiche sind möglich. Die von der regelgeprüften Konstruktionslösung abweichenden Parameter sind durch Prüfung im Einzelfall zu bewerten.

Der Fahrbahnübergang ist für den Einsatz bei Brücken mit Überbauten aus Spannbeton, Stahlbeton, Stahl und Stahlverbund sowie mit massiven Widerlagern geeignet.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 0. Einsatzbereich Seite: 4

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

1 Verantwortliche (6.1.1)

1.1 Antragsteller für die Regelprüfung

RW Sollinger Hütte GmbH
Auschnippe 52
37170 Uslar

1.2 Hersteller des Fahrbahnübergangs

RW Sollinger Hütte GmbH
Auschnippe 52
37170 Uslar

1.3 Hersteller spezieller Bauteile

Die Hersteller spezieller Bauteile für den Fahrbahnübergang werden in der „Lieferantenliste“ als Anhang zum QM-Handbuch nach DIN ISO 9001 geführt und durch Lieferantenaudits überwacht.

1.4 Aufsteller der statischen Berechnung für die Regelprüfung

RW Sollinger Hütte GmbH
Auschnippe 52
37170 Uslar

Konstruktionsleitung: Herr Dipl.-Ing. T. Schulze

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 1. Verantwortliche..... Seite: 5

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP-FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

2. Gütesicherung (8)

2.1 Qualitätsmanagement-System

Das Qualitätsmanagement System der RW Sollinger Hütte GmbH (RWSH) entspricht der Norm DIN ISO 9001. Es wurde vom TÜV Süd zertifiziert und wird laufend überwacht.

2.2 Überwachung (8.2, 8.3)

Die Einhaltung der festgelegten Anforderungen an Werkstoffe, Bauteile, Verfahren und Bauarten wird bei der Herstellung und beim Einbau durch Eigen- und Fremdüberwachung überprüft.

a) Eigenüberwachung (8.2)

Für die Eigenüberwachung sind bei RWSH verantwortlich der Technische Leiter und der Leiter der Qualitätssicherung. Der Leiter der Qualitätssicherung nimmt im Rahmen der Fremdüberwachung die Eigenüberwachung wahr.

b) Fremdüberwachung (8.3)

Die Fremdüberwachung wird durchgeführt durch die

MPA Stuttgart – Otto-Graf-Institut (FMPA)
Universität Stuttgart
Postfach 80 11 04
D - 70511 Stuttgart

Mit der MPA Stuttgart wurde ein Fremdüberwachungsvertrag abgeschlossen.

2.3 Fertigungskontrolle durch den Auftraggeber (8.4)

Der Fertigungsbeginn jedes regelgeprüften Fahrbahnüberganges wird dem Auftraggeber für das Bauwerk und der fremdüberwachenden Institution rechtzeitig angezeigt.

2.4 Zulassungen und Prüfungen für die Schweißarbeiten (8.2.3)

a) Zulassungen

- Herstellerqualifikation zum Schweißen Klasse E nach DIN 18800-7.
Aussteller: Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Hannover
(wird künftig durch eine Zertifizierung nach EN 1090 ersetzt)
- Eignungsnachweis nach DIN 4099
Aussteller: Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Hannover
(wird künftig durch eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 17660 ersetzt)

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 2. Gütesicherung Seite: 6

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP-FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Bauwerk: Straßen- und Wegbrücken

Datum: 22.04.2013

b) Prüfungen der Werkstattsschweißer

Je nach Bauteil ist eine Prüfung nach DIN EN 287 - 1 erforderlich.

c) Prüfung der Baustellenschweißer

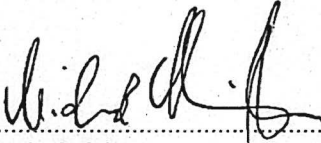
Je nach Bauteil ist eine Prüfung nach DIN EN 287 - 1 erforderlich.

2.5 Erklärung des Herstellers

Für die Herstellung und den Einbau der Fahrbahnübergänge der Typen WSF95-1PLUS bzw. WSG95-1PLUS gemäß Regelprüfung nach TL/TP FÜ erklärt die RWSH:

a) Einhaltung der Ausführungs- und Einbaubedingungen nach allen im Inhaltsverzeichnis genannten Unterlagen mit Regelprüfvermerk.

b) Einhaltung der Festlegungen zur Gütesicherung gemäß Fremdüberwachungsvertrag vom 13.01.2009.


.....
Geschäftsführung

ppa. 
.....
Konstruktionsleitung

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 2. Gütesicherung Seite: 7

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP-FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3 Kurzbeschreibung des Systems

3.1 Allgemeine Beschreibung

Zur Verminderung der Überfahrgeräusche bei einprofiligen Fahrbahnübergängen der Bauart WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS soll der Fugenspalt zwischen den Randprofilen mittels Sinusplatten abgedeckt werden.

Die Dehnfugen der Bauart WSG bzw. WSF entsprechen der Richtzeichnung Übe1. Durch die Belegung der Dehnfuge mit einer Sinusplattenabdeckung ist die Begrenzung der Spaltweite auf $s_{\max} = 70$ mm nicht mehr zwingend erforderlich. Um den Einsatzbereich der einprofiligen Übergangskonstruktion zu erhöhen, wird die zulässige Spaltweite auf $s_{\max} = 100$ mm vergrößert. Bei Überbauten mit elastischer Lagerung wird die maximale Spaltweite unter Berücksichtigung der Lagerverformungen gemäß TL/TP FÜ auf $s_{\max} = 110$ mm begrenzt.

Die Sinusplatten werden über gleitfeste HV – Schraubenverbindungen auf den Randprofilen befestigt. Dabei werden die HV – Schrauben in Gewindebohrungen des Randprofils eingeschraubt. Für die Mindestinschraubtiefen wird die VDI – Richtlinie 2230 berücksichtigt.

Durch die Wellenform der Sinusplatten wird eine deutliche Lärmreduzierung erreicht. Die Öffnungsweite der Fuge ist für ein Minimum von 5 mm und einem Maximum von 100 mm (110mm) ausgelegt.

In Abhängigkeit von der Aufstelltemperatur und dem zu erwartenden Schwind- und Kriechverhalten des Überbaus, kann der Fugenspalt des Fahrbahnübergangs beim Einbau voreingestellt werden. Ein Dichtprofil schützt vor dem Eindringen von Wasser und Schmutz.

3.2 Konstruktionsvarianten der Randprofile

WSG95-1PLUS

Bei der Ausführung WSG95-1PLUS besteht das Randprofil aus einem aus einzelnen Flachstähen zusammengesetztem Schweißprofil. Der Obergurt des Randprofils wird mit Sackloch zur Aufnahme der HV Schraubverbindung und zur Weiterleitung der Kräfte aus den Sinusplatten ausgeführt. Der Unterbau, bestehend aus Steg (Flachstahl 200x15) sowie Isolierauflage (Flachstahl 80x15), dient zur Aufnahme der Ankerbleche mit aufgeschweißten Schlaufen, die in die Anschlussbewehrung eingreifen. Nach ordnungsgemäßen Einbetonieren ist eine einwandfreie Weiterleitung der Kräfte in das Bauwerk (Überbau bzw. Widerlager) gewährleistet.

Das Dichtprofil wird direkt über eine Klemmvorrichtung am Randprofil befestigt. (siehe Bild 3/1)

WSF95-1PLUS

Bei der Ausführung WSF95-1PLUS wird ein spezielles Strangpressprofil, das mit einem Flachstahl verstärkt wird, zur Aufnahme des Dichtprofils verwendet.

Der Flachstahl 50/30, mit Sackloch zur Aufnahme der HV Schraubverbindung, dient somit zur Kraftweiterleitung aus den Sinusplatten in den Unterbau. Der Unterbau besteht aus einem Winkelprofil (L 150x14). Die Kräfteinleitung in das Bauwerk erfolgt wie bei der Ausführung WSG95-1PLUS, über Ankerbleche mit aufgeschweißten Schlaufen (Betonanker). (siehe Bild 3/2)

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 8

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

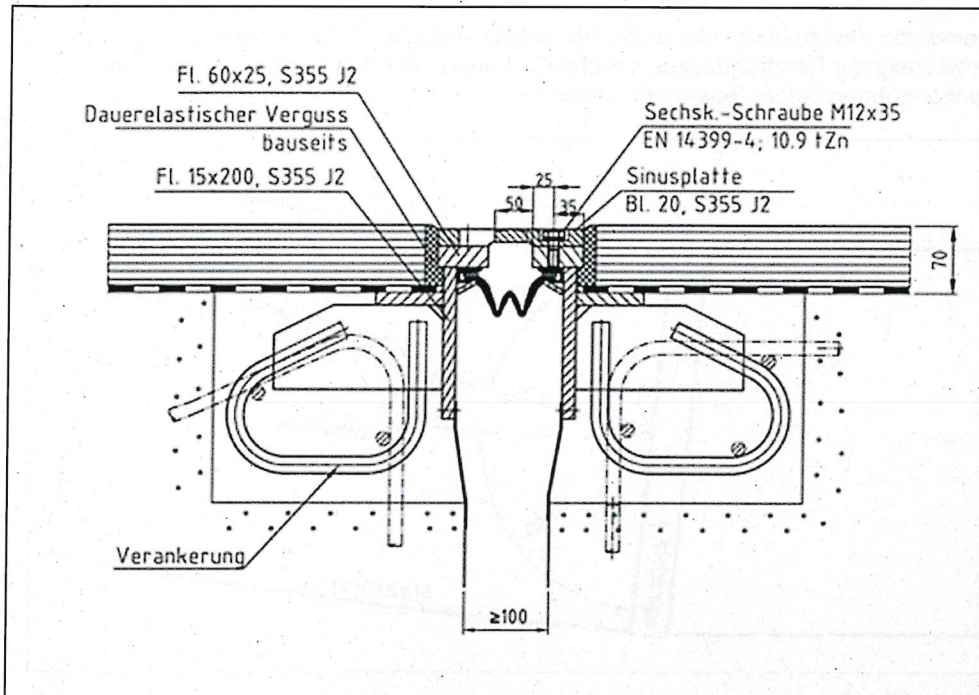


Bild 3/1
 Querschnitt
 WSG95-1PLUS

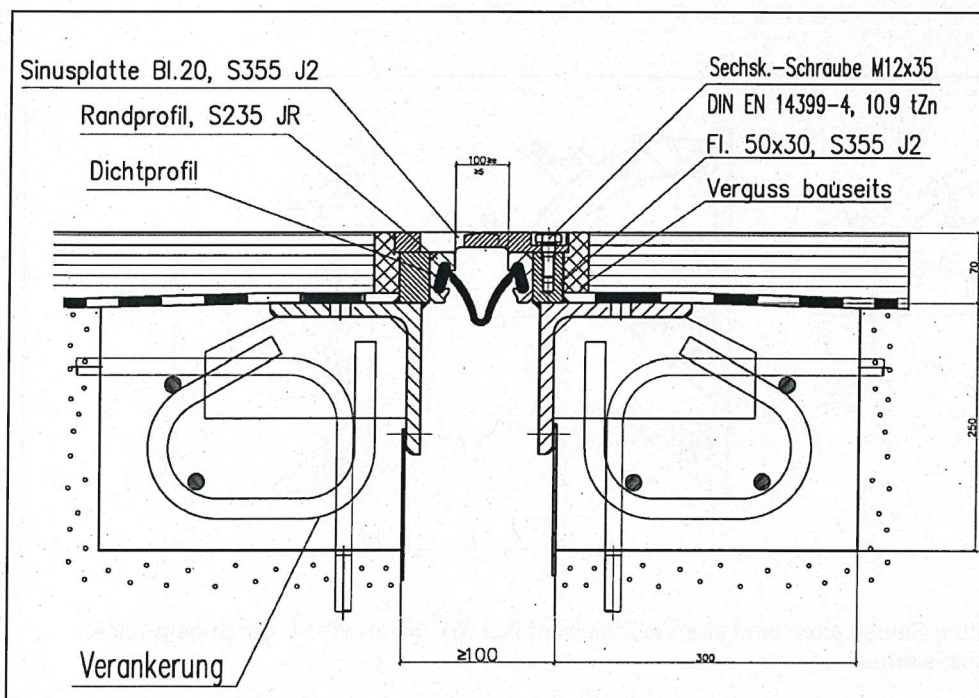


Bild 3/2
 Querschnitt
 WSF95-1PLUS

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block:: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 9

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.3 Konstruktionsvarianten der Sinusplatten

Für alle Fälle, in denen die Verschieberichtung des Überbaues nicht der Fahrbahnachse folgt, bzw. der Überbau schiefwinkelig zur Fahrbahnachse anschließt, können die Sinusplatten durch eine entsprechende Flankengebung dieser Bewegung folgen.

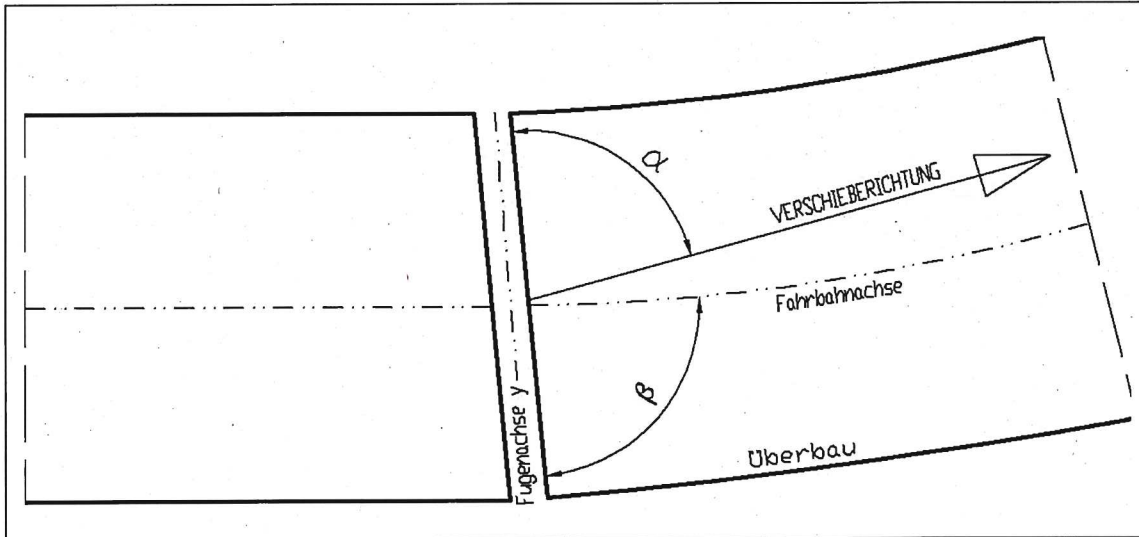


Bild 3/3
 Definition der Winkel α und β

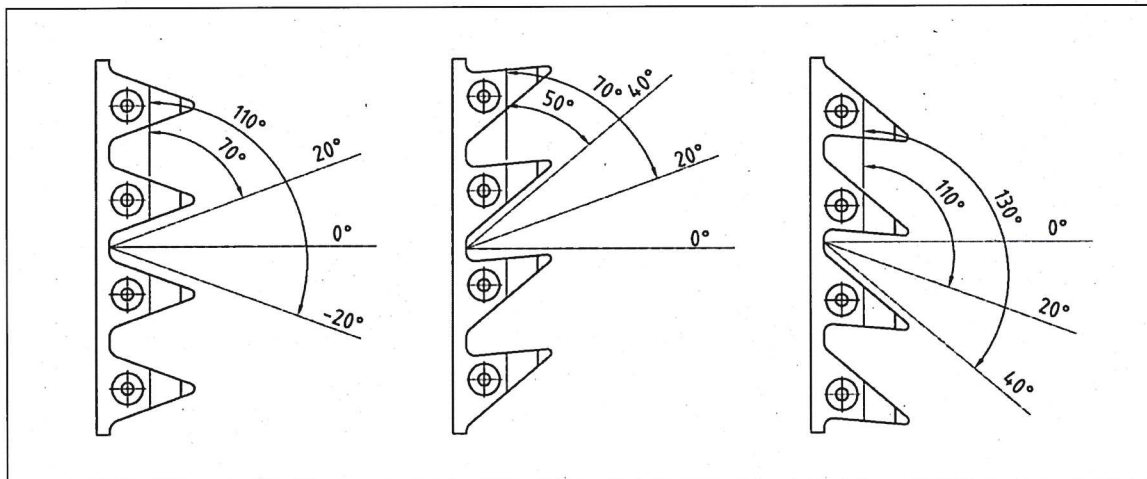


Bild 3/4
 Mit den dargestellten Sinusplatten sind alle Verschiebewinkel (α), die innerhalb der angegebenen Grenzen liegen, realisierbar.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 10

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.4 Regelgeprüfte Sinusplattensysteme

Sinusplattenausführungen in Abhängigkeit der Verschieberichtung α			
Typ	Verschiebe - winkel (α)	Fugenweite [mm] *	Zeichnungs Nr.
WSG95-1PLUS	$70 \leq \alpha \leq 110$	5 - 100	SK12100 Bl.1
	$50 \leq \alpha \leq 70$ $110 \leq \alpha \leq 130$	5 - 100	SK12100 Bl.2
WSF95-1PLUS	$70 \leq \alpha \leq 110$	5 - 100	SK12100 Bl.3
	$50 \leq \alpha \leq 70$ $110 \leq \alpha \leq 130$	5 - 100	SK12100 Bl.4

α = Winkel zwischen Fugenachse und schräger Bewegungsrichtung
 * max. 110 mm bei Verschiebung aus Bremslasten

Tabelle 3/1
 Sinusplattenausführungen

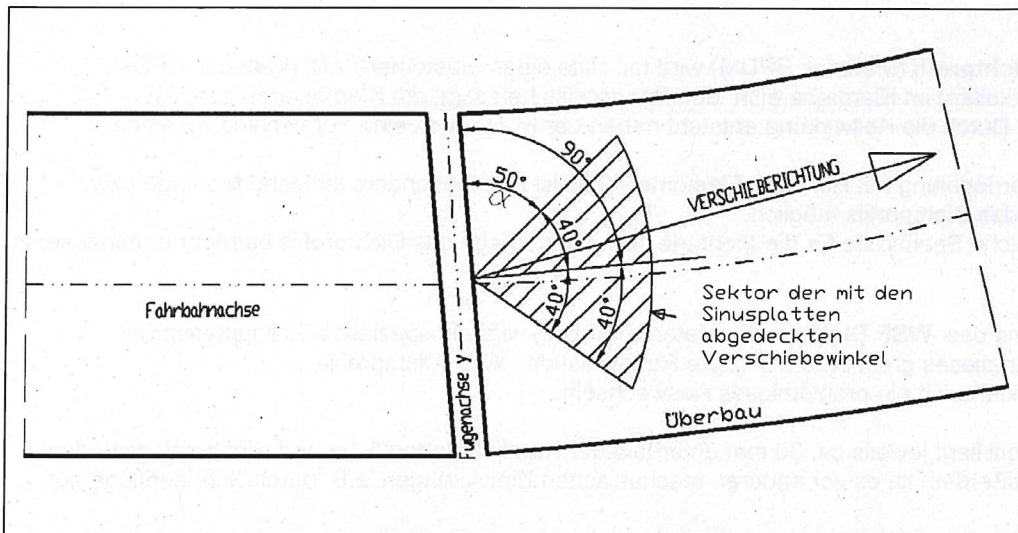


Bild 3/5
 Darstellung der möglichen Verschiebungen

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block:: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 11

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.5 Dichtprofile (6.1.5)

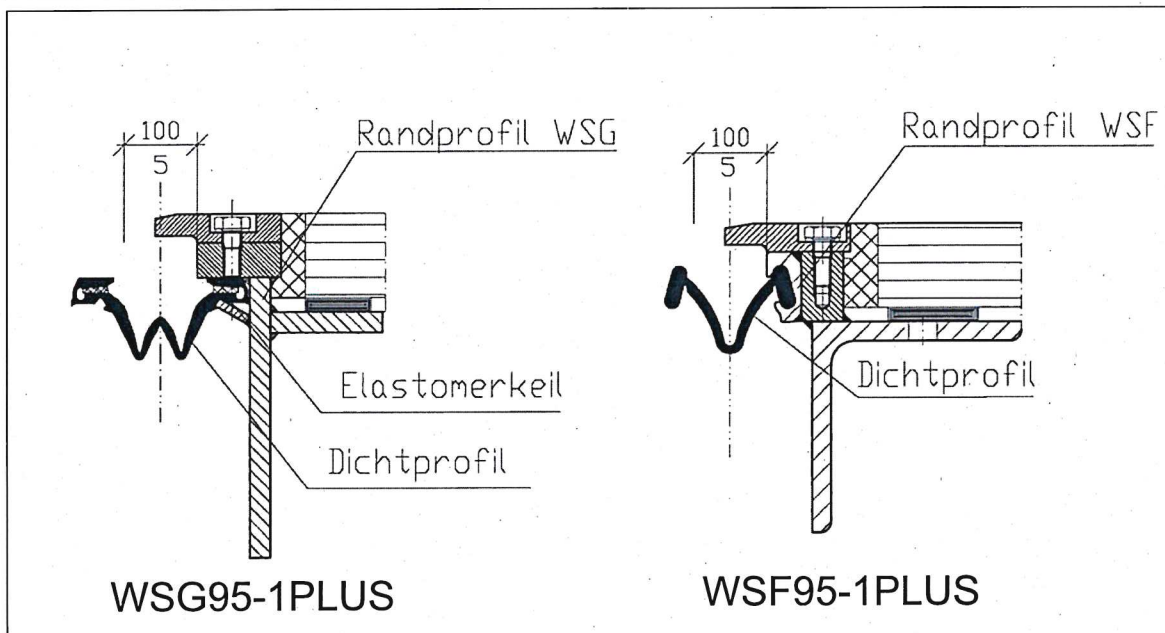


Bild 3/6
 Querschnitt Dichtprofilssysteme

Das **WSG Dichtprofil** (Material: EPDM) wird mit Hilfe eines Elastomer-Keils (Material: EPDM, alternativ Vulkollan) im Klemmbereich des Randprofils befestigt, die Klemmverbindung ist wasserdicht. Durch die Keilwirkung entsteht neben der Kraft- auch eine Formschlüssigkeit der Verbindung.
 Durch die Verriegelung mit Hilfe des Elastomer-Keils ist eine besonders einfache Montage bzw. Demontage des Dichtprofils möglich.
 Die erforderliche Spaltbreite für die Montage bzw. Demontage des Dichtprofils beträgt nur mindestens 30 mm.

Zur Aufnahme des **WSF Dichtprofil** (Material: EPDM) wird ein spezielles Strangpressprofil verwendet. In dieses greift problemlos die Randwulst des WSF Dichtprofils.
 Dies ermöglicht auch ein problemloses Auswechseln.

Das Dichtprofil liegt jeweils ca. 30 mm unterhalb der Randprofiloberfläche und wird somit nicht direkt befahren. Außerdem ist es vor anderen mechanischen Einwirkungen, z.B. durch Schneepflüge gut geschützt.

Im Dichtprofil liegende Steine bis etwa 30 mm Durchmesser zerstören das Profil auch dann nicht, wenn die Fugenspalte klein sind. Unterhalb des Klemmbereiches ist genügend Raum zur Aufnahme der Steine vorhanden. Die Elastizität des Dichtprofils reicht aus, um die Steine zu umschließen ohne zu reißen.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 12

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.6 Zulässige Bewegungen (6.1.3)

Die durch die Übergangskonstruktion aufzunehmenden Bewegungen treten im Regelfall als Verschiebung in der (durch das Lagerungssystem der Brücke festgelegten) Verschiebungsrichtung u auf. Im Wesentlichen sind das Verschiebungen aus Temperaturdehnungen, Kriechen und Schwinden (bei Spann- und Stahlbetonüberbauten) sowie Festpunktverschiebungen (z.B. aus Bremsen bei Festpunkten auf elastischen Brückenpfeilern). Darüber hinaus kann es weitere Einflüsse geben, die dann ebenfalls zu berücksichtigen sind.

Neben der Verschiebung in Bewegungsrichtung u kann es in Einzelfällen auch geringe Verschiebungen u_q (Querverschiebung rechtwinklig zu u), u_z (Höhenversatz der Randprofile in z - Richtung) sowie Verdrehungen $\varphi_x, \varphi_y, \varphi_z$ um die drei Raumachsen geben, die dann zu berücksichtigen sind (vgl. hierzu auch Bild 3/7).

Die Bedingungen zur Begrenzung der Gefälleänderung nach ZTV-ING Teil 8 Abs.1, 5.2 (3) und das erforderliche Mindestanhebemaß von 10 mm (nach TL/TP FÜ) sind innerhalb des in Abschnitt 0 angegebenen Einsatzbereiches eingehalten.

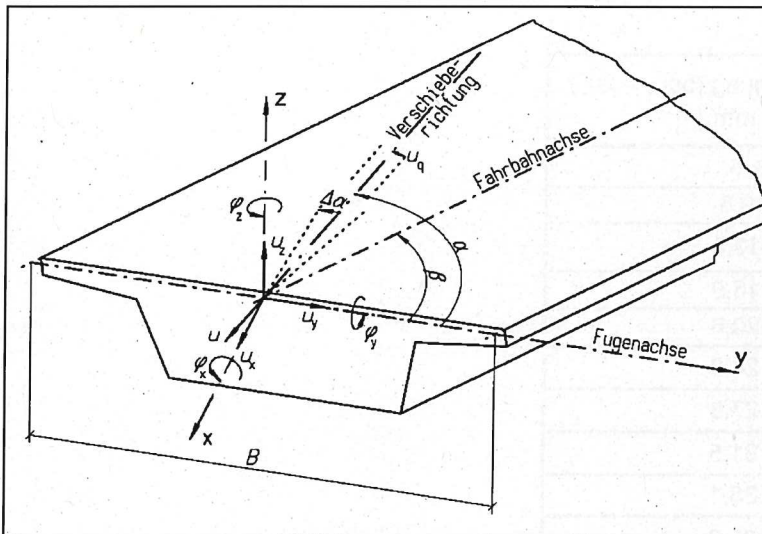


Bild 3/7
 Definition der
 Verschieberichtungen bzw.
 Verdrehwinkel

Die x/y - Ebene entspricht der Fahrbahnebene, die z - Achse ist senkrecht dazu.

Bei der Feststellung, ob die zulässigen Bewegungen eingehalten sind, ist wie folgt vorzugehen:

1. Bestimmung der am Bauwerk vorhandenen Verschiebung u sowie der Winkel α und β
2. Zu berücksichtigen ist stets der Einfluss von φ_x auf u_z . Bei u_z sind das Lagerauswechseln (vgl. ZTV -ING) sowie der Einfluss von eventuell vorhandenem Längsgefälle zu beachten.
3. Sind in Einzelfällen zusätzliche Verschiebungen oder Verdrehungen vorhanden, muss überprüft werden, ob die jeweils zutreffenden zulässigen Werte eingehalten sind. Bei Bedarf müssen einzelne zulässige Grenzwerte gemäß den genannten Berechnungsvorschriften bestimmt werden.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block:: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 13

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Gemäß TL/TP FÜ, Abs. 3.5.4 (6) ist der minimale lichte Abstand zwischen den Flanken der ineinander greifenden Sinusprofile auf $s_1 \geq 1$ mm beschränkt. Für die Fertigungstoleranzen der Sinusplatten wird ein Maß von $s_2 = 2$ mm vorgehalten, für das Lagerspiel des querfesten Lagers wird ein Maß von $s_3 = 1$ mm berücksichtigt.

Der planmäßige minimale Abstand der Sinusprofilflanken beträgt $s = 10$ mm.

Die mögliche Verschiebung in Fugenrichtung in Abhängigkeit von der Fugenstellung (e) unter Beachtung des Mindestspaltes und der Fertigungstoleranzen berechnet sich nach folgender Gleichung:

Bedingung: Verschiebung rechtwinkelig zur Fugenlängsachse

$$\text{zul } u_y = \pm (10 + (e - 5) \times \tan \gamma - 1,0 - 2,0 - 1,0)$$

γ = Flankenwinkel der Sinusprofile

Es ergeben sich folgende maximale mögliche Verschiebungen in Fugenlängsrichtung (vgl. hierzu auch Regelzeichnung SK12100 Bl.15):

Fugenöffnung e [mm]	zul. Querbewegung (bei $\gamma = 20^\circ$) u_y [mm]
5	± 6
15	± 9,6
25	± 13,3
35	± 16,9
45	± 20,6
55	± 24,2
65	± 27,8
75	± 31,5
85	± 35,1
95	± 38,8
100	± 40,6

Tabelle 3/2

Zulässige Querverschiebung in Abhängigkeit von der Fugenöffnung bei rechtwinkliger Verschiebung zum Fugenverlauf

Verschiebung schiefwinkelig ($\alpha < 90^\circ$) zur Fugenlängsrichtung

$$\text{zul } u_y = 6^*) + (e - 5) \times (\tan \gamma - \tan \Phi)$$

$$*) = 10 - s_1 + s_2 + s_3 = 10 - 1,0 - 2,0 - 1,0 = 6 \text{ mm}$$

Φ = Winkel zwischen der Senkrechten zur Fugenachse und der Verschieberichtung des Überbaues.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 14

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.7 Ermittlung der möglichen Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich

Gemäß TL/TP FÜ, Abs. 2.2.1.1 (7) müssen die Fahrbahnübergänge die Bewegungen des Überbaus in Fugenrichtung infolge Temperatur gegenüber dem Widerlager aufnehmen können. Dabei sind folgende Temperaturschwankungen zu berücksichtigen:

Betonbrücken: $\Delta T = \pm 35 \text{ K}$ ($\alpha_T = 1,0 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$)
 Stahl- / Stahlverbundbrücken: $\Delta T = \pm 47,5 \text{ K}$ ($\alpha_T = 1,2 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$)

Für Betonbrücken ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass der Überbau gegenüber dem Widerlager eine erhöhte Restschwindverkürzung aufweist. Dabei wurde innerhalb der Arbeitsgruppe Fahrbahnübergänge ein Restschwindmaß von 60% des mittleren Schwindmaßes für sinnvoll erachtet:

Betonbrücken: $\varepsilon = 0,6 \times 30 \times 10^{-5} \text{ [-]}$

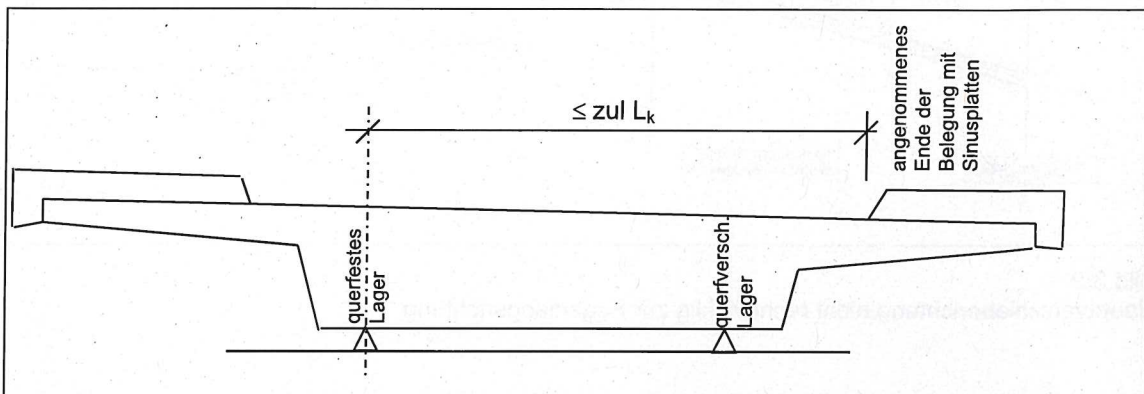


Bild 3/8
 zulässige Konstruktionslängen in Fugenlängsrichtung

e_{\min} [mm]	$u_{y,mögl.}$ [mm]	zul L_k Betonüberbau Schwinden berücksichtigt [m]	zul L_k' Betonüberbau Schwinden nicht berücksichtigt [m]	zul L_k Stahlüberbau [m]
5	6,0	11,32	17,14	10,53
15	9,6	18,11	27,43	16,84
25	13,3	25,09	38,00	23,33

Sind die zu erwartenden Längenänderungen kleiner als in Spalte $u_{y,mögl.}$ ergeben sich baupraktisch keine Einschränkungen

Tabelle 3/3
 Zulässige Konstruktionslängen (L_k) bei Fugenverlauf rechtwinklig zur Hauptverschieberichtung

Die Werte nach Tabelle 3/3 wurden wie folgt ermittelt: $zul L_k = \frac{u_{y,mögl.}}{\alpha_T \cdot \Delta T + \varepsilon}$

Sie gelten nur, wenn der Überbau an der entsprechenden Fuge eindeutig in der Bewegungsrichtung geführt wird.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block:: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 15

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

3.8 Vertikale und horizontale Lasten auf anschließende Bauteile

Während der Überfahrt eines Fahrzeuges werden in den Fahrbahnübergang vertikale bzw. rechtwinklig zur Fahrbahnoberfläche wirkende und horizontale bzw. parallel zur Fahrbahnoberfläche wirkende Radlasten eingetragen. Stehende Fahrzeuge tragen nur lotrechte Radlasten ein.

Tragsicherheitsnachweis		
	Fahrbahn	Gehweg
V [KN] *)	140	50
H _x [KN] *)	55,8	-
H _y [KN] *)	-	-

Ermüdungsnachweis	
ΔV [KN] *)	136,5 (κ _v = -0,3)
ΔH _x [KN] *)	40,76 (κ _H = -0,64)
ΔH _y [KN]	-

*) Bezug auf eine Fläche 600 x 200 (mm) (s. TL/TP FÜ)

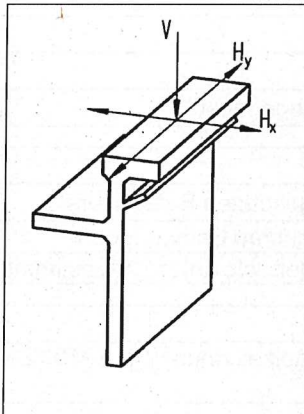


Bild 3/10
 Übersicht der Einwirkungen auf angrenzende Bauteile

Die angegebenen Lasten stellen charakteristische Lasten im Sinne des DIN - Fachberichtes dar. Die Ermüdungslasten enthalten den Erhöhungsfaktor $\gamma_{E1} = 1,25$ nach TL/TP FÜ mit dem die Erhöhung der Lastwechselzahl von 2×10^6 auf 2×10^7 berücksichtigt wird.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block:: 3. Kurzbeschreibung des Systems Seite: 17

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

4. Checklisten für Planung und Prüfung (6.1.10)

Die Checklisten sollen dem Tragwerksplaner und dem Prüfenieur bei der Zusammenstellung der bauwerksspezifischen Daten zum Einsatz des Fahrbahnüberganges Typ WSG95-1PLUS bzw. WSF95-1PLUS erleichtern.

Checkliste für den Tragwerksplaner

1.	Bewegungen
1.1	Lagerungssystem der Brücke festlegen – Abschnitt 0 ist zu beachten
1.2	Bestimmung der Schiefwinkligkeit (Winkel α und β)
1.3	Bestimmung der Verschiebung aus Temperatur in Richtung u
1.4	Bestimmung der Verschiebung aus Kriechen und Schwinden in Richtung u (bei Brückenneubauten aus Beton)
1.5	Bestimmung der Verschiebung aus Festpunktverschiebung in Richtung u (z.B. bei schwimmender Lagerung)
1.6	Bestimmung sonstiger Verschiebung in Richtung u
1.7	Bestimmung Gesamtverschiebung aus 1.3 - 1.6
1.8	Auswahl des Fahrbahnübergangstyps WSF95-1PLUS bzw. WSG95-1PLUS
1.9	Bei Bedarf Bestimmung eventuell vorhandener sonstiger Verschiebungen oder Verdrehungen
1.10	Bei Bedarf Überprüfung, ob für die Verschiebungen / Verdrehungen nach Abschnitt 3.6 bzw. 3.7 die zulässigen Werte eingehalten werden.
2.	Lasten
2.1	Sind die vorhandenen Lasten entsprechend TL/TP FÜ?
2.2	Sind besondere Lasten vorhanden und durch die TL/TP FÜ abgedeckt?
3.	Voreinstellung
3.1	Angabe der vorhandenen Einbautemperatur und des vorausgesetzten Betonalters
3.2	Bestimmung des Voreinstellmaßes für die unter Pkt. 3.6 genannten Bedingungen
3.3	Bestimmung der Korrekturmaße für andere Einbaubedingungen, als unter 3.6 bestimmt
4.	Aussparungen
4.1	Nach Möglichkeit Aussparungen, siehe Bild 3/1, 3/2 bzw. Regelzeichnung SK 12100 Bl.10, 12 vorsehen
4.2	Wenn vorhanden, Lage von Spannglieder bzw. deren Verankerungen berücksichtigen
5.	Bauwerksanschluss
5.1 *	Auslegung der Anschlussbewehrung entsprechend den Lasteinwirkungen n. TL/TP FÜ
5.2 *	Beachtung der Mindestbewehrung nach den gültigen Vorschriften
5.3	Anordnung der bauseitigen Anschlussbewehrung nach Möglichkeit rechtwinkelig zur Fuge (vgl. ZTV-ING)
5.4	In der Aussparung mindestens Beton der Festigkeitsklasse C30/37 vorsehen
5.5	Bei Stahlbrücken Auslegung der Auflager- / Anschlusskonstruktion entsprechend den Lasteinwirkungen nach TL/TP FÜ
5.6	Fahrbahngefälle (s) muss im Bereich des Fahrbahnübergangs in den im Abschnitt (0) angegebenen Grenzen liegen
5.7	Abdichtungsentwässerung nach Was 11 vorsehen

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 4. Checklisten für Planung und Prüfung Seite: 18

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Checkliste für den Bauwerksprüfer

1.	Bewegungen
1.1	Lagerungssystem prüfen
1.2	Schiefwinkligkeit (Winkel α und β) prüfen
1.3	Verschiebung aus Temperatur in Richtung u prüfen
1.4	Verschiebung aus Kriechen und Schwinden in Richtung u prüfen (wenn vorhanden)
1.5	Verschiebung aus Festpunktverschiebung in Richtung u prüfen (wenn vorhanden)
1.6	Sonstige Verschiebungen in Richtung u prüfen (wenn vorhanden)
1.7	Gesamtverschiebung aus 1.3 - 1.6 prüfen
1.8	Bestimmung eventuell vorhandener sonstiger Verschiebungen oder Verdrehungen prüfen (wenn vorhanden)
1.9	Bestimmung eventuell vorhandener sonstiger Verschiebungen oder Verdrehungen prüfen (wenn vorhanden)
1.10	Überprüfen, ob für die Verschiebungen/Verdrehungen nach 1.9 die zulässigen Werte gemäß Abschnitt 3.6 eingehalten sind (wenn vorhanden)
2.	Lasten
2.1	Sind die vorhandenen Lasten nach TL/TP FÜ vorhanden?
2.2	Sind besondere Lasten durch die Lasten nach TL/TP FÜ abgedeckt?
3.	Voreinstellung
3.1	Prüfung der planmäßig vorausgesetzten Einbautemperatur und des vorausgesetzten Betonalters
3.2	Prüfung der Voreinstellmaße b_v für die unter Pkt. 3.6 genannten Bedingungen
3.3	Prüfung der Korrekturmaße für andere Einbaubedingungen, als unter 3.6 bestimmt
4.	Aussparungen
4.1	Prüfen, ob der Fahrbahnübergang ordnungsgemäß (entsprechend Regelzeichnung) in die vorhandene Aussparung eingebaut und angeschlossen werden kann.
4.2	Wenn vorhanden - Prüfung, ob die Lage von Spannglieder bzw. deren Verankerungen berücksichtigt ist (Prüfung der geometrischen Zuordnung Fahrbahnübergang - Bauwerk)
5.	Bauwerksanschluss
5.1 *	Prüfen, ob die Anschlussbewehrung entsprechend den Einwirkungen n. TL/TP FÜ ausgelegt ist
5.2 *	Prüfen, ob die Mindestbewehrung nach den gültigen Vorschriften eingehalten ist
5.3	Prüfen, ob Anker der Übergangskonstruktion parallel zur Bauwerksbewehrung angeordnet sind
5.4	Prüfen, ob in der Aussparung mindestens die Betonfestigkeitsklasse C30/37 vorgesehen ist
5.5	Bei Stahlbrücken Auslegung der Auflager- / Anschlusskonstruktion entsprechend den Einwirkungen n. TL / TP FÜ prüfen.
5.6	Prüfen, ob Fahrbahngefälle rechtwinklig zur Fuge im Bereich des Fahrbahnübergangs $\leq 12\%$ ist
5.7	Prüfen, ob Abdichtungsentwässerung nach Was 11 vorgesehen ist

*) Die Punkte 5.1 und 5.2 müssen nur berücksichtigt werden, wenn vom Regelfall nach den Zeichnungen SK12100 Bl.10 bzw. 12 abgewichen wird (vgl. Abschnitt 8).

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 4. Checklisten für Planung und Prüfung Seite: 19

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

5. Werkseitiger Korrosionsschutz

a) Randprofil

Im Regelfall werden die Beschichtungssysteme 1 bzw. 2 gemäß ZTV-ING Teil 4 Stahlbau, Stahlverbundbau - Abschnitt 3 Korrosionsschutz von Stahlbauten – Anhang A, Tabelle A 4.3.2, Bauteil-Nr. 3.4.2 verwendet.

Alle nicht betonberührten Flächen einschließlich eines 5 cm breiten Randstreifens werden gemäß DIN EN ISO 12944 Teil 4, Normreinheitsgrad 2½ entrostet und erhalten folgende Beschichtungen:

- System 1:
- Grundbeschichtung: Zinkstaubfarbe auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 70 µm
 - 1. Zwischenbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 80 µm
 - 2. Zwischenbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 80 µm
 - 3. Zwischenbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 80 µm
 - Deckbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 80 µm
- System 2:
- Grundbeschichtung: Zinkstaubfarbe auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87, 70 µm
 - Zwischenbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 94/95, 150 µm
 - Deckbeschichtung: Eisenglimmer auf Epoxidharzgrundlage TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 94/95, 150 µm

Alternativ können geeignete Bauteile auch feuerverzinkt werden. Sie erhalten dann im Regelfall keine weiteren Beschichtungen.

Bauteile aus rostfreiem Stahl werden nicht gestrahlt und erhalten nur die Deckbeschichtung. Gebeizte Bauteile aus rostfreiem Stahl erhalten keine Beschichtungen.

Die Beschichtungsstoffe werden im Regelfall im Airless-Spritz-Verfahren aufgetragen.

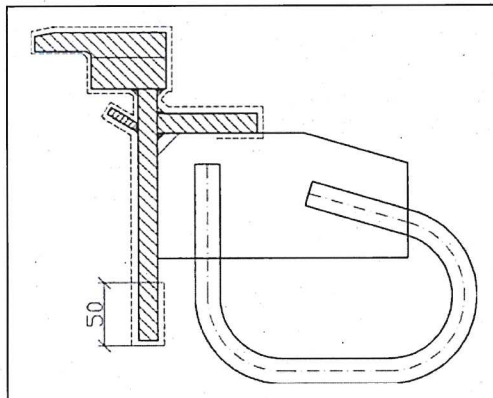


Bild 5/1
 Kennzeichnung der zu beschichtenden Flächen

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 5. Anforderungen an die Konstruktion regelgeprüfter FÜ Seite: 20

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

b) Sinusplatten

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461; Schichtdicken gemäß DIN EN ISO 1461

Optional zusätzliche Duplexbeschichtung:

Zwischenbeschichtung : 1x EP - mod. TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 81,
Schichtdicke 80 µm

Deckbeschichtung: 1x EG – EP n. TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 87,
Schichtdicke 80 µm,

c) Kontaktflächen

Unebenheiten aus Verzinkung an der Kontaktfläche entfernen!

Zwischen Sinusplatten und Randprofil wird ein gleitfester Anstrich vorgesehen!
(Alkalisilikat – Zinkstaubfarbe nach TL/TP-KOR, Anhang E, Blatt 85, Schichtdicke 40 µm)

6 Einbauanweisung / Herstellung und Lage der Stöße (6.1.6 / 6.1.7)

6.1 Anlieferung des Fahrbahnübergangs auf der Baustelle

Im Regelfall wird der Fahrbahnübergang komplett zusammengebaut und voreingestellt auf der Baustelle angeliefert.

Vor dem Entladen überzeugt sich der Empfänger (z. B. Bauleiter) vom ordnungsgemäßen Zustand des Fahrbahnüberganges und bestätigt dem Fahrer des Transportfahrzeuges den ordnungsgemäßen Zustand und die Anlieferung auf dem Transportbeleg.

Der angelieferte Fahrbahnübergang hat entweder die volle Länge der gesamten Fuge oder die Länge des Bauabschnitts.

Die Anschlagpunkte, an denen der Fahrbahnübergang zum Transport angehoben oder aufgehängt werden soll, sind farblich markiert. Spezielle Anschlagösen müssen nach dem Einbau des Fahrbahnüberganges entfernt und die beschädigten Stellen der Randprofile entsprechend Abschnitt 5 bzw. 6.8 ausgebessert werden. Der Einbauort und das Gewicht sind auf dem Fahrbahnübergang angegeben.

Die Zwischenlagerung auf der Baustelle muss fachgerecht erfolgen (z. B. auf Kanthölzern). Überstehende Teile wie Kopfbolzendübel oder Schableche dürfen nicht aufliegen. Zur Abdeckung während der Zwischenlagerung sind belüftete Planen vorgeschrieben.

6.2 Ausbildung der Anschlüsse an Betonüberbauten und Widerlager

Die Aussparungsgrößen sind entsprechend Abschnitt 3.2 bzw. den Ausführungszeichnungen des Fahrbahnübergangs festzulegen und entsprechend auszuführen. Die Aussparungsmaße sind vor Montagebeginn nochmals zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Die Oberflächen der Aussparungen sind wie Arbeitsfugen zu behandeln.

Der Anschluss an Betonüberbauten und Widerlager ist nach den Regeln des Stahlbetonbaus bzw. des Stahlbaus auszuführen. Die Einwirkungen aus dem Fahrbahnübergang auf anschließende Teile gem. Abschnitt 3.8 sind dabei zu berücksichtigen. Im gesamten Anschlussbereich des Fahrbahnübergangs ist eine ausreichende Anschlussbewehrung vorzusehen. Die bauwerksseitige Anschlussbewehrung ist im Regelfall rechtwinklig zur Fugenachse anzuordnen (vgl. hierzu ZTV-ING, Teil 8, Abs.1, 3 (4)).

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 6. Einbauanweisung / Herstellung und Lage der Stöße Seite: 21

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

6.3 Kontrolle der Einbaumaße 6.1.6 (1)

Der Tragwerksplaner bestimmt die Voreinstellmaße (Fugenspaltbreite „s“ zwischen den Randprofilen - Bild 3/1, 3/2) unter Berücksichtigung der zu erwartenden Bauwerkstemperatur zum Einbauzeitpunkt. Im Regelfall werden die Fahrbahnübergänge auf eine voraussichtliche Bauwerkstemperatur von +10°C voreingestellt. Die im Werk vorgenommene Voreinstellung ist mit der zugehörigen angenommenen Einbautemperatur im werksinternen Abnahmeprotokoll festzuhalten (vgl. auch Einbau und Abnahmeprotokoll - Bild 6/1). Die Werte für die temperaturabhängigen Voreinstellungen sind auf den Ausführungszeichnungen anzugeben.

Unmittelbar vor dem Einsetzen des Fahrbahnüberganges ist durch die Bauleitung die vorhandene Bauwerkstemperatur zu bestimmen und die Voreinstellung zu überprüfen. Bei Bedarf ist die Voreinstellung durch die Monteure des Herstellers anzupassen. Eventuelle Korrekturen haben in Richtung der planmäßigen Verschiebung zu erfolgen. Zur Korrektur der Voreinstellung sind die Schrauben des Montagebügels zu lösen und nach dem Verstellen wieder fest anzuziehen.

Eine eventuelle Veränderung der Voreinstellung ist den Monteuren des Herstellers durch die Bauleitung auf dem Einbau- und Abnahmeprotokoll zu bestätigen (vgl. Bild 6/1).

6.4 Montage der Fahrbahnübergänge bei Betonanschluss

Der Fahrbahnübergang ist durch einen geeigneten Kran in die Aussparung zu heben und nach den Angaben der Bauleitung einzunivellieren. Beim Einlegen der Übergangskonstruktion in die Fuge ist besondere Sorgfalt den überstehenden Teilen wie Schalblechen o.ä. zu widmen. Der Einbau hat parallel zum Längs- und Quergefälle zu erfolgen. Die Oberfläche des Fahrbahnübergangs sollte im Regelfall 3-5 mm unter der Fahrbahnoberfläche liegen (vgl. ZTV-ING, Teil 8, Abs.1, 1.1 (9)). In keinem Fall darf die Oberfläche des Fahrbahnübergangs über der Fahrbahnoberfläche liegen. Anschließend ist der Fahrbahnübergang zunächst mit der bauseitigen Bewehrung zu verschweißen. Die Schrauben der Montagebügel dürfen zunächst nur soweit gelockert werden, dass einerseits die auftretenden Bauwerksbewegungen aufgenommen werden können, andererseits der Fahrbahnübergang zusätzlich bis zum Einbringen und Abbinden des Betons ausgesteift wird.

Nach Abschluss der Stahlbaumontage durch die Monteure der RWSH ist die einwandfreie Durchführung und der ordnungsgemäße Zustand des Fahrbahnübergangs zu bescheinigen. Hierzu ist das Formular "Einbau- und Abnahmeprotokoll für Fahrbahnübergänge" (vgl. Bild 6/1) zu verwenden.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 22

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

6.5 Einschalen und Betonieren

Das Einschalen und Betonieren erfolgt durch die Baufirma.

Das Einbetonieren des Fahrbahnüberganges bedarf der Freigabe durch den Auftraggeber für das Bauwerk. Vor dem Betonieren sind die Aussparungen sorgfältig zu reinigen und die genaue Lage des Fahrbahnüberganges ist nochmals zu prüfen. Der Füllbeton der Aussparungen muss schwindarm und von gleicher oder höherer Güte als der Tragwerksbeton sein, mindestens jedoch der Festigkeitsklasse C30/37 entsprechen. Es ist auf eine besonders sorgfältige Verdichtung des Aussparungsbetons zu achten.

Die nicht einzubetonierenden Stahlteile sowie Dichtprofile sind beim Betonieren zu schützen und bei Bedarf direkt nach dem Betoniervorgang zu säubern.

Nach dem Abbinden des Betons sind die Schalungen im Fugenspalt sowie die Montagebügel zu entfernen. Anschließend ist die Fuge zu säubern.

6.6 Anschluss an Brücken mit Stahlüberbauten

Der Anschluss des Fahrbahnüberganges an Stahlüberbauten ist bauwerksbezogen im Einzelfall zu planen und nicht Bestandteil der Regelprüfung. Für die entsprechenden Nachweise sind die Lasten gemäß Abschnitt 3.8 anzusetzen.

Die stahlbaumäßige Montage des Fahrbahnüberganges erfolgt analog Abschnitt 6.4, wobei mit dem Anheften an den Stahlüberbau zu beginnen ist.

6.7 Bauwerksabdichtung

Die Bauwerksabdichtung, hier speziell der Anschluss an den Fahrbahnübergang, hat entsprechend den einschlägigen Vorschriften fachgerecht und ordnungsgemäß zu erfolgen. Gemäß ZTV-ING ist für den einwandfreien Anschluss der Abdichtung an den Fahrbahnübergang ein horizontaler Flansch mit 80 mm Breite am Randprofil vorgesehen, der über die gesamte Länge der Fuge vorhanden ist. Nach Möglichkeit ist nahe dem Tiefstpunkt eine Abdichtungsentwässerung nach Richtzeichnung Was 11 vorzusehen.

Während des Aufbringens des Fahrbahnbelages sind die freiliegenden Stahl- und Dichtprofile des Fahrbahnüberganges vor Verunreinigungen sowie übermäßiger Hitze zu schützen.

Als Belagsanschluss an das Randprofil des Fahrbahnüberganges ist analog Richtzeichnung Übe 1 eine Vergussfuge vorzusehen.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 6. Einbauanweisung / Herstellung und Lage der Stöße Seite: 23

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

6.8 Weitere Hinweise

Vor dem Aufbringen des Fahrbahnbelages darf der Fahrbahnübergang nicht befahren werden. Bei unvermeidbarem Baustellenverkehr sind die Fahrbahnübergänge durch geeignete Überfahrbrücken zu schützen.

Sind Baustellenstöße erforderlich, so müssen die Abschnitte 6.9 bis 6.10 berücksichtigt werden.

Beschädigte Korrosionsschutzbeschichtung ist, nach Möglichkeit entsprechend dem Korrosionsschutzsystem nach Abschnitt 5, auszubessern. Dies kann in diesem Fall auch manuell erfolgen.

Nach Abschluss aller Arbeiten sind sowohl das Formblatt Übe 2 als Anlage zum Bauwerksbuch nach DIN 1076 als auch das Einbau- und Abnahmeprotokoll für Fahrbahnübergänge (vgl. Bild 6/1) auszufüllen und zu unterschreiben. Bei Fahrbahnübergängen mit Überwachungszeichen des fremdüberwachenden Instituts entfällt eine Vorlage von Bescheinigungen oder Werkszeugnissen nach EN 10204 gemäß Formblatt Übe 2, Zeilen 3 und 4.

RW Sollinger Hütte GmbH Auschnippe 52, D-37170 Uslar Tel. 05571 / 305-0, Fax. 05571 / 305-26			
Einbau- und Abnahmeprotokoll für Fahrbahnübergänge (Anlage zum Protokoll Übe 2)			
1. Allgemeines			
Bauwerk:	_____	Bauabschnitt:	_____
Bauverwaltung:	_____		
Auftraggeber:	_____		
Auftragnehmer:	RW Sollinger Hütte GmbH		
Kom.-Nr.:	_____	Pos.-Nr.:	_____
2. Einbaudaten			
a)	Typ FÜ: _____	Länge: _____ m	BW-Achse: _____
	• Voreinstellung bei Anlieferung	a = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Voreinstellung bei Einbau	a = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Korrektur wurde angewiesen von:		
	• Bauwerksspalt	f = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Funktionsbeginn des FÜ:	_____ Uhr	
b)	Typ FÜ: _____	Länge: _____ m	BW-Achse: _____
	• Voreinstellung bei Anlieferung	a = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Voreinstellung bei Einbau	a = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Korrektur wurde angewiesen von:		
	• Bauwerksspalt	f = _____ mm	BW-Temp.: _____ °C
	• Funktionsbeginn des FÜ:	_____ Uhr	
3. Prüfmerkmale (visuell) (* - Streichen wenn nicht vorhanden!)			
a)	Korrosionsschutz in Ordnung	ja / nein	
b)*	Montagestoß der Mittelprofile in Ordnung	ja / nein	
c)*	Baustellen-Vulkanisation der Dichtprofile in Ordnung	ja / nein	
d)	Festgestellte Mängel:	_____	

c)	Bemerkungen:	_____	

4. Unterschriften			
Ort:	_____	Datum:	_____
	_____		_____
	für Fa. RW Sollinger Hütte GmbH		für Auftraggeber

Bild 6/1 - Einbau- und Abnahmeprotokoll

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 24

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

6.9 Baustellenstoß Randprofil 6.1.7(1) / 6.2.1.5

Der Schweißstoß ist gemäß der gültigen Zeichnung sowie dem zugehörigen Schweißplan auszuführen. Die Zeichnung einschließlich des zugehörigen Schweißplanes liegt den Prüfsachverständigen des Regelprüfverfahrens sowie dem zuständigen Fremdüberwacher vor.

Die Ausführung des Stoßes erfolgt wie nachstehend beschrieben:

a) Personal

Der Schweißstoß darf nur von einem Schweißer des Herstellers mit Schweißerprüfung nach DIN EN 287 ausgeführt werden.

b) Bewertung durch den Hersteller

Die Prüfung und Bewertung der Schweißnahtgüte des Baustellenstoßes erfolgt visuell.

c) Lage des Baustellenstoßes

Die Lage des Baustellenstoßes ist beliebig.

d) Arbeitsablauf

Im Werk:

1. Schweißnahtvorbereitung

Auf der Baustelle:

2. Ausrichtung und Fixierung der zu verbindenden Randprofilstücke gegen Verdrehen und Verschieben der Schnittufer (dadurch ist ein Schweißen in der Nachbarschaft von rollendem Verkehr möglich).
3. Verschweißen der oberen Flansche sowie der Abdichtungsauflagen der Randprofilstücke.
4. Verschweißen der Stegteile der Randprofilstücke.
5. Beschleifen der Schweißnaht des oberen Flansches.
6. Herstellen des Korrosionsschutzes im Bereich des Schweißstoßes.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 6. Einbauanweisung / Herstellung und Lage der Stöße Seite: 25

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

6.10 Baustellen-Vulkanisationsstoß des Dichtprofils 6.1.7(2)

Die Dichtprofile sollen im Regelfall ungestoßen durchlaufen.

Ist abweichend davon aus technischen Gründen oder aus Gründen der Verkehrsführung ein Vulkanisationsstoß erforderlich, ist er nach der gültigen Arbeitsanweisung herzustellen. Diese Arbeitsanweisung liegt den Prüfengeuren des Regelprüfverfahrens sowie dem zuständigen Fremdüberwacher vor.

Die Ausführung des Stoßes erfolgt wie nachstehend beschrieben:

a) Personal

Der Vulkanisationsstoß darf nur von speziell geschultem Personal des Herstellers ausgeführt werden.

b) Bewertung durch den Hersteller

Die Bewertung des Vulkanisationsstoßes ist Bestandteil des Einbau- und Abnahmeprotokolls für Fahrbahnübergänge.

c) Lage des Vulkanisationsstoßes

Der Vulkanisationsstoß kann beliebig im Fugenverlauf liegen.

d) Arbeitsablauf

1. Dichtprofil zuschneiden.
2. Schnittflächen vorbereiten.
3. Einlegen der Dichtprofilstücke (einschließlich Rohgummizwischenlage) in die Form.
4. Schließen der Form und Verspannen der Profilenen gegeneinander.
5. Aufheizen der Form - Vulkanisieren.
6. Vulkanisiertes Profil in der Form abkühlen lassen.
7. Vulkanisiertes Profil aus der Heizform ausbauen.
8. Qualität des Stoßes bewerten und Ergebnis im Einbau- und Abnahmeprotokoll eintragen.
9. Vulkanisiertes Profil in die Mittel- bzw. Randprofile einbauen.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 26

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

7 Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen (6.1.8)

Der Austausch von Verschleißteilen darf grundsätzlich nur vom Hersteller der Übergangskonstruktion ausgeführt werden.

7.1 Zugänglichkeit (2.4.1)

(a)

Die Zugänglichkeit der Übergangskonstruktion ist bei Einhaltung der von RWSH vorgegebenen Fugenmaße gegeben. Eine Zugänglichkeit von unten ist nicht erforderlich.

(b)

Die Konstruktion ist so aufgebaut, dass die Sinusplatten bzw. deren Verschraubung und Dichtungsprofile ausgewechselt werden können.

Ausgebaute Teile können im Werk einen komplett neuen Korrosionsschutz erhalten. Auf der Baustelle erfolgt die Ausbesserung des Korrosionsschutzes manuell.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 27

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

7.2 Regelmäßig zu überprüfende Bauteile

RWSH - Übergangskonstruktionen der Bauart WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS sind für die nach TL/TP FÜ vorgesehene Nutzungsdauer nahezu wartungsfrei.

Um eventuell eintretende Mängel oder Schäden rechtzeitig zu erkennen, sollten im Rahmen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 die im folgenden aufgeführten Bauteile alle 3 Jahre überprüft werden, sofern nicht schon bei der Besichtigung oder Beobachtung Mängel oder Schäden festgestellt wurden:

a) Dichtprofile

- Verschmutzung
- Dichtigkeit
- Äußere Beschädigungen
- Einknüpfung
- Alterung
- Vulkanisationsstöße
- Größe der Spaltweiten

b) Korrosionsschutz

Alle nichtbefahrenen Stahlteile, insbesondere:

- Stahlteile im Gehwegbereich
- Stahlteile unterhalb der Dichtprofilebene
- Stahlteile unterhalb von Blechabdeckungen

c) Tragkonstruktion

- Fester Sitz aller Schraubverbindungen
- Rissfreiheit der Randprofile
- Verankerung der Randprofile
- Deformationen (z.B. der Sinusplatten)

d) Belagsanschluss

- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Deformationen der Randprofile im Fahrbahn- bzw. Gehwegbereich
- Belagsschäden / Spurrillen
- Belagsüberhöhung
- Höhengleichheit der Fugenränder

f) Blechabdeckungen

- Korrekte Lage
- Fester Sitz der Verschraubung
- Zwängungen
- Lärmentwicklung

Die Ergebnisse der Überprüfungen sind schriftlich festzuhalten.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 28

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

7.3 Auswechseln von Verschleißteilen (2.4.3)

Unter Beachtung der Pkt. 7.1 a und b ist ein Austausch einzelner Bauteile (Sinusplatten, Dichtprofil) möglich. Dabei werden ggf. folgende Einschränkungen der Nutzbarkeit des Fahrbahnüberganges erforderlich:

- Sperrung einzelner Fahrstreifen
- Einschränkung der Wasserdichtigkeit bei Ausbau des Dichtprofils,
- Einschränkung der Begehbarkeit bei Demontage des Abdeckbleches im Gehwegbereich.

7.3.1 Demontage / Montage der Sinusplatten

Bei Demontage / Montage der Sinusplatten ist eine Vorspannung gemäß den Regelzeichnungen SK12100-BI.1-4 sicherzustellen. Bezüglich der Verschraubung ist die zugehörige Verfahrensanweisung zu beachten.

7.3.2 Auswechseln des Dichtprofils

Der Austausch bzw. zerstörungsfreie Ein- und Ausbau des Dichtprofils von oben ist ab einer Einzelspaltweite von ≥ 30 mm für das entsprechende Dichtprofil möglich.

Das Auswechseln erfolgt wie nachstehend beschrieben:

WSG95-1PLUS

- Ausbau der Keilprofile,
- Ausbau des Dichtprofils,
- Prüfen und eventuell Erneuern des Korrosionsschutzes im Bereich der Einknüpfung,
- Bei Bedarf Vulkanisieren des Stoßes zwischen neuem und verbleibenden Dichtprofil,
- Einknüpfen des Dichtprofils mittels speziellem Montierwerkzeug,
- Schmieren der Keilprofile mit Gleitmittel,
- Einknüpfen der Keilprofile mittels speziellem Montierwerkzeug oder Einknüpfmaschine,
- Überprüfung des korrekten Sitzes.

WSF95-1PLUS

- Ausbau des Dichtprofils,
- Prüfen und eventuell Erneuern des Korrosionsschutzes im Bereich der Einknüpfung,
- Bei Bedarf Vulkanisieren des Stoßes zwischen neuem und verbleibenden Dichtprofil,
- Einknüpfen des Dichtprofils mittels speziellem Montierwerkzeug,
- Überprüfung des korrekten Sitzes.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

Block: 7. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch Seite: 29

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

8 Regelzeichnungen und Stücklisten (6.2 / 6.3)

In den Regelzeichnungen ist der grundlegende Aufbau der Konstruktion dargestellt und es sind die Hauptmaße der Konstruktion angegeben. Die Regelzeichnungen dienen der allgemeinen Beurteilung, sie sind unabhängig von Baugröße und Bewegungsrichtung.

Die Zeichnungen, die Bestandteil des Regelprüfantrages sind, wurden in Tabelle 8/1 zusammengestellt.

Benennung	Zeichnungs - Nr.	Blatt - Nr.	Änderungsindex	Datum
Draufsicht / Längsschnitt WSF95-1PLUS	SK 12100	10	a	22.04.2013
Draufsicht / Längsschnitt WSG95-1PLUS	SK 12100	12	a	22.04.2013
Sinusabdeckung - Querverschiebung u_{zul}	SK 12100	15	a	22.04.2013

Tabelle 8/1 - Zeichnungen mit Regelprüfvermerk

Die Auslegung der Anschlussbewehrung nach den o.g. Zeichnungen stellt den geprüften Regelfall dar. Abweichungen davon sind zulässig und müssen dann im Einzelfall durch den Bauwerksplaner nachgewiesen werden.

Die Werkstoffe der Hauptbauteile sind den Regelzeichnungen SK12100 Bl.10 und 12 zu entnehmen.

Weiterhin liegen der Regelprüfung eine Vielzahl von Einzelteilzeichnungen, Stücklisten und Arbeitsanweisungen zugrunde, deren Vorlage im Rahmen der bauwerksbezogenen Prüfung jedoch nicht vorgesehen ist.

Bauteil: Lärmgeminderte einprofilige Dehnfuge Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS

Archiv-Nr.:

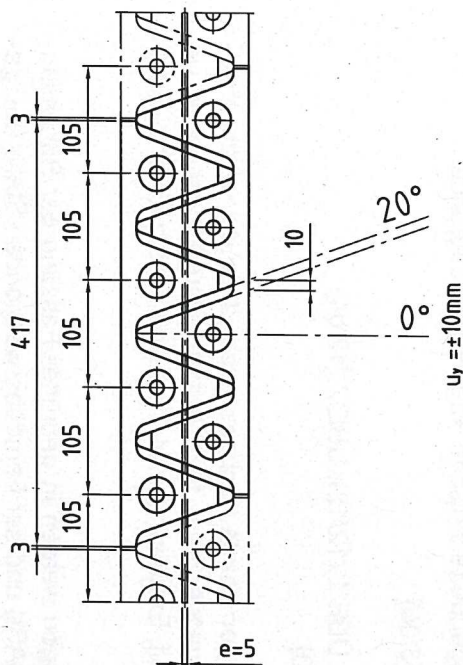
Block: 8. Regelzeichnungen und Stücklisten Seite: 30

Vorgang: Regelprüfung nach TL/TP FÜ

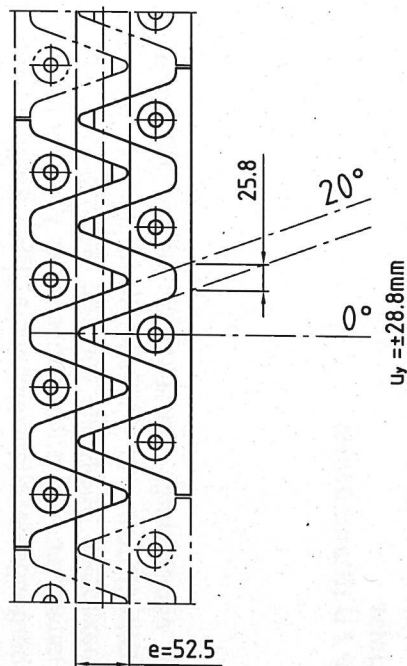
Regelprüfung
 Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Darstellung der max. möglichen Querverschiebung bei einer Auskragung von 50mm, $\gamma = 20^\circ$ nach Tabelle 3/2 Seite 14

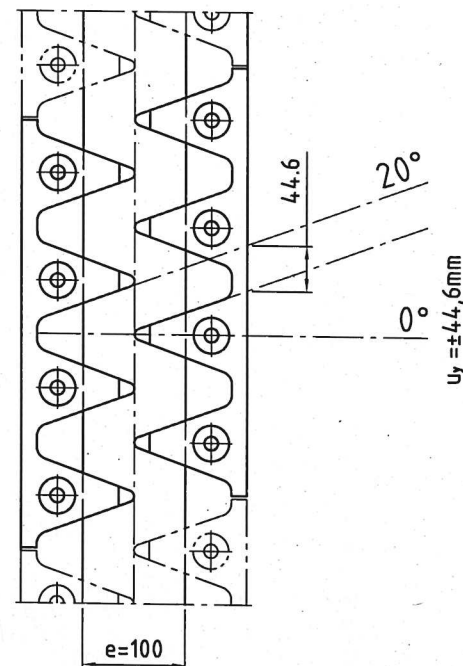
Minimalstellung



Mittelstellung



Maximalstellung



Zeichnerische Darstellung, jeweils für die Verschieberichtung rechtwinkelig zur Fuge

Regelprüfung
Nr. 2013 2205 vom 11.10.2013

Nr.	Änderungs-Mitteilung	Datum	Name	Nr.	Änderungs-Mitteilung	Datum	Name	Kunde
a	Fingerauskragung 50mm	22.04.2013	Reuter	d				
b				e				
c				f				
		Datum	Name	Typ	WSG/WSF95-1PLUS			Kom.-Nr.
		Gez.	14.12.06	Venus	Verschiebung	±		LV-02
		Gepr.	15.12.06	Schulze	Brückenklasse	AIT-Pos.		
		Norm.						Zeich.-Nr. SK 12100
RW-Sollinger Hütte GMBH Auschnippe 52, 37170 Uslar Telefon: 05571/305-0 Telefax: 05571/305-58		Maßstab 1:5	Regelzeich. Sinusabdeckung Querverschiebung U zul.			Blatt 15a		
Zertifiziert n. DIN ISO 9001		Maße ohne Toleranz- Angaben	Regelprüfung TL/TP-FÜ			Ersatz f.		
						Ursprung		
						Ersetzt d.		

**Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Richard Stroetmann**

Beratender Ingenieur
für das Bauwesen
Prüfingenieur für
Standicherheit
Fachrichtung Metallbau

Prüfingenieur für Standicherheit • Univ.-Prof. Dr.-Ing. Richard Stroetmann
Altmarkt 10a • 01067 Dresden

**Prüfbericht zur Regelprüfung
Fahrbahnübergänge Typ WSG95-1PLUS und WSF95-1PLUS
Fa. RW Sollinger Hütte, Uslar
Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand 03/05)**

Prüf-Nr. 2013 2205

Die Regelprüfung umfasst einschlaufige, geräuschgeminderte Fahrbahnübergänge des Typs WSG95-1PLUS und WSF95-1PLUS der Firma RW Sollinger Hütte mit einer maximalen Spaltweite von 100 mm bzw. 110 mm bei elastisch gelagerten Bauwerken. Sie entsprechen einer Weiterentwicklung des einschlaufigen Übergangs der Richtzeichnung ÜBE1. Aufgrund der Anordnung von Sinusplatten zur Geräuschminderung und einem maximalen Fugenspalt von 100 mm bzw. 110 mm unterliegt der Fahrbahnübergang dem Verfahren der Regelprüfung nach TL/TP FÜ.

Der Prüfung lagen u. a. folgende technische Regelwerke zugrunde:

- TL/TP FÜ (Stand 03/05)
- ZTV-ING
- Richtzeichnungen: ÜBE 1 (12/12), ÜBE 2 (12/04)
- DS 804 (B6) (09/00)

Mit den geprüften Unterlagen wurde nachgewiesen, dass die geräuschgeminderten Fahrbahnübergänge den technischen Baubestimmungen in Bezug auf die Tragfähigkeit, Ermüdungssicherheit und konstruktiven Gestaltung entsprechen.

Die Regelprüfungsunterlagen werden in geprüfter Fassung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der fremdüberwachenden Stelle übergeben. Die geprüften Normzeichnungen sind für die Herstellung der Fahrbahnübergänge verbindlich. Abweichungen bedingt durch spezielle Bauwerksabmessungen bedürfen einer Prüfung im Einzelfall.

Datum:
11.10.2013

Unser Zeichen:
(bitte bei Schriftwechsel angeben)
2013 2205

Bearbeitung:
Prof. Stroetmann/schn
kuk@dd.kuk.de
Tel. 03 51 25 09 68- 0
Fax 03 51 25 09 68- 129

Altmarkt 10a
01067 Dresden

Bankverbindung:
Hypo Vereinsbank Dresden
BLZ 850 200 86
Konto-Nr. 6086 186 78
SWIFT-BIC.: HYVE DEMM 496
IBAN DE24 8502 0086 0608 6186 71

US-IdNr.: DE 167449710

f:\13\2205\pb\pruefbericht_gutachten
131011_wsg95_1+_pruefbericht.doc
x; sche

Die technischen Bedingungen, unter denen die Fahrbahnübergänge mit Regelprüfvermerk nach TL/TP FÜ (Stand 03/05) eingesetzt werden können, sind in der Unterlage „Regelprüfung nach TL/TP FÜ, SH Fahrbahnübergang Typ WSG95-1PLUS / WSF95-1PLUS“ auf insgesamt 30 Textseiten und 3 Zeichnungen dargelegt.

Das Regelheft ist Planungsgrundlage und muss dem jeweiligen Tragwerksplaner, Koordinator und Prüfingenieur vorliegen. Darüber hinaus gelten die Bestimmungen zur Verwendung von Fahrbahnübergängen mit Regelprüfvermerk gemäß TL/TP FÜ, Abschnitt 7. Das Regelheft ist nur gültig in Verbindung mit diesem Prüfbericht.

Der zuständige Prüfingenieur hat die jeweils zu erstellenden bauwerkspezifischen Übersichtszeichnungen des Fahrbahnüberganges sowie weitere damit in Zusammenhang stehende Unterlagen (z. B. Lagerversetzplan, auftretende Bewegungen am Fugenrand gemäß statischer Berechnung, etc.) entsprechend der Checkliste der Regelprüfunterlagen zu prüfen.

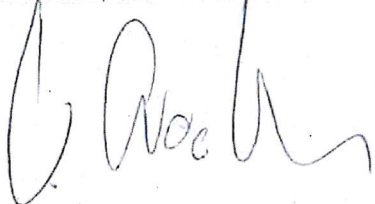
Die bauwerksspezifischen Übersichtszeichnungen des Fahrbahnüberganges müssen in Art und Umfang den Regelzeichnungen Blatt 10, 12 und 15 entsprechen. Sie müssen eine vollständige Einzelvermessung einschließlich der Lage von Werkstatt- und Baustellenstößen enthalten.

Auf folgende Randbedingungen bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen der Bauart WSG95-1PLUS und WSF95-1PLUS mit Sinusplatten wird besonders hingewiesen:

- Die Fahrbahnübergänge sind für den Einsatz bei Brücken mit Überbauten aus Stahlbeton-, Spannbeton-, Stahl- und Stahlverbundkonstruktionen und Widerlagern in Massivbauweise geeignet. Die Endquerträger der Überbauten, in denen die Verankerung der Fahrbahnübergänge erfolgt, müssen konstruktionsbedingt ebenfalls in Massivbauweise hergestellt sein.
- Der Anschluss des Fahrbahnübergangs an Stahlkonstruktionen ist bauwerksbezogen im Einzelfall zu planen und nicht Bestandteil der Regelprüfung.
- Der Einsatz ist auf die Anwendung bei Überbauten nach den Angaben der Seite 4 des Regelheftes beschränkt.
- Die zulässige Fahrbahnneigung rechtwinklig zur Fuge ist auf $\leq 12\%$ beschränkt.
- Die zulässige Fahrbahnneigung parallel zur Fuge ist auf $\leq 10\%$ beschränkt.
- Der Winkel zwischen Fugenachse und Bewegungsrichtung ist auf $50^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$ bzw. $110^\circ \leq \alpha \leq 130^\circ$ für schräge Sinusplatten und $70^\circ \leq \alpha \leq 110^\circ$ für gerade Sinusplatten beschränkt.

- Die Beschränkung der Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich in Fugenlängsrichtung sind entsprechend den Angaben im Handbuch Abschnitt 3.7 zu beachten.
- Zum Auswechseln der Dichtprofile ist die Demontage der Sinusplatten erforderlich. Während der Demontage sind die offenen Sacklochbohrungen durch geeignete Maßnahmen gegen Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Die hochfesten Schrauben zur Befestigung der Sinusplatten dürfen nur einmalig planmäßig vorgespannt werden. Es sind beim Austausch jeweils neue Schrauben und Unterlegscheiben zu verwenden. Das Anziehen und Vorspannen von Schrauben am Schraubenkopf sowie die Erst- und Wiederverwendung der in die Randprofile geschnittenen Gewinde hat nach gültiger Verfahrensanweisung zu erfolgen. Diese muss den Einsatz der HV-Schrauben unter nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung berücksichtigen. Die Prüfung dieser Verfahrensanweisung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Regelprüfung.
- Die Sinusplatten werden mit einer Auskrugung von 50 mm ausgeführt. Bei voller Öffnung der Übergangskonstruktion von 100 mm (Maximale Spaltweite) reduziert sich die Übergreifung der gegenüber liegenden Sinusplatten auf ± 0 mm. Bei kleinster Öffnung von 5 mm (Minimale Spaltweite) berühren die Spitzen der Sinusplatten den gegenüberliegenden Ausrundungsbereich.
- Die Fahrbahnübergänge sind in der Beschaffenheit einzubauen, wie sie das Herstellerwerk verlassen. Eine nachträgliche Anpassung der Konstruktion vor Ort ist nicht zulässig.

Dresden, den 11.10.2013



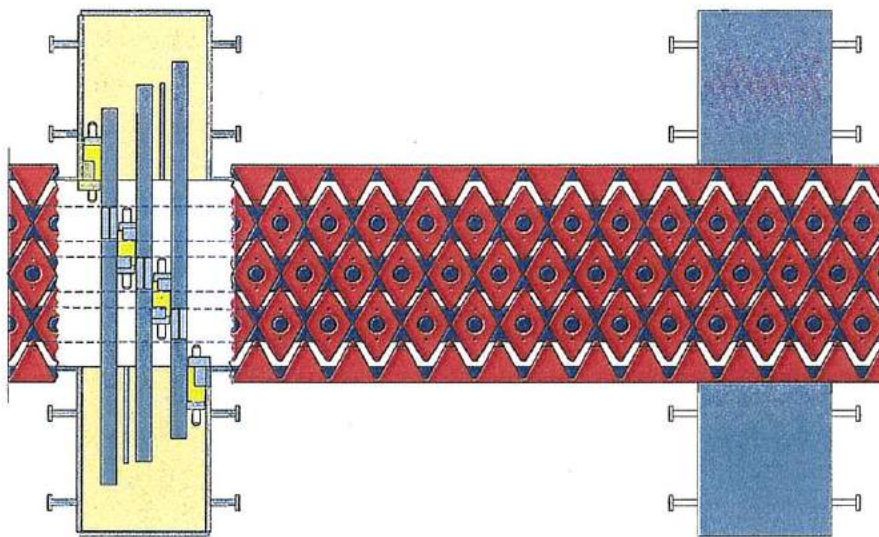
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Richard Stroetmann

GERÄUSCHARME MAURER LAMELLEN-DEHNFUGEN TYP XL

REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (Stand 03/05)

gemäß Anforderungen des:

Bundesministerium für Verkehr,
und digitale Infrastruktur
Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr
Robert-Schuman-Platz 1
D-53175 Bonn



Prüfer:

Herr
Dipl.-Ing. Winfried Neumann
Homertstr. 10
D-58091 Hagen - Dahl

Fremdüberwacher:

Staatliche Materialprüfungsanstalt
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
D-70569 Stuttgart

Regelprüfung

In statischer und konstruktiver Hinsicht
gemäß TL/TP FÜ (Stand: 03/05)
geprüft, siehe Prüfbericht-Nr.: P 12092
vom 14.08.2015


Dipl.-Ing. W. Neumann, 58091 Hagen

Regelprüfung

Der Anwendung gem. TL/TP FÜ
unter Prüfbericht-Nr.: P12092
vom 14.08.15 wird zugestimmt.
Geltungsdauer: 28.02.2021

Bundesministerium für Verkehr
und digitale Infrastruktur
Abteilung Straßenbau
Im Auftrag

Bonn. den 03.02.2016
Az.: StB 17/7193-80120-2523508

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

HANDBUCH


INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel	Titel	Seite
0.	Einsatzbereich	1
1.	Verantwortliche	1
1.1	Antragsteller und Aufsteller	1
1.2	Hersteller des Fahrbahnübergangs	1
1.3	Hersteller spezieller Bauteile	1
1.4	Qualitätssicherung	2
1.5	Zulassung und Prüfung	2
1.6	Erklärung des Herstellers	2
2.	Beschreibung des Systems	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Funktionsweise	3-4
2.3	Übertragung der Radlasten	4
2.4	Elastische Lagerung der Traversen	5
2.5	Verankerung	5
2.6	Dichtprofil	5
2.7	Geräuschminderung	6-7
3.	Hinweise für die Anwender	8
3.1	Checkliste für die Planung und Prüfung	8
3.2	Übersicht der im Rahmen der Regelprüfung nachgewiesenen zulässigen Bewegungen	9
3.3	Zulässige Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich	10
3.4	Aussparungsgrößen	11
3.5	Verankerungskräfte	12
4.	Anforderungen an die Konstruktion regelgeprüfter Fahrbahnübergänge	13
4.1	Zulässige Traversenabstände und Lage der Stöße	13
4.2	Anordnung von Gesimstraversen	14
4.3	Werkseitiger Korrosionsschutz	16
5.	Einbauanweisung	16
5.1	Lieferung	16
5.2	Montage und Tragwerksanschluss bei Betonbauteilen	16-19
5.3	Verankerung im Kappenbereich	19
5.4	Vorgehensweise bei Brücken mit Stahlfahrbahnen	20
5.5	Kontrolle des Einbaumaßes	20-21
5.6	Bauwerksabdichtung	21
5.7	Weitere Hinweise	22
5.8	Baustellenstöße	23-25
Anlage	Abnahmeniederschrift / Einbauprotokoll	26
6.	Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen	27
6.1	Zugänglichkeit	27
6.2	Regelmäßig zu überprüfende Bauteile	28-29
6.3	Auswechseln von Dichtprofilen	29
6.4	Auswechseln von Verschleißteilen	29-30
7.	Regelzeichnungen und Stücklisten	31
Anlagen	Vier Zeichnungen Prüfbericht (2 Seiten)	

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK	<i>Regelprüfung</i>
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

0. Einsatzbereich

Die Regelprüfung deckt Konstruktionen in häufig wiederkehrender Bauweise ab. Es sind folgende Einschränkungen des Einsatzbereichs zu berücksichtigen:

- Bewegungsrichtung $60^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$
- Der Überbau muss an der Fuge eindeutig geführt sein, z.B durch ein einachsig bewegliches Lager
- Die Fahrbahnneigung darf in Richtung der Fuge 10% und rechtwinklig zur Fuge 6 % nicht übersteigen
- Die zulässigen Bewegungen nach Abs. 3.2 sind einzuhalten
- Richtungsänderungen des Fugenverlaufs im Grundriss sind nur zwischen zwei Gesimstraversen zulässig

Abweichungen von den vorgenannten Einschränkungen und den nachfolgenden Festlegungen bedürfen stets einer Prüfung im Einzelfall.

1. Verantwortliche

1.1 Antragsteller und Aufsteller

MAURER AG
Frankfurter Ring 193
80807 München

Entwicklungsabteilung München
Herren Dr. Braun, Volk

1.2 Hersteller des Fahrbahnübergangs

MAURER AG

Technische Büros:

Frankfurter Ring 193
80807 München

Zum Holzplatz 2
44536 Lünen

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf

Fertigungsbetriebe

Frankfurter Ring 193
80807 München

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf

Montagekolonnen

Frankfurter Ring 193
80807 München

Zum Holzplatz 2
44536 Lünen

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf


1.3 Hersteller spezieller Bauteile

Siehe hierzu die "Liste der zugelassenen Lieferanten" im Anhang an die firmeneigene Arbeitsanweisung QSA 1.810 in geltender Fassung.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 1 - VERANTWORTLICHE	SEITE: 1
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

1.4 Qualitätssicherung

QS-System

Das Qualitätsmanagementsystem entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 9001. Es wurde vom DVS-Zert zertifiziert.

Überwachung

Die Überwachung gliedert sich in Fremd- und Eigenüberwachung. Die der Regelprüfung zugrundeliegenden Unterlagen und Arbeitsanweisungen werden auf ihre Einhaltung hin überprüft. Zuständig für die Fremdüberwachung ist die

Staatliche Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32/ D-70569 Stuttgart

1.5 Zulassung und Prüfungen

Zulassungen für Schweißarbeiten

Werk München	DIN EN 1090- 2 EXC 4, HPQ DBS 918005 EXC3DB DIN EN ISO 3834 – 2, DIN EN ISO 17660-1
Werk Bernsdorf	DIN EN 1090- 2 EXC 3 DIN EN ISO 3834 – 2, DIN EN ISO 17660-1
Niederlassung Lünen	DIN EN 1090- 2 EXC 3 DIN EN ISO 3834 – 2
Werk Torbali	DIN EN 1090- 2 EXC 4, HPQ DBS 918005 EXC3DB DIN EN ISO 3834 – 2

Prüfung der Werkstattschweißer

Es ist je nach Bauteilangabe eine Prüfung nach DIN EN 287-1 erforderlich. Gültigkeitsdauer 2 Jahre, wenn die Schweißaufsicht alle 6 Monate bestätigt, dass der Schweißer an diesen Bauteilen gearbeitet hat.

Prüfung der Baustellenschweißer

Es ist je nach Bauteilangabe eine Prüfung nach DIN EN 287-1 und DIN 4099 erforderlich. Für die Schweißung der Lamelle muss zusätzlich eine Prüfung für den Kupferbackenstoß geschweißt werden. Gültigkeitsdauer 2 Jahre, wenn die Schweißaufsicht alle 6 Monate bestätigt, dass der Schweißer an diesen Bauteilen gearbeitet hat.

1.6 Erklärung des Herstellers

Die MAURER AG erklärt hiermit

- die Einhaltung der Ausführungsbedingungen aller Unterlagen mit Regelprüfvermerk, die im Inhaltsverzeichnis vom 1.08.2015 aufgeführt sind
- die Einhaltung der Regeln zur Gütesicherung, die im Überwachungsvertrag vom 1.4.2002 festgeschrieben sind.

München, den 1. August 2015



Geschäftsleitung

i.V. 

Entwicklungsabteilung

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 1 - VERANTWORTLICHE	SEITE: 2
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Regelprüfung P 12092 vom 14.08.2015</div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

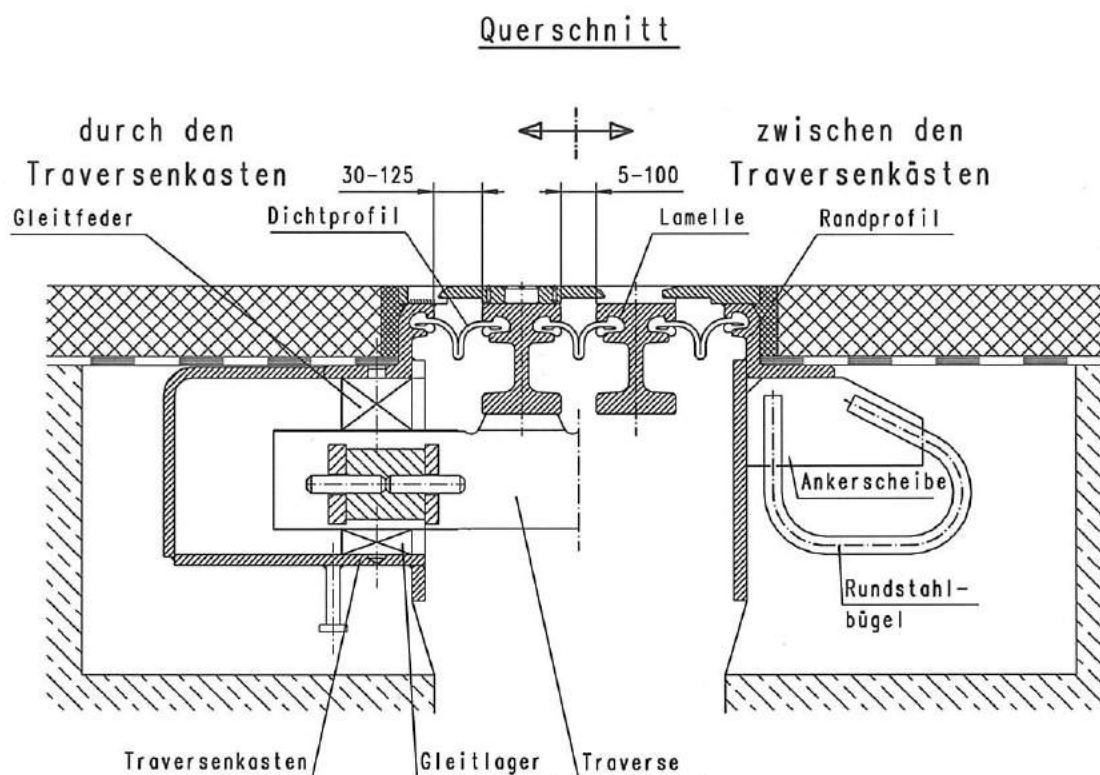
2. Beschreibung des Systems

2.1 Allgemeines

Bei MAURER-Lamellen-Dehnfugen vom Typ XL wird jede Lamelle mit den ihr zugeordneten Traversen starr verschweißt. Diese Lamellen sind auch in der Hybridausführung, mit einem Kopf aus rostfreiem Edelstahl, verwendbar. Es entsteht ein in sich verschiebbarer Trägerrost. Der Übergang wird vorrangig dort eingesetzt, wo in beiden Fugenrändern, d. h. in Widerlager und Überbau Platz für die Unterbringung der Traversenkästen geschaffen bzw. vorgehalten werden kann. Die Traversen beanspruchen bauartbedingt jeweils gleiche Bewegungsfreiräume an beiden Fugenrändern. Vor dem tiefen Schrammbord kann die Aufkantung ohne Schweißstoß in ausgerundeter Form erfolgen. Die Regelprüfung erfasst die Typen XL200 – XL600.

2.2 Funktionsweise

Die Traversen sind in Bewegungsrichtung des Bauwerks ausgerichtet. Davon abweichende planmäßige Bewegungskomponenten können nicht aufgenommen werden. Deshalb sind unter dem beweglichen Überbauende Lager anzuordnen, die Bewegungen quer zur planmäßigen Bewegungsrichtung wirksam ausschließen.



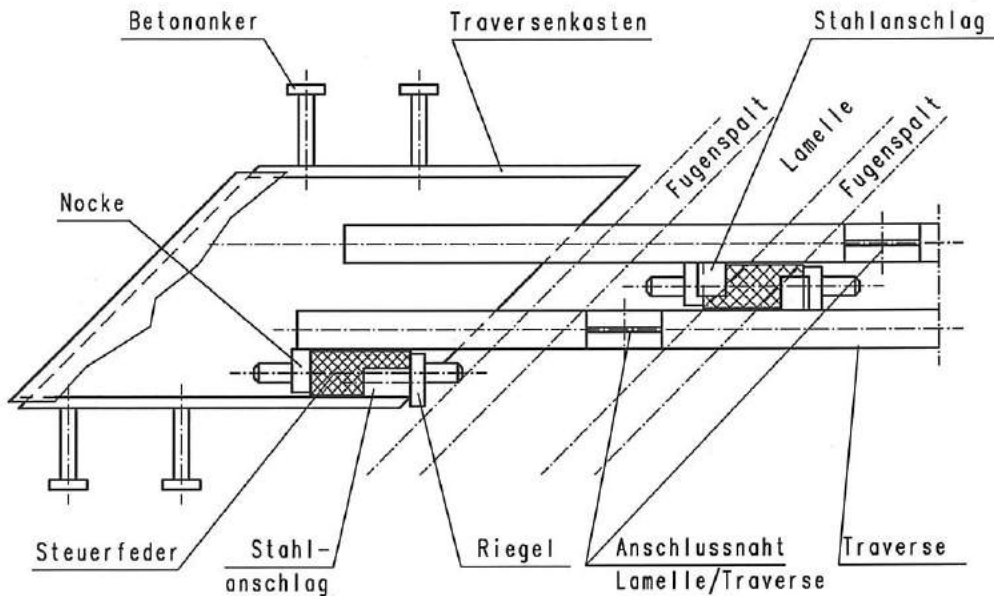
MAURER-Lamellen-Dehnfugen passen sich stetig dem Verformungszustand des Bauwerks an. Die zwischen den Traversen bzw. zwischen Traverse und der Seitenwand des Traversenkastens angeordneten Steuerfedern bewirken eine gleichmäßige Aufteilung der Gesamtbewegung auf die einzelnen Fugenspalte. Zur Sicherung wird durch Stahlanschläge an den Traversen ein Öffnen der Einzelspaltweiten über 100 mm verhindert.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 2 – BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	SEITE: 3
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

Grundriss (XL300)



Die Steuerfedern bestehen aus überwiegend geschlossenzelligem Polyurethan, das sich als Werkstoff für dynamisch und stoßbeanspruchte Feder Elemente bewährt hat. Die hohe zulässige Verformung (bis zu 80 % Druckverformung, bezogen auf die ungestauchte Ausgangslänge) ermöglicht die Herstellung von Elementen mit großen zulässigen Federwegen bei kleinen Elementabmessungen. Die Eigendämpfung des Werkstoffs bewirkt darüberhinaus eine Schwingungs- und Stoßdämpfung der dynamisch beanspruchten Bauteile.


Die Art der Anordnung der Anschlagnocken zur Befestigung der Steuerfedern an den Traversen bewirkt eine Stauchung der Federn mit zunehmender Öffnung der Fuge. Die Federn sind in jedem Öffnungszustand gespannt; die Druckvorspannung ist bei geschlossener Fuge am kleinsten.

Vorteile dieses Steuerungsystems sind:

- Anpassungsfähigkeit an Fertigungstoleranzen
- geringe Störanfälligkeit
- Dauerhaftigkeit
- Unempfindlichkeit gegen Bewegungszwänge
- Geräuschdämpfung
- Möglichkeit der Einzelspaltvergrößerung bei Reparaturen

2.3 Übertragung der Radlasten

Die Radlasten belasten direkt die Rautenelemente auf den Lamellen. Die infolge der exzentrisch angreifenden Radlasten erzeugten Schnittgrößen werden durch die Lamellen über die Schweißverbindung in die Traversen übertragen. Von dort werden sie über die Lagerungselemente und über die Steuerfedern in die Fugenränder abgeleitet.

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

2.4 Elastische Lagerung der Traversen

Die Traversen sind an den Bauwerksrändern federelastisch auf Gleitlagern gelagert. Das Abheben der Traversen von den Gleitlagern im Traversenkasten wird durch die oberhalb der Traverse angeordneten, vorgespannten Gleitfedern unterbunden.

Durch diese elastische Lagerung werden die Stoßkräfte der Räder in gedämpfter Form in die Tragelemente des Überganges bzw. in die angrenzenden Verankerungsteile abgeleitet. Durch die Anordnung elastomerer Lagerkörper zwischen allen relativ zueinander beweglichen Bauteilen wird jeder Metall-zu-Metall-Kontakt vermieden und gleichzeitig eine Geräuschkämpfung erreicht.

Die elastomeren Lagerkörper ermöglichen Verdrehungen um alle drei Raumachsen, wodurch z.B. außerplanmäßige Zwängungen vermieden werden.

2.5 Verankerung

Die Randprofile werden mit dehnsteifen Ankerscheiben und angeschweißten Rundstahlbügeln im Konstruktionsbeton verankert. Die Traversenkästen besitzen aufgeschweißte Kopfbolzendübel zur Verbindung mit dem angrenzenden Beton. Bei Stahlbrücken wird die Randkonstruktion auf stählernen Konsolen oder Unterstützungsträgern parallel zum Endquerträger gelagert.

2.6 Dichtprofil

Das Bandwulst-Profil aus EPDM wird ohne zusätzliche Klemmleisten in klauenförmig ausgebildeten Hohlräumen der Rand- bzw. Lamellen wasserdicht und gegen Herausziehen gesichert befestigt. An den Verdickungen der Ränder des Dichtprofils ist jeweils ein in einem Wulst endender Steg angeformt, der bei Einknöpfen des Dichtprofils in das Stahlprofil die Verdickung unter Ausnutzung der Keilwirkung gegen das Stahlprofil presst. Dadurch wird zusätzlich zur formschlüssigen Verbindung ein kraftschlüssiger Kontakt Dicht-/Stahlprofil hergestellt. Gleichzeitig bewirkt der angeformte Steg mit Wulst eine Verriegelung gegen Herausspringen bei Zugbeanspruchung. Das Dichtprofil liegt tiefer als die Straßenoberfläche und ist daher vor dem unmittelbaren Kontakt mit Fahrzeugreifen bzw. Schneepflug geschützt.

Die zulässige Verschiebung des Dichtprofils rechtwinklig zur Fuge beträgt 95 mm und wird durch einen mittels vorgeformter Gelenke im Dichtprofil gesteuerten Faltmechanismus ohne Aufbau wesentlicher Zugdehnungen ermöglicht. Die zulässige Verschiebung in Richtung der Fuge von ± 50 mm bewirkt eine Verzerrung des Dichtprofils.

Ein Austausch der Dichtprofile von oben ist mit einem Montiereisen bei Einzelspaltweiten ≥ 60 mm möglich. Die Spaltweite kann durch Verschieben der Lamellen vergrößert werden. Ein Herausspringen des Dichtprofils aus den Stahlklauen bei eingeschlossenen Fremdkörpern (Steine, Schmutz, Schnee etc.) durch den Raddruck ist durch die besondere Art der Verriegelung ausgeschlossen. Das Dichtprofil lässt sich unterschiedlichsten Formen des Fugenverlaufs und Brückenquerschnitts anpassen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 2 – BESCHREIBUNG DES SYSTEMS SEITE: 5	<i>Regelprüfung</i>
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

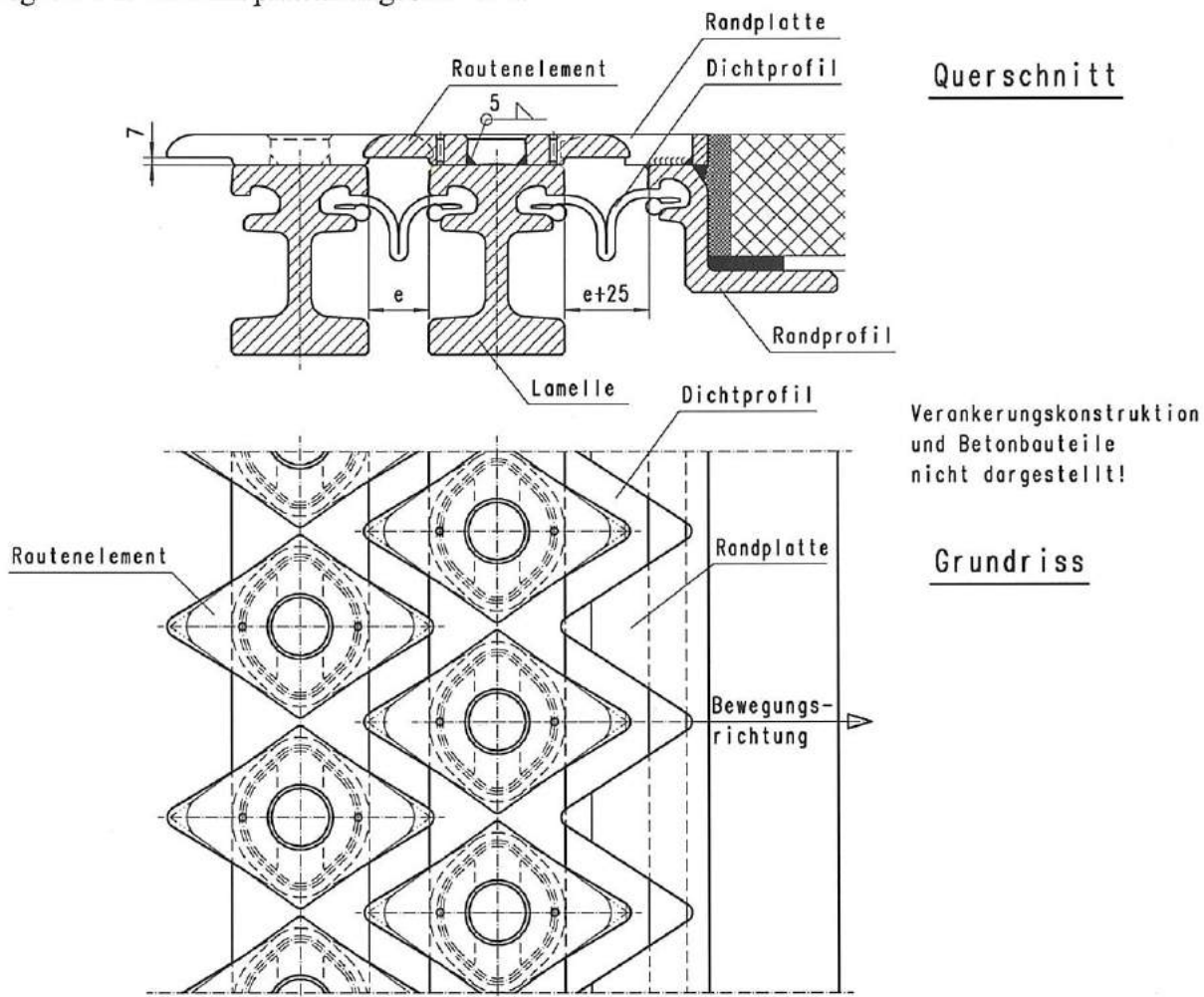


2.7 Geräuschminderung

An Brücken erfolgt die Schallabstrahlung im Vergleich zur Straße nicht nur oberhalb der Fahrbahn, sondern auch nach unten und wird oft zusätzlich durch Schwingungsanregungen der Brückenüberbauten verstärkt. Besonders störend werden impulshaltige Geräusche empfunden, wie sie auf unebener Fahrbahn und an Übergängen auftreten können.

Durch den Einsatz der Rautenelemente soll erreicht werden, dass die Fahrzeugreifen nicht rechtwinklig auf durchlaufende Stahlkanten treffen, sondern schräg gegen abgerundete Spitzen, wodurch der Aufprall und damit die Geräuschentwicklung deutlich gemildert wird.

Die Rautenelemente sind durch Lochschweißung auf den darunterliegenden Lamellen befestigt. Die Spitzen der Rautenelemente kragen über die Lamellenränder hinaus, ohne die benachbarten Lamellen oder Randprofile zu berühren. Die Elemente überdecken teilweise die angrenzenden Fugenspalte ohne einen über die Fugenbreite durchlaufenden Spalt zu bilden. Auf den Randprofilen sind durchlaufende sinusförmig ausgeschnittene Randplatten angeschweißt.



Es ergibt sich eine Minderung der Schallemissionen um etwa 7dB für LKW und PKW gegenüber üblichen Übergängen in Lamellenbauweise bei Überfahrten rechtwinklig zur Fugenlängsrichtung ($\varepsilon = 90^\circ$).

VERFASSER :



MAURER

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

Durch das Aufschweißen der Rautenelemente ändert sich die befahrene Oberflächengeometrie. Der Einfluss auf die Radlastverteilung innerhalb der Übergangskonstruktionen wurde an der TU-München, Prüfamt Landverkehrswege, versuchstechnisch überprüft, wobei eine vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse für Lamellenkonstruktionen mit und ohne Rautenelemente erfolgte. Das LKW-Rad wurde wahlweise zentrisch über der mittleren Lamelle und in einer zweiten Versuchsreihe zwischen zwei Lamellen aufgesetzt. Zusätzlich wurden je Laststellung 5 verschiedene Spaltweiten untersucht.

Es zeigt sich, dass die Lamellen ohne Rautenelemente nahezu die gleichen Radlastanteile aufnehmen müssen wie die Lamellen mit Rautenelementen. Auch sind bei der vorliegenden Formgebung in den sich ergebenden Ausmittigkeiten keine statisch relevanten Unterschiede zu erkennen. Da sich jedoch die maximale Einzelspaltweite von 70 mm auf 100 mm vergrößert, verschiebt sich auch das für die Ermüdungsfestigkeit relevante Spaltmass von 52,5 mm auf 75 mm. Dieser Umstand bewirkt eine Erhöhung der ermüdungsrelevanten Vertikallasten von 60% auf 65%.

Alle sonst bekannten Bemessungskonzepte für Übergänge haben auch für solche mit Rautenelementen volle Gültigkeit.

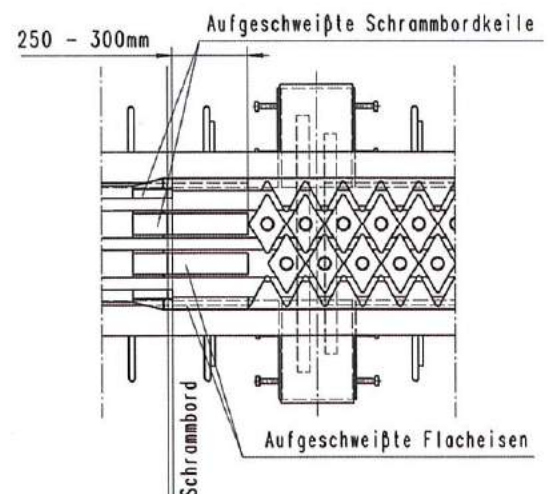
Überfahrversuche haben keine verkehrssicherheitstechnischen Unterschiede bezüglich der Reifenhaftung zwischen Lamellenkonstruktionen ohne und mit Rautenelementen bei nicht profilierter Oberfläche ergeben.

Da es sich bei den Rautenelementen um Gesenkschmiedeteile handelt, erhalten die befahrenen Flächen zusätzlich eine geriffelte Struktur. Diese Massnahme erhöht die Haftung zwischen Rad und Rautenelement und wird unabhängig von den positiven Versuchsergebnissen als verkehrssicherheitstechnische Verbesserung ausgeführt.

Da die Rautenelemente durch eine Lochschweißung befestigt werden, entsteht am äusseren Rand der Auflagefläche ein unverschweißter Spalt. Damit es hier nicht zu Korrosionsschäden kommt, wurde folgendes Verfahren zur Abdichtung entwickelt.

Der Spalt wird nach außen mit einem speziellen Dichtmittel abgedichtet. Durch eine Bohrung wird die Silicon-Masse im fertiggeschweißten Zustand von oben her in eine Nut eingepresst. Durch zwei Kontrollspalte lässt sich überprüfen, ob ausreichend viel Dichtmittel eingebracht wurde. Nach dem Abdichten wird die Einfüllbohrung durch bündiges Einschlagen eines Zylinderstiftes verschlossen. Die Aushärtung des Silicons verhindert ein nachträgliches seitliches Austreten.

Hinsichtlich der Erhaltung der dauerhaften Funktion stellen geräuschgeminderte Fahrbahnübergänge konstruktionsbedingt besondere Anforderungen an die Wartung des Fugenspalts. Dieser ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und bei Bedarf von Verunreinigungen zu säubern. Zur Erleichterung des Reinigungsvorgangs sowie zur Vermeidung verstärkter Schmutzansammlungen werden in den kritischen Bereichen am Hoch- und Tiefpunkt sogenannte Spül- bzw. Reinigungsöffnungen am Fahrbahnübergang vorgesehen.



BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 2 - BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

SEITE: 7


VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

3. Hinweise für die Anwender

3.1 Checkliste für die Planung und Prüfung

Nachfolgend werden die bei der Tragwerksplanung und bei der Prüfung zu beachtenden Punkte zusammengestellt.

1	Einsatzbereich
1.1	Klärung der Randbedingungen für den Einsatzbereich und Wahl des Übergangstypes
2	Bewegungen
2.1	Berechnung der Bewegungen des Überganges aus der Verdrehung und Verschiebung der angrenzenden Bauteile infolge <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Kriechen und Schwinden ■ Anheben beim Lagerwechsel ■ Bremsen/Anfahren ■ Festpunktverschiebungen ■ Baugrundelastizität ■ sonstige Einwirkungen
2.2	Ermittlung der ungünstigsten Bewegungskombinationen an der Fuge
2.3	Auswahl des Übergangs unter Beachtung der zulässigen Bewegungen gemäß Angaben in den Tabellen in Abschnitt 3.2
2.4	Überprüfung der Endquerträgerverformungen hinsichtlich der Vorgaben gemäß TL/TP-FÜ (03/05)
3	Lasten
3.1	Kontrolle, ob die im jeweils vorliegenden Fall auf den Übergang wirkenden Lasten durch die Lastansätze nach TL/TP-FÜ (03/05) abgedeckt sind (Sonderfahrzeuge, Besichtigungsgerät)
4	Voreinstellung
4.1	Festlegung der planmäßigen Einbautemperatur und des zugehöriges Voreinstellmaßes rechtwinklig und parallel zur Fuge
4.2	Angabe der Änderungsmaße zur Voreinstellung in mm/°C
5	Aussparungen
5.1	Festlegung von Größe und Anordnung der Aussparungen nach Abschnitt 3.4 zur Verankerung des Überganges
5.2	Bei Sonderfällen: Dimensionierung in Abstimmung mit Fa. Maurer
6	Verankerung
6.1	Planung der Anschlussbewehrung bzw. der Unterstützungskonstruktionen bei Stahlkonstruktionen unter Berücksichtigung der Lasten nach Abs. 3.5
6.2	Anpassung der Bewehrung an die Einbausituation der Übergänge
6.3	Ausbildung der Bewehrung derart, dass ein problemloser Einbau mit Verankerung in den Anschlussbügeln an der Übergangskonstruktion möglich ist
7	Bearbeitung durch Fa. MAURER
7.1	Erstellen der bauwerksspezifischen Übersichts- und Detailzeichnungen
7.2	Überprüfung und Nachweis der geometrischen Einsatzbedingungen
7.3	Anpassung der Traversenanordnung an besondere Bauwerksvorgaben (Spannglieder, Aussparung)

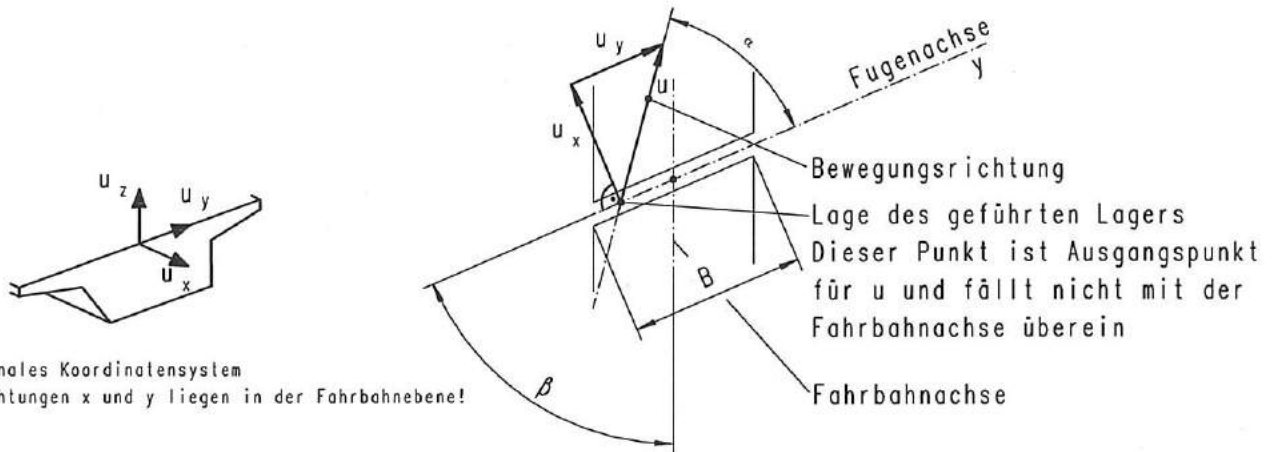
BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 3 - HINWEISE FÜR ANWENDER	SEITE: 8
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

3.2 Übersicht der im Rahmen der Regelprüfung nachgewiesenen zulässigen Bewegungen

Alle zulässigen Bewegungen dürfen innerhalb der angegebenen Toleranzbereiche in beliebiger Kombination auftreten. Für die Winkel φ_x, φ_z und die Verschiebung u_z gelten die unten angegebenen Formeln.

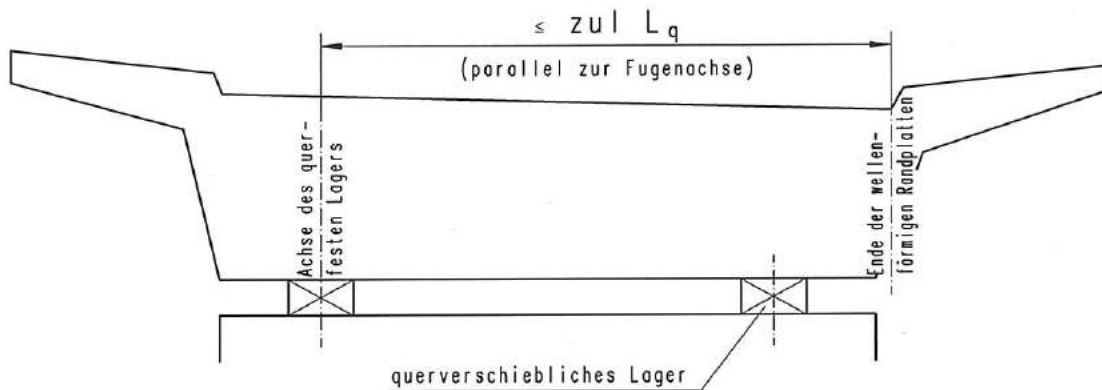


n Anzahl der Dichtprofile	Typ	u_x [mm]	u_z [mm]	u_z [mm]	φ_x	$\varphi_{y,stat}$	$\varphi_{y,dyn}$	φ_z	α [°]	β [°]
		Gesamt-Dehnweg	e=40 mm	e=50 mm				e=50 mm B=15 m		
2	XL200	190	± 19,6	± 21,1	± 0,161°	± 4,311°	± 1,031°	± 0,688°	90°±30°	beliebig
3	XL300	285	± 29,4	± 31,7	± 0,242°			± 1,031°		
4	XL400	380	± 39,2	± 42,2	± 0,323°			± 1,375°		
5	XL500	475	± 49,0	± 52,8	± 0,403°			± 1,718°		
6	XL600	570	± 58,8	± 63,6	± 0,484°			± 2,062°		

- n... Anzahl der Dichtprofile
- $u...$ Bewegungsrichtung des Überbauendes (anzusetzen am geführten Lager)
- $u_x...$ Bewegungskomponente rechtwinklig zur Fugenachse ($n \times 95$ mm)
- $u_y...$ Bewegungskomponente parallel zur Fugeachse ($\pm n \times 50$ mm (gilt nur für Dichtprofile))
- $u_z...$ Höhenversatz der Randprofile in z-Richtung als geometrisch aufnehmbare Grenzwert in Sonderfällen der Bemessung (z.B. Erdbebenbeanspruchung) ($\pm 0,0754 \times n \times (90 + e[\text{mm}])$)
- $\varphi_x...$ Verdrehung um die x-Achse rechtwinklig zur Fuge ($\pm \arctan((2 \times 0,0754 \times n \times (90 + e[\text{mm}]) / B[\text{mm}]))$)
- $\varphi_y...$ Verdrehung der Traversenlager um die y-Achse (Fugenachse)
- $\varphi_z...$ Verdrehung um die z-Achse in der Fahrbahnebene ($\pm \arctan((u_{x,zul} - u_{x,vorh}) \times 2 / B)$)
- $\alpha...$ Winkel zwischen Fugenachse y und Bewegungsrichtung u
- $\beta...$ Winkel zwischen Fugenachse y und Fahrbahnachse
- s... Einzelspaltweite zwischen Lamellen bzw. zwischen Randprofil u. Lamelle
- B... Länge der Fuge in y-Richtung

Hinweis: Der in TL/TP-FÜ (03/05) Abschn, 3.5.6 (3) geforderte Nachweis der Gefälleänderung ist für die beantragte Längsneigung $s_{Fb} \leq 6\%$ nicht massgebend!

3.3 Zulässige Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich

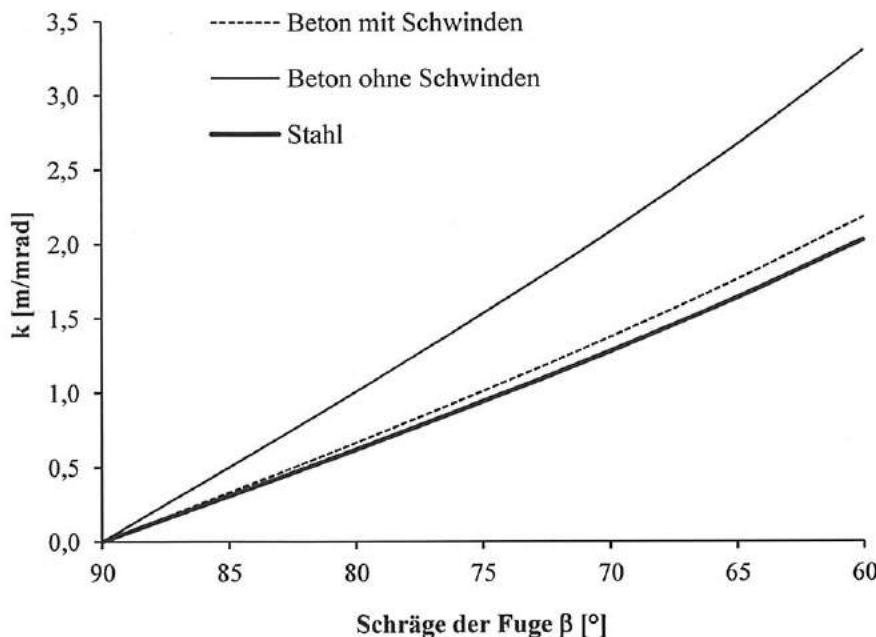


Unter Berücksichtigung eines Lager spiels von 1 mm in der Konstruktion ergibt sich:

n [-]	Betonbrücke mit Schwinden zul L_q [m]	Betonbrücke ohne Schwinden zul L_q [m]	Stahlverbund-u. Stahlbrücken zul L_q [m]
2	13,2	20,0	12,3
3	20,8	31,4	19,3
4-6	28,3	42,9	26,3

Bei schiefwinkligen Brückenenden beeinflusst die Endfeldverdrehung φ_y [mrad] des Überbaues die zulässige Konstruktionslänge L_q .

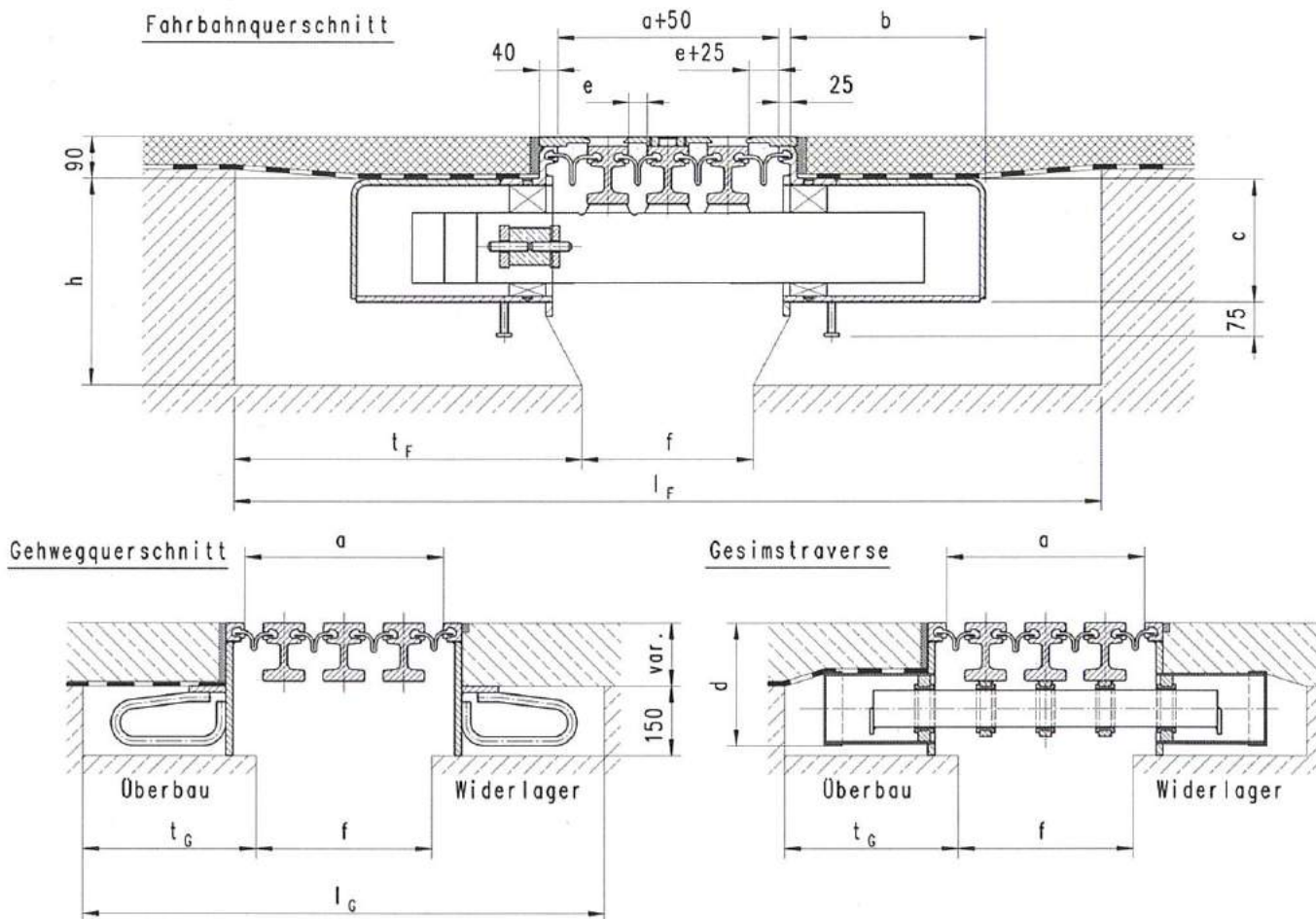
Der Abstand zwischen Schwerachse Überbau und Fahrbahnübergang wird mit $h = 2$ m angenommen:



$$zul L_q' = zul L_q - k \times \varphi_y$$

(mit $zul L_q$ nach obiger Tabelle)

3.4 Aussparungsgrößen



MAURER-Dehnfuge			Konstruktionsmaße				Aussparungsmaße			Beton-Fugenmaße			
n	Typ	α [°]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	h [mm]	t _F [mm]	t _G [mm]	f _{min} [mm]	f _{max} [mm]	l _F [mm]	l _G [mm]
2	XL200	90°-60°	190	237	226	255	350	400	300	170	190	970	770
3	XL300		330	337	246	255	370	500	350	300	330	1300	1000
4	XL400		470	437	266	255	390	600	400	430	470	1630	1230
5	XL500		610	540	286	255	410	700	450	560	610	1960	1460
6	XL600		750	650	306	255	430	800	500	690	750	2290	1690

- alle Maße gelten rechtwinklig zur Fugenachse y
- n = Anzahl der Dichtprofile
- a, f u. l gelten für ein Einstellmaß e = 50 mm je Fugenspalt. Die Werte sind bei abweichendem Maß e um Δe zu korrigieren.
- Aussparungen für Gehwegtraversen und Rohrdurchführungen sind individuell zu berücksichtigen
- kleinere Aussparungsgrößen sind in Sonderfällen durch bauwerksspezifische Auslegung möglich. Solange die Abmessungen Stahlkonstruktionen nicht geändert werden, bedarf eine derartige Abweichung keiner Prüfung im Einzelfall, sondern liegt im Verantwortungsbereich der Tragwerksplaner und des Prüfingenieurs für das Bauwerk (Betonierbarkeit beachten).
- Angaben in Abs. 6.1 beachten

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 3 - HINWEISE FÜR ANWENDER

SEITE: 11

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

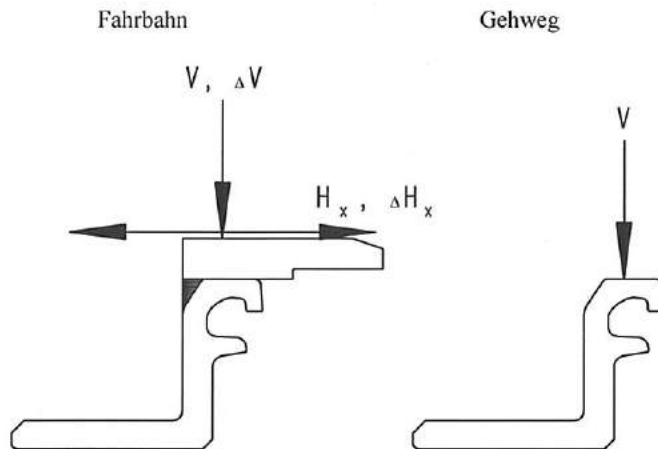
ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

3.5 Verankerungskräfte

Unabhängig von dem Fahrbahngefälle wirkt V stets vertikal und H stets horizontal. Bei den angegebenen Kräften handelt es sich um charakteristische Werte im Sinne der DIN EN 1991-2. Die Kraftangaben gelten auch in gleicher Größe und Richtung für die Auflager der Traversenkästen und Randprofile beim Anschluß an eine Stahlbrücke. Die Werte für den Ermüdungsnachweis beinhalten bereits den Erhöhungsfaktor $\gamma_E = 1,25$.

Randprofil



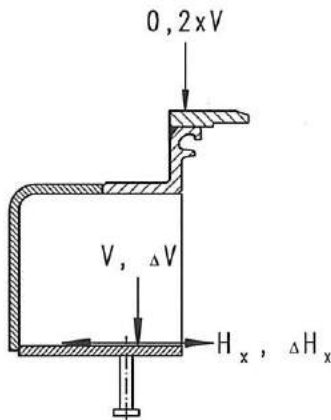
Bewegungswiderstand (Reibung und Steuerung)	
H_x [kN/m]	$3,0 + 1,5 \times n$
H_y [kN/m]	vernachlässigbar

Tragsicherheitsnachweis		
	Fahrbahn	Gehweg
V [kN] *)	140	50
H_x [kN] *)	47,4	3,0
H_y [kN] *)	vernachlässigbar	-

Ermüdungsnachweis		
ΔV [kN] *)	136,5	$(\kappa = -0,3)$
ΔH_x [kN] *)	32	$(\kappa = -0,73)$
ΔH_y [kN]	vernachlässigbar	

*) Die angegebenen Kräfte gelten für die Radbreiten $b=0,60$ m in der Fahrbahn und $b=0,40$ m im Gehweg

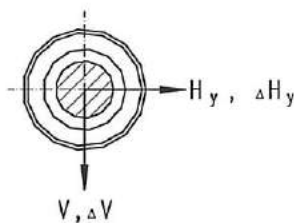
Traversenkasten



Tragsicherheitsnachweis	
V [kN]	123,8
H_x [kN]	46,4
H_y [kN]	$46,4 \times \tan \alpha$

Ermüdungsnachweis		
ΔV [kN]	120,7	$(\kappa = -0,3)$
ΔH_x [kN]	30,7	$(\kappa = -0,73)$
ΔH_y [kN]	$30,7 \times \tan \alpha$	$(\kappa = -0,73)$

Gesimstraverse



Tragsicherheitsnachweis	
V_{max} [kN]	39,6
V_{min} [kN]	-38,4
H_y [kN]	37,5

Ermüdungsnachweis		
ΔV [kN]	-28,8	$(\kappa = 0)$
ΔH_y [kN]	28,1	$(\kappa = 0)$

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 3 - HINWEISE FÜR ANWENDER

SEITE: 12

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

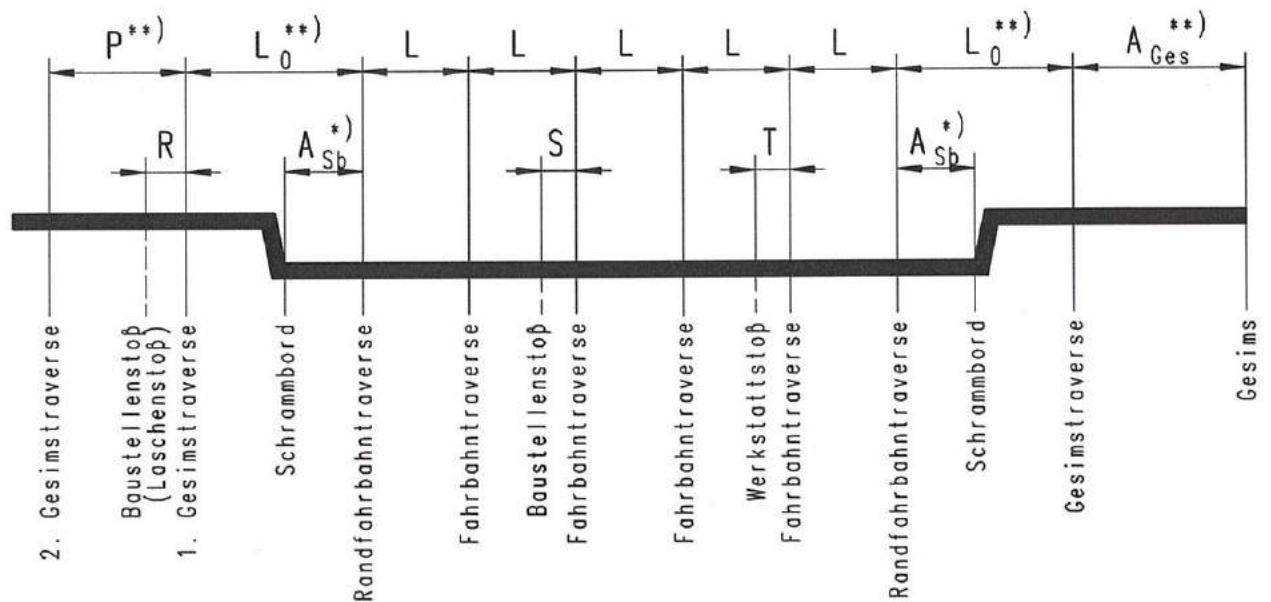
Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

4. Anforderungen an die Konstruktion regelgeprüfter Fahrbahnübergänge

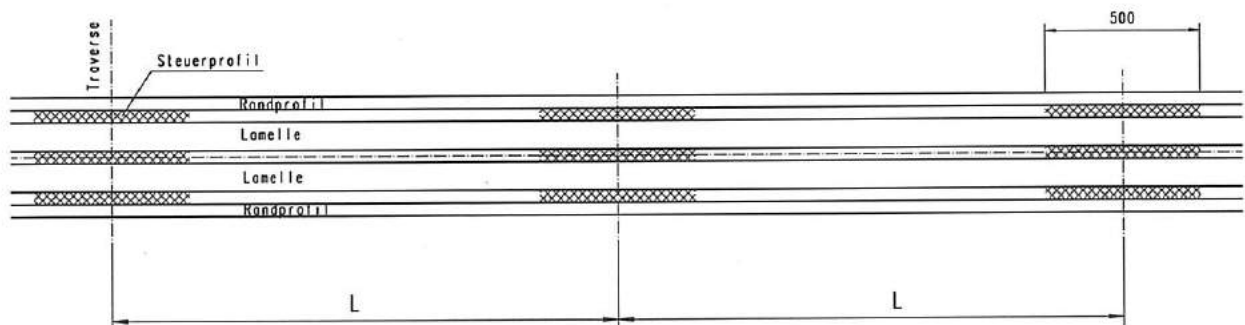
4.1 Zulässige Traversenabstände und Lage der Stöße

Schnitt in Richtung Fugenachse



- *) Die Werte für A_{Sb} sind für jede der nebeneinander liegenden $n-1$ Traversen einzuhalten.
- **) siehe Abs. 4.2

n	Typ	s	A_{Sb} [mm]	L [mm]	R [mm]	S_{min} [mm]	S_{max} [mm]	T_{min} [mm]	T_{max} [mm]
2 bis 6	XL200 bis XL600	$\leq 3\%$	≤ 830	≤ 1630	≤ 1630	145	500	145	370
		$\leq 4\%$				148	463	148	342
		$\leq 5\%$				152	427	152	313
		$\leq 6\%$				155	390	155	285




Bei einem Brückenlängsgefälle $> 3\%$ ist an allen Traversenkästen der Fahrbahn zusätzlich ein 0,5 m langes Steuerprofil einzusetzen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600 BLOCK : 4 - GELTUNGSBEREICH VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	ARCHIV NR. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <i>Regelprüfung</i> <i>P 12092 vom 14.08.2015</i> </div>
--	---

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

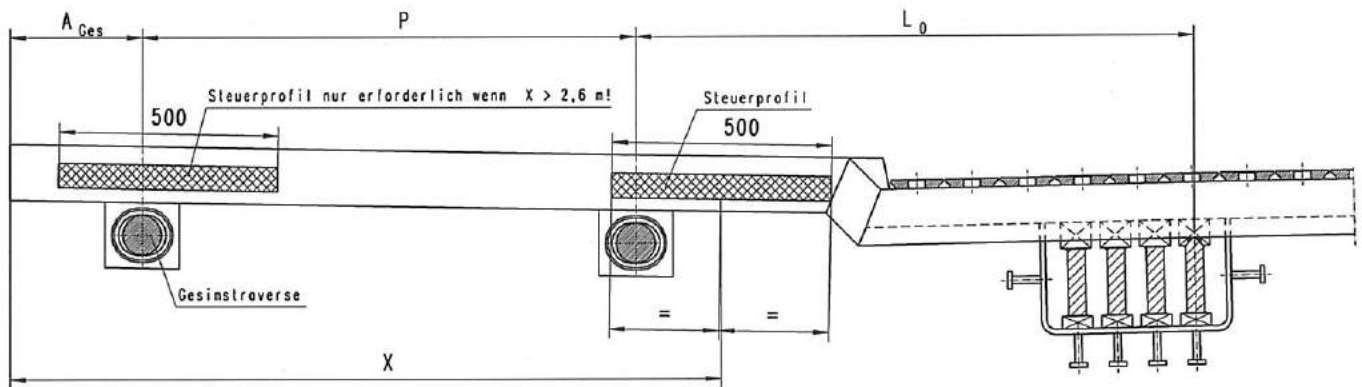
Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

4.2 Anordnung von Gesimstraversen

Die Gesimstraverse wird schwenkbar ausgebildet und bei einer Einzelfugenspaltweite von $e = 40\text{mm}$ rechtwinklig zur Fugenachse eingebaut. Nach der TL/TP-FÜ (03/05) darf die vertikale Eigenfrequenz $f_v = 120\text{ Hz}$ und die horizontale Eigenfrequenz $f_h = 40\text{ Hz}$ nicht unterschritten werden.

Somit muss die auskragende Länge A_{Ges} begrenzt werden.




n	A_{Ges} [mm]	L_0 [mm]	P [mm]
2	≤ 400	≤ 1700	0
bis	≤ 400	≤ 1700	≤ 1700
6	≤ 600	≤ 1700	≤ 1500
	≤ 600	≤ 1500	0

Ist der Abstand zwischen Gesimsaußenkante und Mitte Gehwegsteuerung am Schrammbord $X > 2,6\text{ m}$, ist an der äußeren Gesimstraverse zusätzlich ein $0,5\text{ m}$ langes Steuerprofil einzusetzen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 14
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

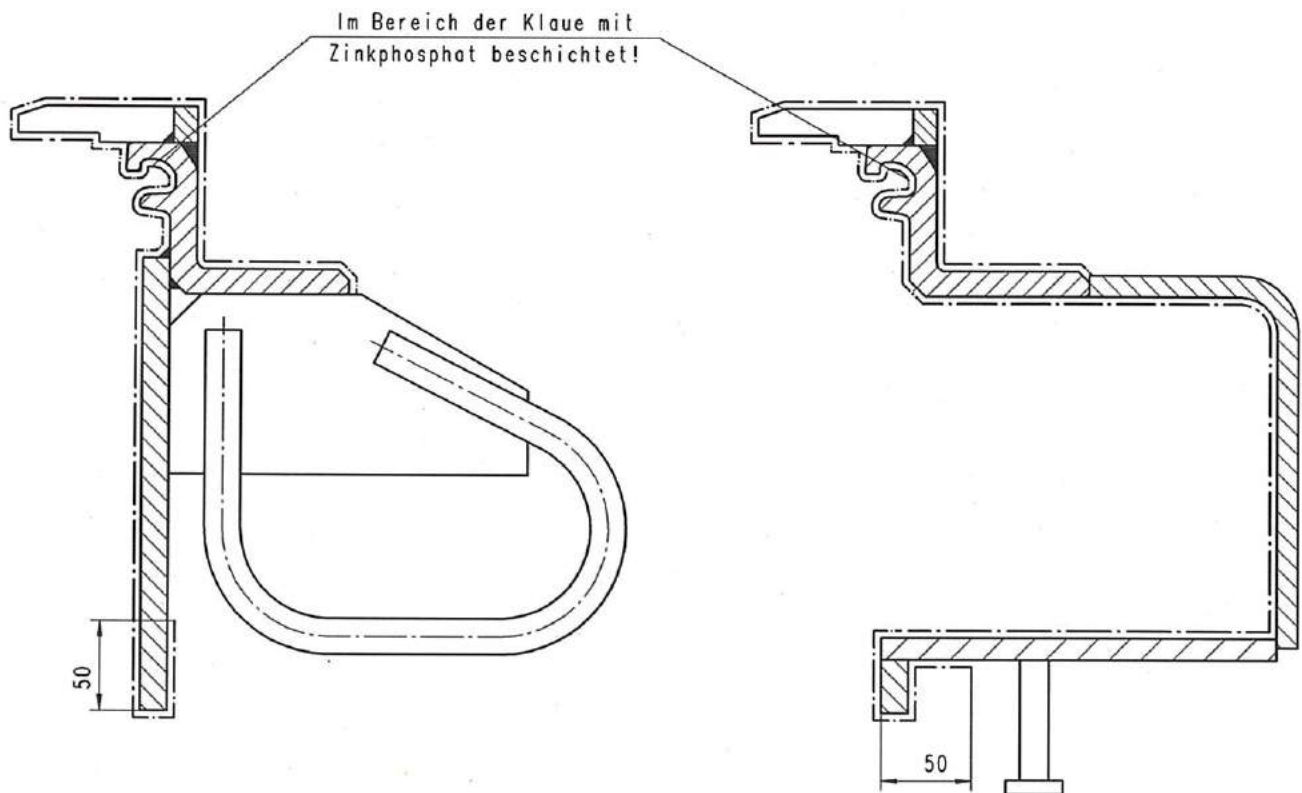
Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

4.3 Werksseitiger Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz der regelgeprüften Konstruktionen erfolgt nach ZTV-ING 4-3 Anhang A, Tabelle A 4.3.2 Bauteil-Nr. 3.4.2 Beschichtungssystem 2.


Die folgenden Skizzen zeigen den korrosionsgeschützten Bereich:



BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 15
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

5. Einbauanweisung

5.1 Lieferung

Die Übergänge werden in gesamter Länge bzw. Bauabschnitten komplett zusammengebaut an die Baustelle geliefert. Für den Transport, die Lagerung und den Einbau sind Hilfskonstruktionen vorgesehen, welche die Übergänge einbaugerecht zusammenhalten und ein fachgerechtes Verladen ermöglichen. Die Anhängpunkte für das Auf- und Abladen sind farblich markiert, der Einbauort ist gekennzeichnet und das Gesamtgewicht jeder Konstruktion ist auf gesonderten Anhängeschildern oder Aufklebern angegeben. Die Konstruktionen sind an der Einbaustelle fachgerecht zu lagern, d. h. sie sind auf geeigneter Unterlage (z. B. auf Kanthölzern) abzusetzen. Beschädigungen und Verschmutzungen sind durch Abdeckungen mittels gut belüfteter Planen zu vermeiden.

Die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Laufmeter-Gewichte können als Richtwerte für die Kranauslegung verwendet werden.

Typ	Gewicht [kg/m]
XL200	250
XL300	350
XL400	500
XL500	600
XL600	800

Tabelle: Laufmeter-Gewichte für Kranauslegung (Richtwert)

5.2 Montage und Tragwerksanschluss bei Betonbauteilen

Die Größe der Aussparungen im Konstruktionsbeton ist bereits bei der Bauwerksplanung vorab anhand Abschnitt 3.3 bzw. endgültig nach unseren Konstruktionszeichnungen festzulegen und später entsprechend auszuführen. Die zum gewählten Einstellmaß der Dehnfuge zugehörige Breite des Bauwerksspalts ist stets zu berücksichtigen. Die Aussparungsmaße sind vor Montagebeginn nochmals zu überprüfen und erforderlichenfalls zu korrigieren. Die Oberflächen der Aussparungen sind wie Arbeitsfugen, nach DIN EN 1992-1 bzw. DIN 1045, zu behandeln.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 16
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung P 12092 vom 14.08.2015</i>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

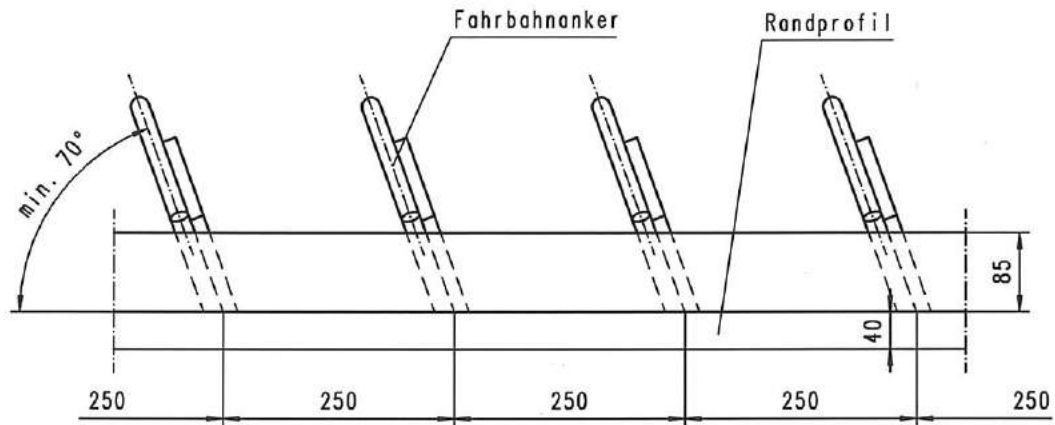
VERFASSER :



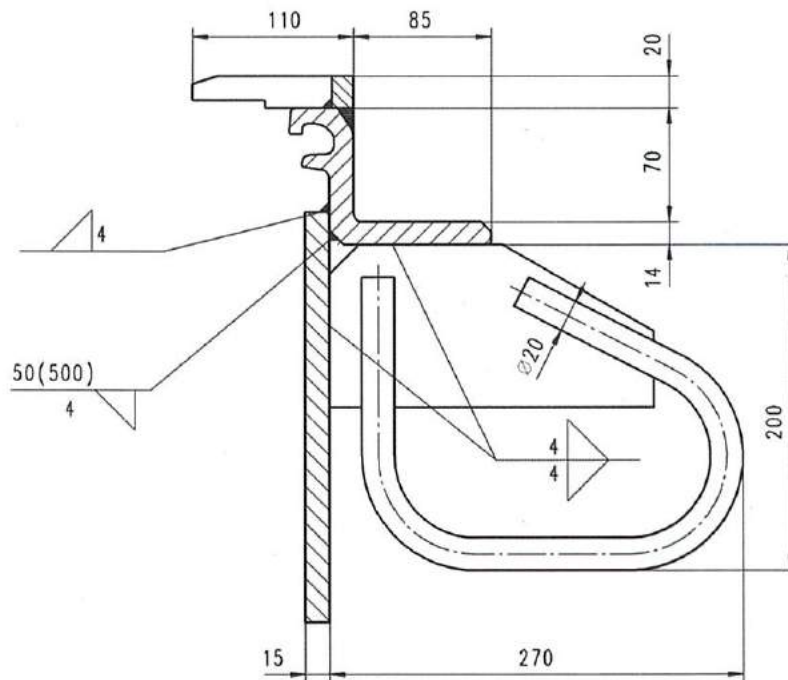
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

Der Tragwerksanschluss ist nach den Regeln des Stahlbetonbaus bzw. des Stahlbaus auszuführen. Es ist bereits vor dem Einbau entlang der gesamten Fuge für eine ausreichende Anschlussbewehrung zu sorgen. Zu berücksichtigen ist, dass die Ankerschlaufen an den Randprofilen im Regelfall rechtwinklig zur Fuge angeordnet sind. Planmäßige Abweichungen von dieser Richtung sind nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. Nachdem die Verankerungsbewehrung des Bauwerks parallel zu den Ankerschlaufen liegen muss, ist dies schon bei der Bauwerksplanung zu berücksichtigen und auf der Baustelle zu überprüfen.



In der folgenden Skizze wird das Standard-Randprofil dargestellt. Dieses wird für alle Typen annähernd gleich ausgebildet. Der einzige Unterschied besteht in der Höhe H des stehenden Bleches. Im Regelfall wird dieses bis zur Unterkante des Traversenkastens geführt. Um Schalbleche befestigen zu können wird dieses Blech um 30 mm verlängert. Dieses Standard-Randprofil ist der Konstruktion für Übergänge mit einem Dichtprofil gemäß Übe 1 statisch gleichwertig.



BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG

SEITE: 17

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :



MAURER

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

Unterhalb der Traversenkästen ist eine netzartige bzw. schlaufenförmige Bewehrung gegen Spaltzug vorzusehen. Entsprechende Angaben sind unseren Regelzeichnungen nach Abschnitt 7 zu entnehmen.

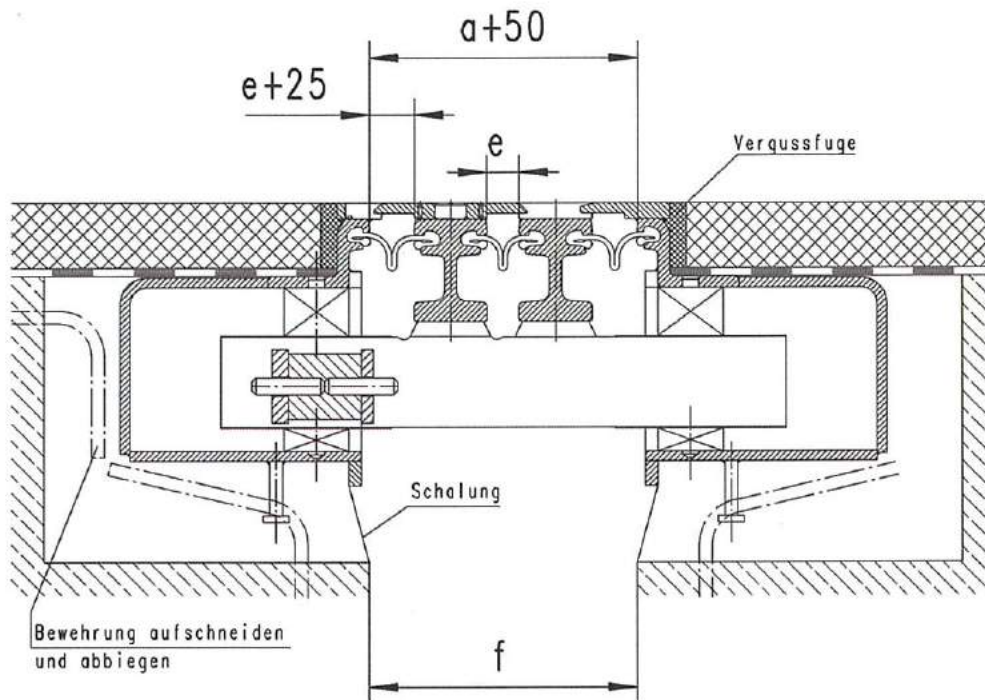


Abb. 1: Querschnitt Traversenkasten, Zusatzbewehrung nicht dargestellt

Jede Konstruktion ist durch einen geeigneten Autokran in die Aussparung zu heben und nach Angabe der Bauleitung einzunivellieren und parallel zum Längs- und Quergefälle der Fahrbahn einzubauen. Die Randprofile sind sowohl im Grundriss als auch im Aufriss sorgfältig zeichnungsgemäß geradlinig auszurichten. Die Angaben in der TL/TP-FÜ (03/05) hinsichtlich der Höhenlage des Überganges, bezogen auf die Fahrbahnoberfläche, sind zu beachten.

Nachdem der Fahrbahnübergang ausgerichtet ist, werden als Hilfsabstützungen vertikale Steifen seitlich an die Traversenkästen angeheftet und die Ankerschlaufen sowie die Kopfbolzendübel der Traversenkästen mit der vorhandenen Bewehrung verschweißt. Zu beachten ist, dass vorläufig nur auf einer Seite die Ankerschleife mit der Bewehrung verschweißt werden. Auf der anderen Seite wird erforderlichenfalls zusätzlicher Baustahl für die horizontale Verankerung der Kopfbolzendübel bzw. der jeweils ersten Ankerschlaufen neben den Traversenkästen eingelegt und mit der bauseitigen Bewehrung verschweißt, nicht jedoch mit der Übergangskonstruktion. Damit der Zeitraum bis zum Lösen der Montagebügel so kurz wie möglich gehalten werden kann, wird nun nur in den Bereichen unmittelbar neben den Traversenkästen verschweißt und dann die Montagebügel gelöst, jedoch nicht entfernt, so dass trotz der Bewegungsmöglichkeit eine zusätzliche Biegesteifigkeit vorhanden ist.

Durch Verschweißen der restlichen Anker mit der Bewehrung wird der Fahrbahnübergang in seiner Endlage stabil fixiert.

Die Konstruktion muss nach der Befestigung an der Bewehrung die auftretenden Bauwerksbewegungen aufnehmen, ohne den später erfolgenden Abbindevorgang des Betons zu stören.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

ARCHIV NR.

BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG


SEITE: 18

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

Nach erfolgtem Abschluss der stahlbaumässigen Montage durch unser Personal ist von der Bauleitung die einwandfreie Durchführung des Einbaus sowie der ordnungsgemäße Zustand der Konstruktion zu bescheinigen. Hierzu ist das Formular gemäß Anlage zu verwenden.

Das Schalen und Betonieren erfolgt durch die Baufirma. Die Aussparungen sind so einzuschalen, dass am Randprofil und an den Traversenkästen die planmäßigen Abmessungen erreicht werden. Dabei ist auf sorgfältige und dichte Schalung zu achten, damit kein Beton in die Traversenkästen und den Fugenspalt eindringen kann. Um die Bildung eines Wasserstaus hinter dem Randprofil auszuschließen, ist möglichst nahe am Tiefstpunkt eine Abdichtungsentwässerung (Richtzeichnung Was 11) vorzusehen.

Vor dem Betonieren sind die Aussparungen sorgfältig zu reinigen und die Höhen- und Achslage sowie die richtige Fugenstellung der Dehnfuge nochmals zu überprüfen. Die in den Regelzeichnungen Blatt 4 nach Abschnitt 7 angegebenen Mindestmaße für die Betonabmessungen sowie Stärke und Lage der Bewehrung sind zwingend einzuhalten.

Das Einbetonieren der Übergangskonstruktion bedarf der Freigabe durch den Auftraggeber. Der Füllbeton muss schwindarm und von gleicher oder höherer Festigkeitsklasse als der Tragwerksbeton, mindestens jedoch Betongüte C30/37 sein. Beim Betonieren ist der Verdichtung des Betons an den Ankerscheiben, unter den Fußplatten der Traversenkästen und unter dem Horizontalflansch der Randprofile besondere Beachtung zu widmen, damit eine feste Auflage der Stahlteile auf dem Beton gewährleistet ist und eine ausreichende Verbundwirkung erzielt wird.

Die Stahl- und Dichtprofile sind beim Betonieren zu schützen bzw. direkt nach dem Betoniervorgang mit Wasser zu säubern, damit keine erhärtende Betonreste an der Konstruktion zurückbleiben.

Nach dem Abbindevorgang des Betons sind die noch auf der Übergangskonstruktion befestigten beweglichen Montagebügel zu entfernen. Anschließend ist die Schalung im Fugenspalt zu entfernen und die Fuge zu säubern.

5.3 Verankerung im Kappenbereich

Eine Verankerung des Überganges im Kappenbeton ist unzulässig. Zwischen dem Randprofil des Überganges und dem Kappenbeton in Rand- und Mittelstreifenbereichen ist eine Vergussfuge vorzusehen. Die Fuge ist keilförmig auszubilden, damit sie ohne Hohlraum gefüllt werden kann. Diese Vergussfuge vermag nur Verschiebungen zwischen Kappe und tragendem Beton in der Größe von wenigen Millimetern aufzufangen. Sie kann mit einem Kunststoffprofil (siehe Abb. 2) schnell und daher wirtschaftlich hergestellt werden. Beim Kontakt mit Verdichtungsgeräten bleibt der Randprofilenschutz lagestabil und neigt nicht zum Aufschwimmen auf dem frischen Beton.

Durch konstruktive Maßnahmen ist sicherzustellen, dass größere gegenseitige Verschiebungen ausgeschlossen bleiben.

Beim Betonieren der Kappen ist wegen der unvermeidbaren Bautoleranzen auf die endgültige Lage eventuell vorhandener Blechabdeckungen zu achten. Schalhilfen erleichtern den genauen Einbau.

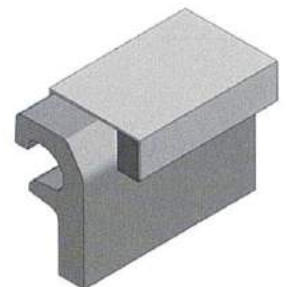



Abb. 2: Randprofilenschutz

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 19
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

5.4 Vorgehensweise bei Brücken mit Stahlfahrbahnen

Die Arbeitsabläufe sind analog zum Anschluss an Betonbauteile (siehe Abs. 5.2). Es bestehen grundsätzlich drei verschiedene Möglichkeiten:

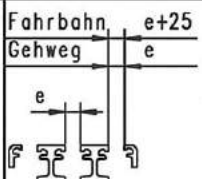

- Lagerung auf einem dem Endquerträger vorgelagertem Durchlaufträger
- Lagerung auf Einzelkonsolen mit Anschluss an den Endquerträger
- Direkter Anschluss von tragenden Seitenwänden der Traversenkästen an den Endquerträger

Die Art der Ausführung ist stark bauwerksbezogen und ist deshalb im Einzelfall detailliert zu planen, nachzuweisen und zu prüfen. Die Regelprüfung erfasst keine Stahlanschlüsse. Beim Einbau ist mit dem Anheften des Überganges an den Stahlüberbau zu beginnen.

5.5 Kontrolle des Einbaumaßes

Der Tragwerksplaner bestimmt die temperaturabhängigen Spalt- und Einbaumaße. Sollten keine besonderen Vereinbarungen getroffen sein, werden die Dehnfugen in der Werkstatt auf eine voraussichtliche Bauwerkstemperatur von +10°C eingestellt. Die bereits im Werk vorgenommene Voreinstellung und die dafür angenommene Einbautemperatur ist auf den genehmigten Zeichnungen eingetragen. Die Angaben für die temperaturabhängigen Voreinstellungen sind aus den Tabellen der Ausführungszeichnungen zu entnehmen.

Einbaumaße für Typ XL

			
Bauwerkstemperatur	°C	Spaltmaß e	Einbaumaß a
	+ 5		
	+10		
	+15		
	+20		

Vor dem Einbau ist die mittlere Bauwerkstemperatur festzustellen

Abb. 3: Beispiel einer Tabelle für temperaturabhängige Voreinstellung

Unmittelbar vor dem Einsetzen der jeweiligen Konstruktionen in die Aussparungen ist die Voreinstellung durch die Bauleitung zu überprüfen und erforderlichenfalls von unseren Monteuren nachzuregulieren. Ist eine Korrektur der Voreinstellung erforderlich, so hat diese in Richtung der planmäßigen Bewegungsrichtung zu erfolgen. Eine höhere Bauwerkstemperatur erfordert ein Schließen, eine niedrigere Bauwerkstemperatur ein Öffnen der Konstruktion. Dazu sind die Schrauben der beweglichen Montagebügel (siehe Abb.4) zu lösen und nach dem Verstellen wieder fest anzuziehen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 20
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Regelprüfung P 12092 vom 14.08.2015</div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

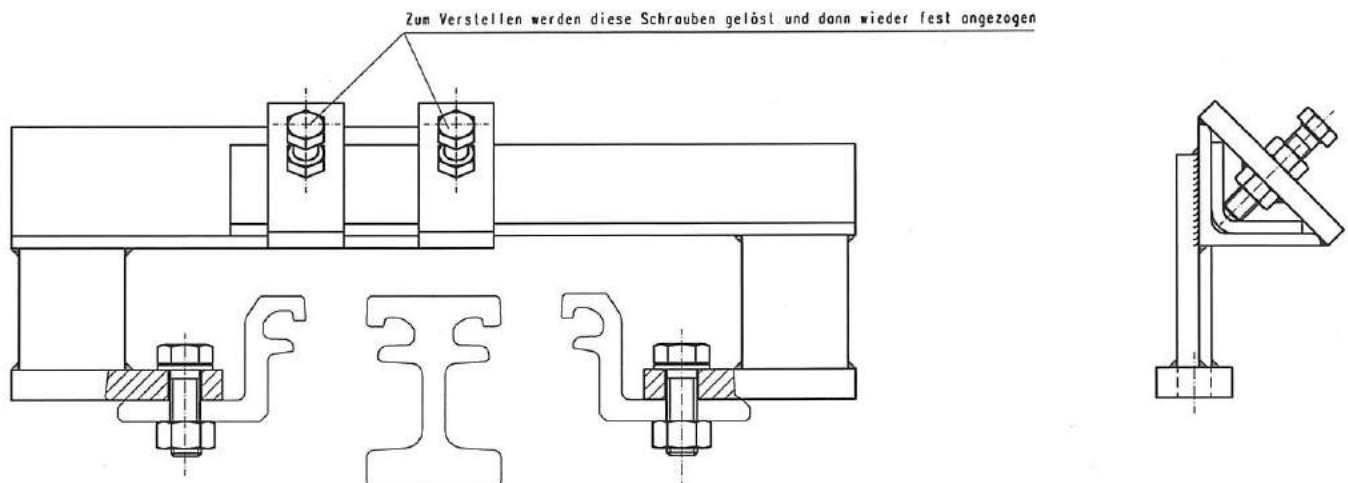


Abb. 4: Bewegliche Montagebügel


Die Spaltweite f zwischen Kammerwand des Widerlagers und Außenkante Überbau (siehe Abb. 1) ist zu kontrollieren. Es gilt $a-10 \times n \text{ [mm]} \leq f \leq a+50 \text{ [mm]}$ (Ausnahme Typ XL200, siehe Abs. 6.1).

Unseren Monteuren ist eine eventuelle Veränderung des Einbaumaßes durch die Bauleitung zu bescheinigen.

5.6 Bauwerksabdichtung

Um das Eindringen von Wasser zwischen dem Randprofil der Dehnfuge und dem Beton zu verhindern, ist die Bauwerksabdichtung entsprechend den einschlägigen Vorschriften fachgerecht und ordnungsgemäß anzuschließen. Für den einwandfreien Anschluss ist ein horizontaler Flansch mit 80 mm vorgesehen, der vor dem Aufbringen der Isolierung sorgfältig zu säubern ist. Die Abdichtung ist über die gesamte Länge des Überganges anzuschließen, d. h. auch im Rand- und Mittelstreifenbereich.

Während des Aufbringens des Fahrbelages sind Stahl- und Dichtprofile vor Verunreinigungen und übermäßiger Hitze zu schützen. Als Belagsanschluss an die Randprofile der Übergangskonstruktion ist gemäß Richtzeichnung übe 1 eine Vergussfuge vorzusehen.

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

5.7 Weitere Hinweise

Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass der Übergang vor dem Aufbringen des Belages nicht befahren werden. Ist die Führung des Baustellenverkehrs über die Fahrbahnübergänge unvermeidbar, so sind diese durch geeignete Überfahrtsbrücken zu schützen.

Sind aus transport- oder verkehrstechnischen Gründen Baustellenstöße erforderlich, so ist folgendes zu berücksichtigen:

- Ausbildung der Stöße nach Abs. 5.8 bis 5.11
- Dichtprofile werden generell vulkanisiert (siehe Abs. 5.12)
- Die Rautenelemente im Bereich der Stöße werden erst nach der Ausführung des Baustellenstoßes der Lamellen aufgebracht

Ist der Korrosionsschutz infolge Transport oder Montage beschädigt worden, so empfehlen wir eine Ausbesserung durch ein einkomponentiges und luftfeuchtigkeitshärtendes Beschichtungssystem:

- Maschinelles Schleifen der Stahlteile, Normreinheitsgrad PMA
- Ist diese Vorbereitung nicht möglich, oder ist Flugrost vorhanden, so ist als Haftbrücke 20 µm Stelpant-PU-Repair aufzutragen. Wurde das maschinelle Schleifen durchgeführt, so darf die Haftbrücke nicht aufgebracht werden.

Beschichtungsaufbau:

Grundbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Zinc
Größere Überlappungen mit eventuell vorhandener Beschichtung vermeiden!

Deckbeschichtung: 2 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV

Endbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV (Farbton laut Zeichnung)

Die Haftbrücke, Grund- und Deckbeschichtung dürfen am gleichen Tag aufgebracht werden. Die Endbeschichtung darf 8 Stunden nach der Deckbeschichtung aufgetragen werden. Bei kleineren Ausbesserungsarbeiten wird deshalb entsprechendes Beschichtungsmaterial der örtlichen Bauleitung übergeben, damit die Endbeschichtung am darauffolgenden Tag ausgeführt wird. Alle Produkte sind einkomponentig und können selbst bei relativen Luftfeuchtigkeiten bis 98% mittels Rolle oder Pinsel aufgebracht werden. Auch bei relativ niedrigen Temperaturen (um 0°C) trocknen die Beschichtungen schnell durch.

Weitere Möglichkeiten der Korrosionsschutzausbesserung sind der ZTV-ING Teil 4 zu entnehmen.

Nach Abschluss aller Arbeiten sind sowohl das Formblatt "Übe 2" als Anlage zum Bauwerksbuch nach DIN 1076 als auch das beiliegende Einbauprotokoll auszufüllen und zu unterschreiben. Bei Übergängen mit Überwachungszeichen des fremdüberwachenden Instituts entfällt eine Vorlage von Bescheinigungen oder Werkzeugnissen nach EN 10204 (DIN 50049) gemäß Formblatt "Übe 2" Zeilen 3 und 4.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 22
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :



MAURER

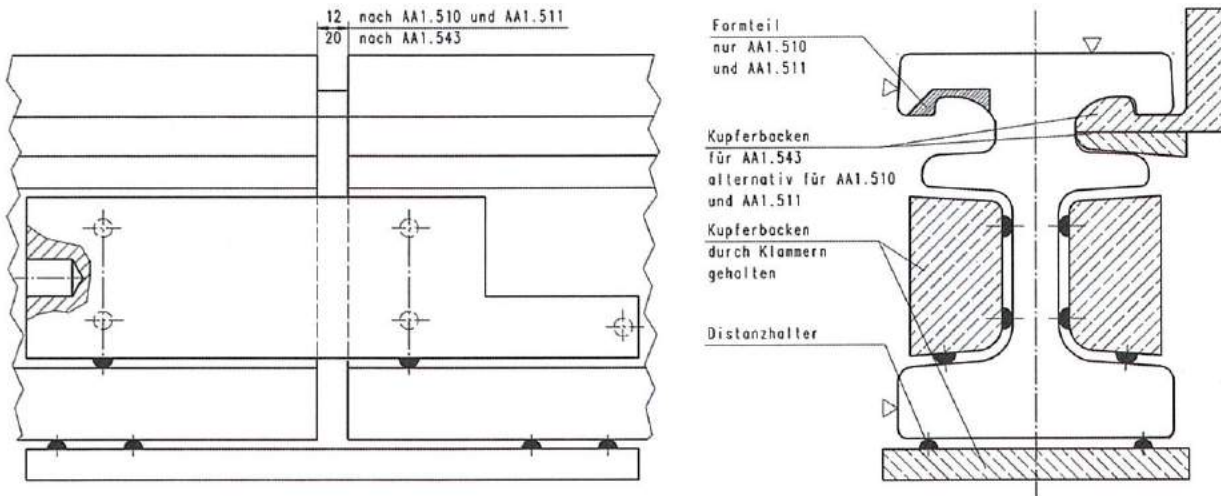
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

5.8 Baustellenstösse

- Kupferbackenstoß

Ausführung gemäß Arbeitsanweisungen AA 1.510, AA 1.511 und AA1.543



BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG

SEITE: 23

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

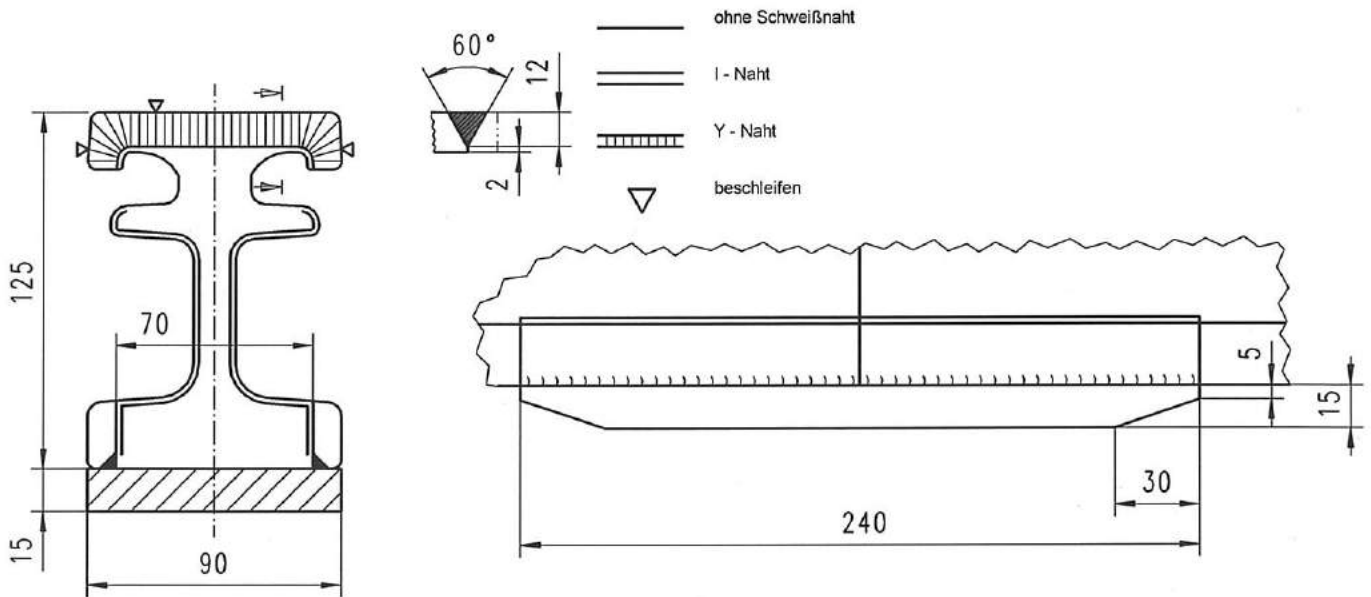
VERFASSER :



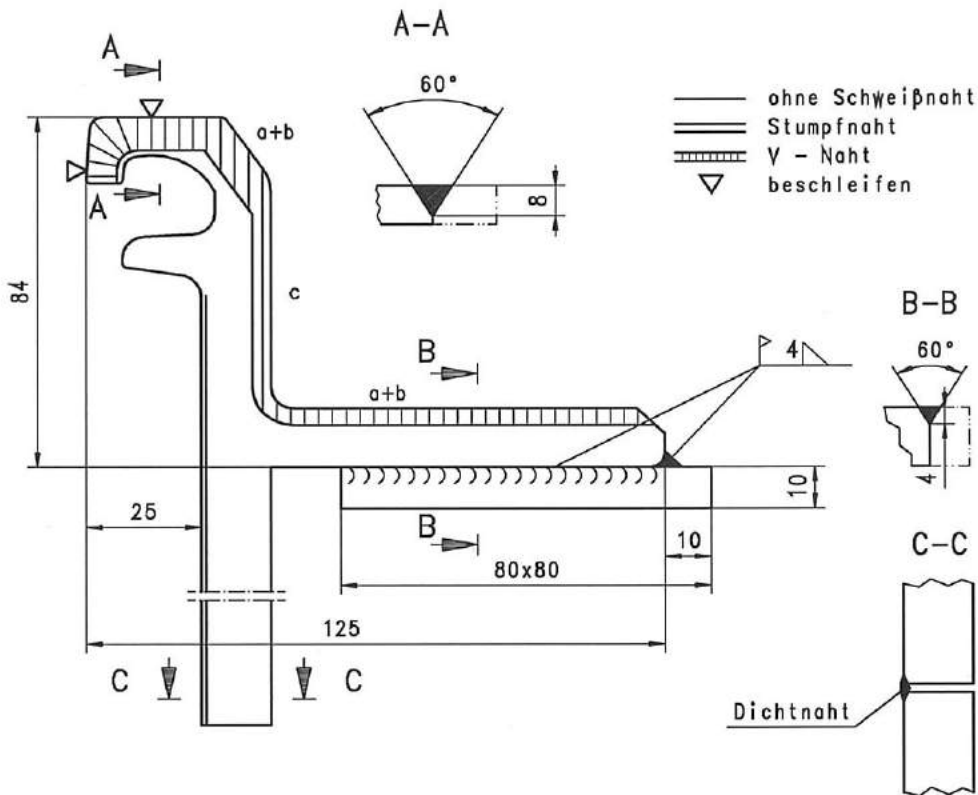
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

- Baustellenstoß der Lamelle (Laschenstoß) außerhalb der Fahrbahn
Ausführung gemäß Arbeitsanweisungen AA 1.510 und AA 1.511



- Baustellenstoß des Randprofils in der Fahrbahn
Ausführung gemäß Arbeitsanweisungen AA 1.510 und AA 1.511



BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG

SEITE: 24

VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)

ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :

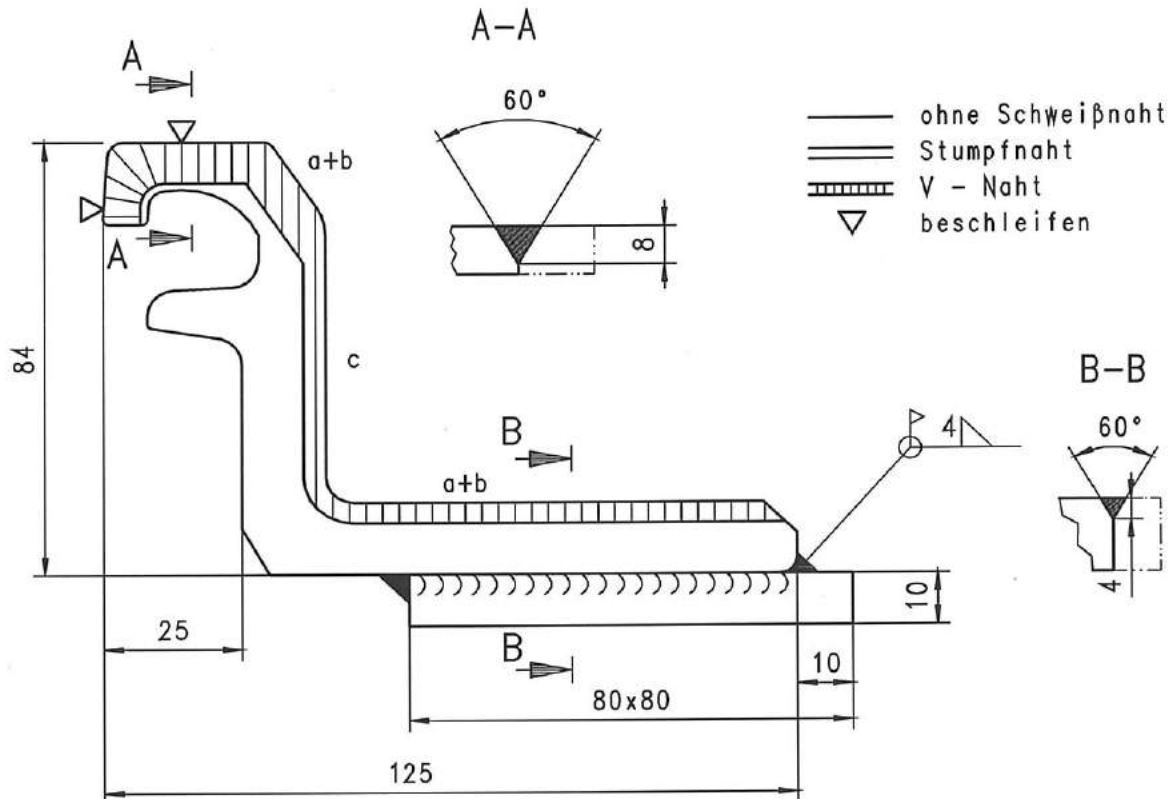


BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN

DATUM: 01.08.2015

- Baustellenstoß des Randprofils außerhalb der Fahrbahn

Ausführung gemäß Arbeitsanweisungen AA 1.510 und AA 1.511



- Vulkanisationsstoß des Dichtprofiles

Wenn aus technischen Gründen ein Baustellenstoß erforderlich wird, so ist dieser nach der vorliegenden Anweisung durchzuführen. Die Ausführung entspricht der Verfahrensprüfung gemäß Prüfzeugnis GÜ 26/96 des Prüfamts für Bau von Landverkehrswegen der Technischen Universität München.

Der Vulkanisationsstoß ist versetzt zu den zugehörigen Schweißstößen der Stahlprofile anzuordnen.

Der Baustellenstoß darf nur von speziell geschultem Personal durchgeführt werden. Die Ausführung und Bewertung der Baustellenstöße ist im Abnahmeprotokoll festzuhalten.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600

BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG

SEITE: 25


VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)


ARCHIV NR.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

 MAURER SÖHNE Innovationen in Stahl	ABNAHMENIEDERSCHRIFT / EINBAUPROTOKOLL
--	---

Auftrags-Nr.:

Bauwerk: _____
Auftraggeber (Baufirma): _____
Auftragnehmer: Maurer AG

L e i s t u n g s u m f a n g :

Typ _____ lfm _____ BA _____ Bl. _____ Achse _____

Voreinstellung bei Anlieferung: a+50 = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Voreinstellung bei Einbau: a+50 = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Bauwerksspalt f = _____ mm

Korrektur erfolgt auf Anweisung von _____.

Funktionsbeginn: _____, _____ Uhr

Typ _____ lfm _____ BA _____ Bl. _____ Achse _____

Voreinstellung bei Anlieferung: a+50 = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Voreinstellung bei Einbau: a+50 = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Bauwerksspalt f = _____ mm

Korrektur erfolgt auf Anweisung von _____.

Funktionsbeginn: _____, _____ Uhr

Konstruktionen stimmen mit den genehmigten Ausführungsplänen überein

Der Korrosionsschutz ist in Ordnung

Prüfung des Montagestoßes Lamelle ohne Beanstandung

Prüfung der Baustellen-Vulkanisationsstöße der Dichtprofile ohne Beanstandung

Mängel: _____

Bemerkungen: _____

Ort: _____, Datum: _____

MAURER

AUFTRAGGEBER

Ø _____

Dieses Protokoll ist als Anlage dem Protokoll Übe 2 beizufügen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 26
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

6. Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen

MAURER-Lamellen-Dehnfugen sind innerhalb der vorgesehenen Nutzungsdauer von mindestens 20 Jahren wartungsfrei. Um jedoch etwa eingetretene Mängel rechtzeitig erkennen zu können, bevor größere Schäden eintreten, ist eine regelmäßige Überwachung und Prüfung der Bauteile zweckmäßig. Periodizität und Umfang richten sich nach den geltenden Vorschriften, z.B.:

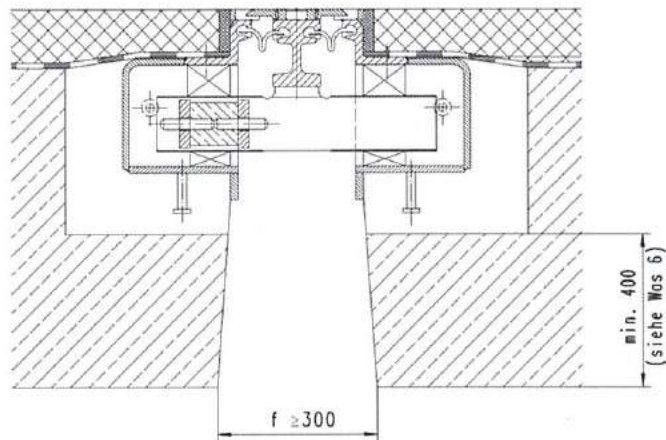
- DIN 1076
- Merkblatt für die Bauüberwachung von Kunstbauten (M-BÜ-K)
- Formblatt Übe 2
- Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-Brü)

6.1 Zugänglichkeit

Sämtliche Kunststoffteile sind von der Fahrbahn aus auswechselbar. Bei Neubauten ist zur Ermöglichung der Prüfungen gemäß Abschnitt 6.2 ein Wartungsgang (Richtzeichnung WAS 6 und der Richtlinie RBA-Brü) vorzusehen. Die lichte Weite im Bauwerksspalt richtet sich nach der Bewegung der Fuge sowie nach Anzahl und Breite der Lamellen. Unmittelbar unterhalb der Übergangskonstruktion beträgt der lichte Abstand f in Mittelstellung der Konstruktion (siehe Seite 11):


Typ	f [mm]
XL200	300
XL300	350...380
XL400	480...520
XL500	610...660
XL600	740...800

*) Das vorgesehene Maß 300 mm ist für die Typen XL200 konstruktionsbedingt erst nach einer entsprechenden Aufweitung unterhalb der Fuge erreichbar.



Bei Veränderung gegenüber der mittleren Spalteite $s=50$ mm des Fahrbahnübergangs verändert sich das Maß f um $n \times \Delta s$.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600 BLOCK : 6 – WARTUNG UND ERHALTUNG VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	ARCHIV NR. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Regelprüfung P 12092 vom 14.08.2015 </div>
---	---

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

6.2 Regelmäßig zu überprüfende Bauteile

(1) Dichtprofile

- Verschmutzung
- Alterung
- Stoßverbindungen
- Beschädigung
- sicheren Halt
- Dichtigkeit
- regelmäßige und ausreichende Spaltweiten

(2) Gleitelemente

- Verschmutzung
- Verschleiß
- Oberflächenbeschädigung
- ausreichende Befestigung
- leichte Gängigkeit
- gegenseitiges Scheuern zwischen getrennt beweglichen Teilen

(3) Lager- und Federelemente

- korrekte Lage
- Beschädigung
- Rissfreiheit
- ausreichende Vorspannung und Befestigung
- auffällige Lärmentwicklung

(4) Korrosionsschutz

Auf den befahrenen Flächen ist der Korrosionsschutz nach kurzer Zeit abgefahren, was ohne Belang ist.

- unterhalb der Dichtprofile
- im Gehwegbereich
- unterhalb der Blechabdeckungen.


(5) Stählerne Tragkonstruktion

- Rissfreiheit der Verbindungsstellen und fester Sitz der mechanischen Verbindungen
- Schweißnähte Lamelle / Traverse
- Baustellen- und Werkstattstöße der Lamellen
- Anschluss der Steuerungskonstruktion (Nocken und Anschläge)
- Verankerung der Randkonstruktionen
- Zustand des Betons unterhalb der Traversenkästen
- Bewegungsfreiheit von Lamelle und Traverse (Betonierfehler)

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 6 – WARTUNG UND ERHALTUNG	SEITE: 28
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

(6) Belagsanschluss

- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Deformation des Randprofils in der Fahrbahn
- Deformation des Randprofils in der Kappe
- Schäden am Belag
- Spurrillenbildung
- Höhengleichheit der Fugenränder
- Belagsüberhöhung

(7) Blechabdeckungen im Gehweg und am Gesims

- Korrosion
- Verschraubung
- Lärmentwicklung
- Zwängungen
- korrekte Lage

Die Prüfergebnisse sind zu protokollieren.

6.3 Auswechseln von Dichtprofilen

Der Austausch bzw. der zerstörungsfreie Ein- und Ausbau der Dichtprofile ist von oben bei Einzelspaltweiten von ≥ 60 mm möglich. Hierzu müssen die Lamellen eventuell quer zu Fuge verschoben werden:

- Öffnen des Fugenspalts durch Winden
- Ausbauen des alten Dichtprofils mittels Spezial-Montiereisen
- Prüfen des Anrostungsgrads der Stahlklauen
- Prüfen und evtl. Erneuern des Korrosionsschutzes
- Evtl. Vulkanisieren des Stoßes zwischen verbleibendem und zu erneuerndem Dichtprofil
- Schmieren der Stahlklauen mittels Parafinöl
- Einknüpfen des neuen Dichtprofils mittels Spezial-Montiereisen
- Korrekten Sitz prüfen

6.4 Auswechseln von Verschleißteilen


(1) Gleitlager und -federn von der Fahrbahn aus

Bei vorhandenem Wartungsgang bzw. bei größeren Typen ist der Ausbau von unten anzustreben.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 6 – WARTUNG UND ERHALTUNG	SEITE: 29
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015 </div>

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

- Gleitlager ausbauen
Schweißnähte einiger Rautenelemente durch Aufbohren entfernen
Falls erforderlich Dichtprofile im Bereich der Hebevorrichtung ausbauen.
Spalt zwischen den Lamellen mit ggf. hydraulischen Pressen auf ca. 80 mm vergrößern.
Hebevorrichtung aufbauen.
Lamelle mit Hebevorrichtung anheben (Gleitfeder wird komprimiert).
Gleitlager ausbauen.
- Gleitfeder aus- und einbauen
Hebevorrichtung nach Ausbau des Gleitlagers umbauen.
Lamelle mit hydraulischer Presse herunterdrücken (Gleitfeder wird entspannt).
Gleitfeder ausbauen.
Neue Gleitfeder einbauen.
- Gleitlager einbauen
Hebevorrichtung umbauen.
Lamelle mit Hebevorrichtung anheben.
Gleitlager einbauen.
Hebevorrichtung abbauen.
Spalt zwischen Lamellen neu einstellen.
Bei Ausbau von oben Dichtprofil einbauen.
Aufbringen neuer Rautenelemente.


(2) Steuerfedern

- Steuerfeder ausbauen
Die benachbarten, durch die Steuerfeder verbundenen Lamellen mit hydraulischen Pressen auf Kontakt zusammenschieben.
Polyamid-Haltebolzen der Steuerfeder entfernen.
Spannungslose Steuerfeder nach unten entfernen.
- Steuerfeder einbauen
Feder und Bolzen in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
Spalt zwischen Lamellen neu einstellen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 6 – WARTUNG UND ERHALTUNG	SEITE: 30
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015

Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.08.2015

7. Regelzeichnungen und Stücklisten (6.2/6.3)

Die Regelzeichnungen geben die Hauptmerkmale und -maße der Konstruktionen wieder. Sie sind typen- und bewegungsunabhängig und dienen der allgemeine Beurteilung. Folgende Zeichnungen sind Bestandteil des Regelprüfungsantrags:

Blatt-Nr.	Benennung	Ausgabe	Datum	Änderung
1	Längsschnitt und Draufsicht $\alpha = 90^\circ$	b	1.07.2003	1.06.2015
2	Längsschnitt und Draufsicht $\alpha = 60^\circ$	b	1.07.2003	1.06.2015
3	Querschnitte	b	1.07.2003	1.06.2015
4	Bewehrungsplan	b	1.07.2003	1.06.2015

Der Regelprüfung liegen eine Vielzahl von Arbeitsanweisungen und Normzeichnungen zugrunde. Eine Herausgabe im Zuge der bauwerksbezogenen Prüfung ist nicht vorgesehen. Die Werkstoffe der Hauptbauteile sind in der folgenden Liste zusammengefasst:

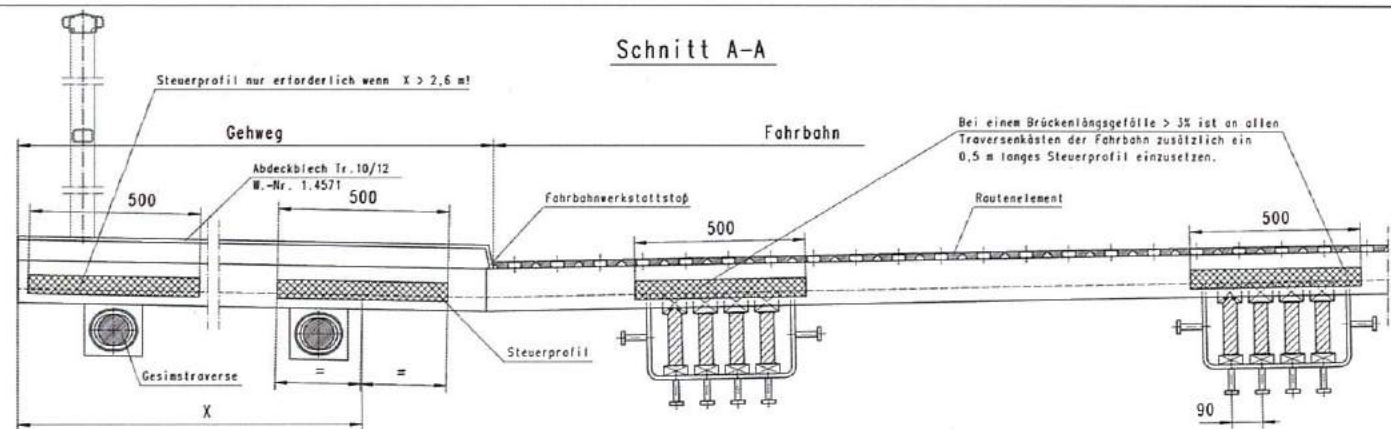
BENENNUNG	Pos.	Toleranzen	HALBZEUG	WERKSTOFF	GEWICHT
Klauenschenkelprofil	1	DIN ISO 2768-CK	Walzprofil	S235J2+N (alternativ 1.4571 Festigkeitsklasse S235)	21,6 kg/m
Aussteifungsblech	26	DIN EN 10029 C	Bl. 15	S235JR+N	
Lamelle	2	DIN ISO 2768-CK	Walzprofil	S355J2+N (alternativ 1.4571 Festigkeitsklasse S355)	46,6 kg/m
Dichtprofil	3	-		EPDM (schwarz) 60±5 Shore A	1,45 kg/m
Rautenelement	28	DIN EN 10245, E	Gesenkschmiedeteil	S235JR+N (1.4571)	1,35 kg
Randplatte	29	DIN EN 10029 C		S235JR+N (alternativ 1.4571 Festigkeitsklasse S235)	19,0 kg/m
Traverse	4	DIN EN 10029 C		S355J2+N	
Kastenhälfte	16	DIN EN 10029 C		S235JR+N, S355J2+N	
Gesimstraverse	20		Ø 60, 80, 90, (110)	1.4462 (alternativ EN AW-6082 T6)	
Elastomer-Gleitlager 70/80	5	DIN ISO 2768-m		S235J2+AR, CR 60 Shore A, PTFE	0,8 kg
Elastomer-Gleitfeder 70/80	6	M2 DIN 7715		S235J2+AR, NR 70 Shore A, PTFE	1,6 kg
Steuerfeder	25	-		Polyurethan, Polyamid	0,35 kg
Fahrbahnanker Übe1	15	DIN EN 10029 C		S235JR	3,65 kg
Gehweganker Übe1, 70° bis 90°	14	DIN 1013	Rd. St. Ø 20	S235JR	1,36 kg

BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 BIS XL600	ARCHIV NR.
BLOCK : 7-REGELZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTEN SEITE: 31	<i>Regelprüfung</i> P 12092 vom 14.08.2015
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FÜ (03/05)	

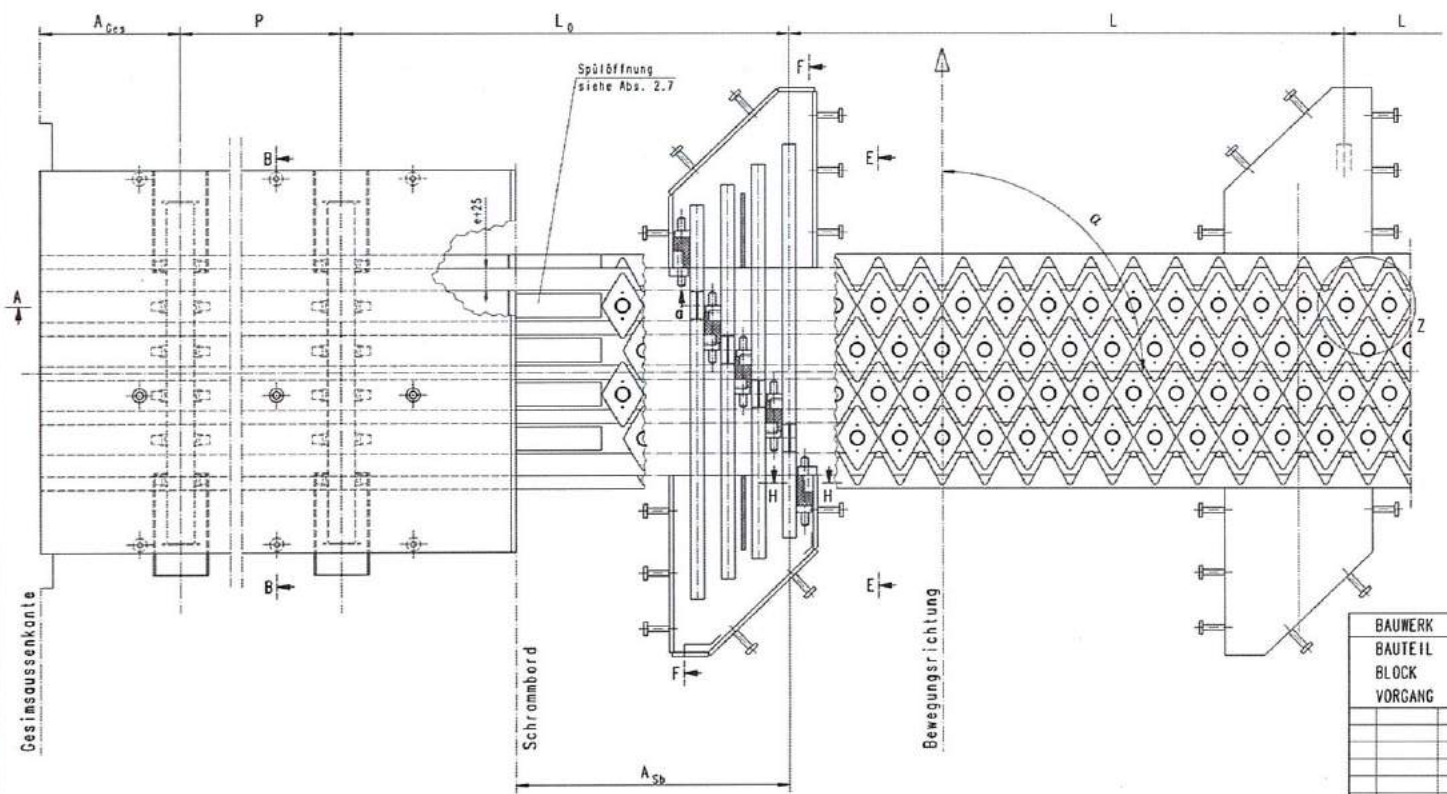
Diese Unterlagen sind Eigentum der Maurer AG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

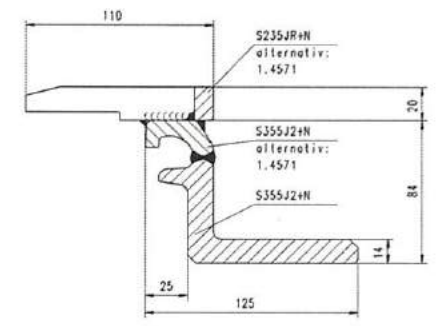
Schnitt A-A



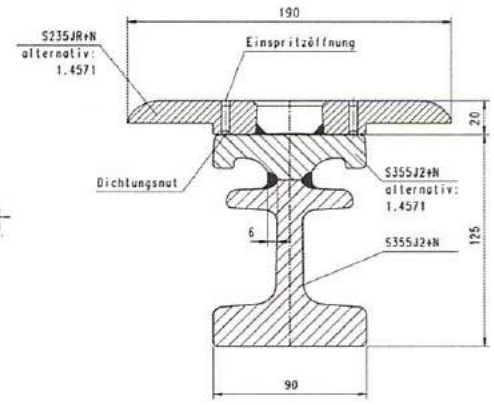
Draufsicht



Randträger Pos.1 mit Randplatte Pos.29



Lamelle Pos.2 mit Rautenelement Pos. 28



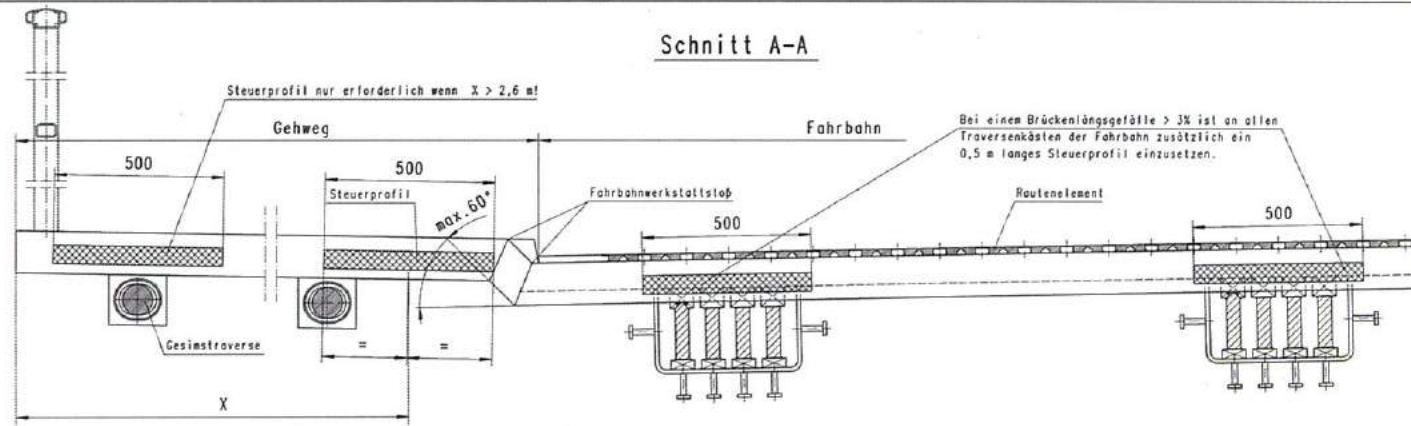
Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Alle zulässigen Abstände sind Abschnitt 4. zu entnehmen!

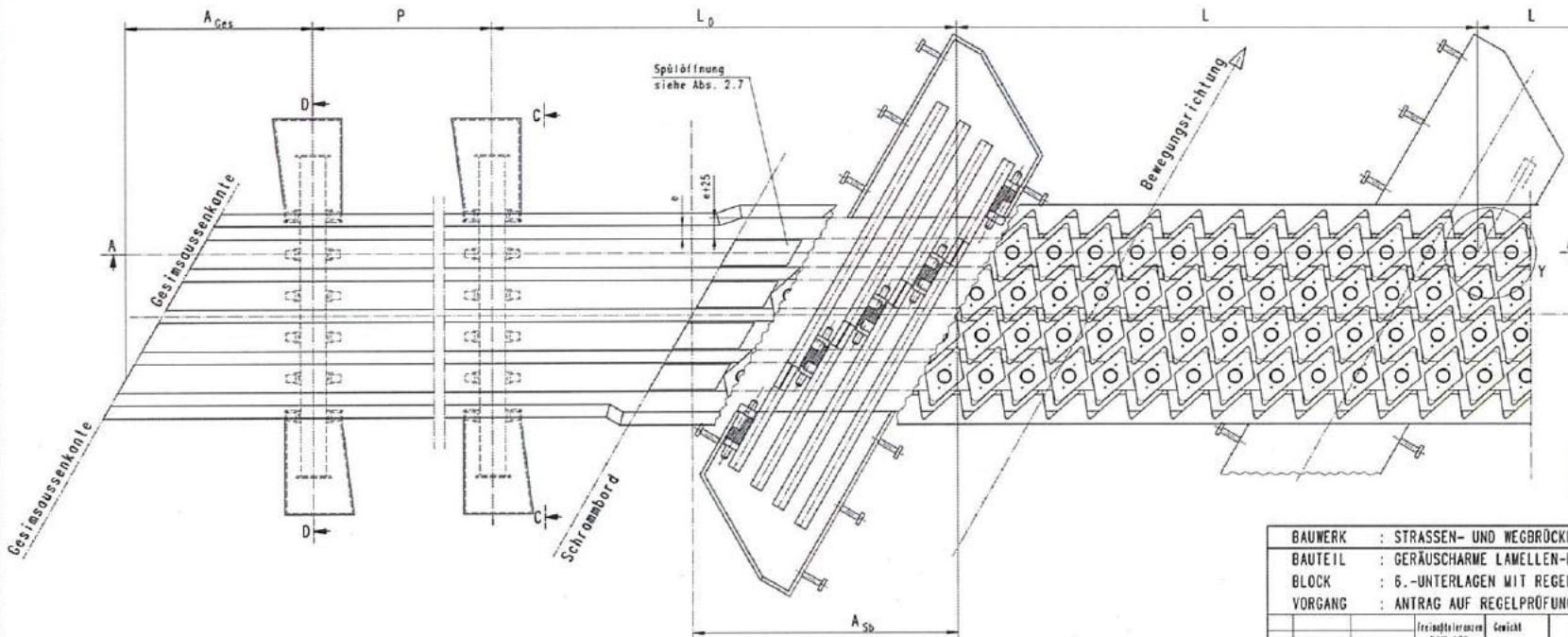
BAUWERK	: STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN			
BAUTEIL	: GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 - XL600			
BLOCK	: 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFERWERK			
VORGANG	: ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FD (03/05)			
	Freigelegtenzustand DIN ISO 2768 Teil 1 mittel	Gewicht	Halbzeug, Werkstoff	Lauftrag - Nr.
	Leg. Name			Blatt - Nr. 1
	Bearb. 1.07.03 Volk		Bezeichnung	Maßstab
	Legp.		Längsschnitt und Draufsicht $\alpha=90^\circ$	
b	1.06.2015	Volk	Suchnummer	Regist. Nr.
a	1.02.2007	Volk		
Ans- gabe	MAURER AG MÜNCHEN		Ersatz für:	XL_FB

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

Schnitt A-A

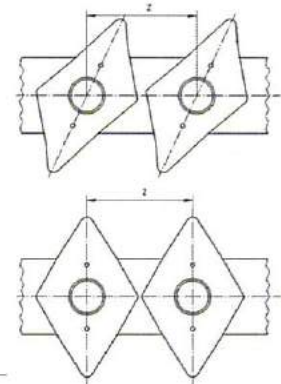


Draufsicht



Detail Y

für 70°S α 95°
z = 125 mm
für 60°S α 70°
z = 130 mm



Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Alle zulässigen Abstände sind Abschnitt 4. zu entnehmen!

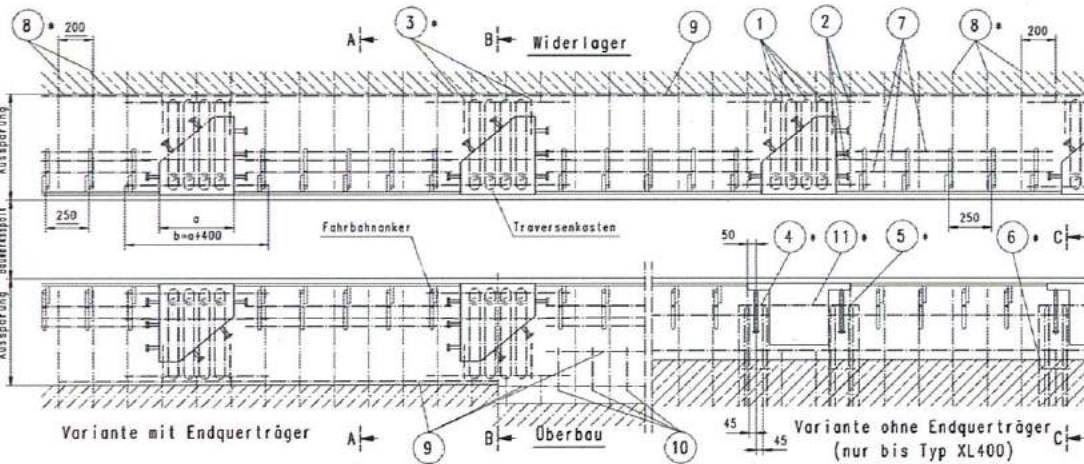
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN		Preispaletten DIN ISO 2768 Teil 1 mit mit		Gewicht	Halbzeug - Werkstoff	Auftrag - Nr.
BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 - XL600		Bauh. 1.07.93 Grp.				Blatt - Nr. 2
BLOCK : 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK		Bauh. 1.07.93 Grp.				Bezeichnung Längsschnitt und Draufsicht α=60°
VORGANG : ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-FD (03/05)		Bauh. 1.07.93 Grp.				Regist. Nr.
b	1.06.2015	Volk				
a	1.02.2007	Volk				
As- gabe						



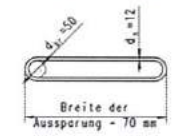
MAURER AG
MÜNCHEN

Die Abmessungen der Aussparungen (t bzw. h) sowie die Breite des Bauwerks (l) sind nach Kap. 3.4 festzulegen.

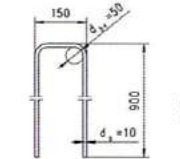
Grundrissdarstellung



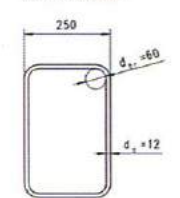
Pos. 1
Stückzahl siehe Tabelle



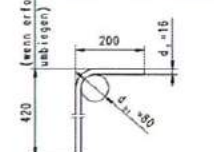
Pos. 4 *
je Kosten 4x



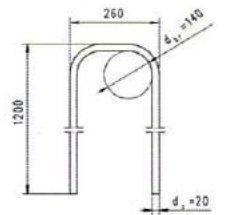
Pos. 10
Abstand a=200mm



Pos. 3 *
Stückzahl siehe Tabelle

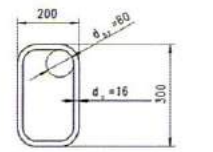


Pos. 5 *
je Kosten 4x

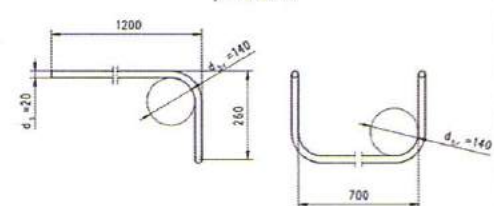


Typ	Pos. 1	Pos. 3
XL200	2x	1x
XL300	2x	2x
XL400	3x	2x
XL500	4x	2x
XL600	4x	3x

Pos. 6 *
je Kosten 4x

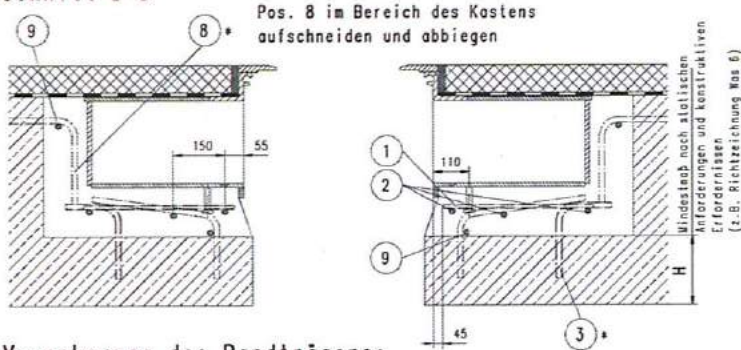


Pos. 11 *
je Kosten 1x



Verankerung des Traversenkasten:

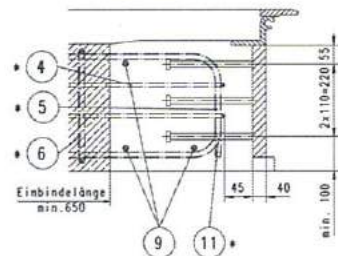
Schnitt B-B



Verankerung des Traversenkasten:

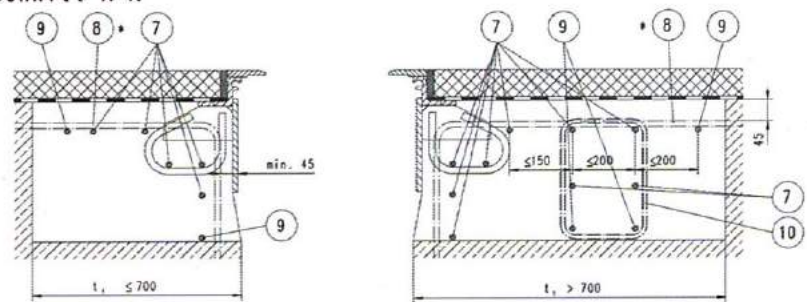
Schnitt C-C

(Variante ohne Endquerträger für Typen $\leq XL400$)



Verankerung des Randträgers:

Schnitt A-A



Die Bewehrung Pos. 1/4/5 und 8 sind im Regelfall rechtwinklig zur Fuge einzulegen, Winkelabweichungen im Grundriss sind nur mit $\pm 20^\circ$ gestattet.

Beton in der Aussparung $\geq C30/37$ schwindarm
Unter den Traversenkästen Zuschlagskörnung $D/16$ mm
Bewehrung, allgemein $\geq BSt 500 B$
Die mit * gekennzeichneten Bewehrungspositionen sind bereits in den Beton des Tragwerks einzubringen.

Regelprüfung
P 12092 vom 14.08.2015

Alle Abmessungen in mm

Pos	Abmessung	Bemerkung
1	$\phi 12$	siehe Skizze
2	$\phi 12ab$	
3	$\phi 16$	siehe Skizze
4	$\phi 10$	siehe Skizze
5	$\phi 20$	siehe Skizze
6	$\phi 16$	siehe Skizze
7	$\phi 16$	Lichtmass zwischen Kästen
8	$\phi 16$	siehe Skizze
9	$\phi 16$	LaB (Fahrb.)
10	$\phi 12$	siehe Skizze
11	$\phi 20$	siehe Skizze

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN		freigelegtes Gewicht		Heißtrag, Werkstoff		Anfrage - Nr.	
BAUTEIL : GERÄUSCHARME LAMELLEN-DEHNFUGE XL200 - XL600		DIN ISO 2768 Teil 1 mittel		Bewehrung		Blatt - Nr. 4	
BLOCK : 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK		Ja		Nein		Wahlstab	
VORGANG : ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP-F0 (03/05)		Bez. 1.07.03		Gepr. Volk		für die Aussparung des Fahrbahnüberganges	
b 1.06.2015 Volk		a 1.02.2007 Volk		Sechsmaler		Regist. Nr.	
Ausgabe		MAURER AG MÜNCHEN		Ersatz für:		XL_4B	

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

Prüfbericht zur Regelprüfung

GERÄUSCHARME MAURER LAMELLEN-DEHNFUGEN TYP XL

Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Antragsteller: MAURER AG

(Prüf-Nr. P 12092)

In den geprüften Unterlagen wurde aufgezeigt, dass Fahrbahnübergänge der Bauart "GERÄUSCHARME MAURER LAMELLEN-DEHNFUGEN TYP XL" den nachfolgend genannten Technischen Baubestimmungen hinsichtlich der Tragsicherheit, der Ermüdungssicherheit und der geltenden konstruktiven Regeln entsprechen.

Grundlage der Regelprüfung sind folgende Technische Baubestimmungen:

- TL/TP FÜ (Stand 03/05)
- ZTV-ING
- ZTV-KOR Stahlbauten
- Richtzeichnung Übe 1 (12/12)
- Richtzeichnung Was 6 (12/09)
- DS 804 (B6) (9 / 00)

Die statischen Berechnungen sowie die zugehörigen Normzeichnungen, nach welchen die Fertigung der Übergänge erfolgt, werden in geprüfter Fassung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) und der fremdüberwachenden Stelle übergeben.

Die geprüften Normzeichnungen sind für den Aufbau der Übergänge verbindlich. Eventuell erforderliche Abweichungen, bedingt z.B. durch besondere Bauwerksabmessungen, bedürfen einer Prüfung im Einzelfall.

Die technischen Bedingungen, innerhalb derer die Übergänge mit Regelprüfvermerk eingesetzt werden können, sind im Handbuch "GERÄUSCHARME MAURER LAMELLEN-DEHNFUGEN TYP XL, Regelprüfung nach TL/TP FÜ" auf insgesamt 31 Textseiten und 4 Blatt Zeichnungen zusammengefasst.

Das Handbuch ist Planungsgrundlage und muss dem jeweiligen Tragwerksplaner, Koordinator und Prüferingenieur vorliegen. Die weitere Vorgehensweise bei der Verwendung von Übergängen mit Regelprüfvermerk richtet sich nach den Bestimmungen in der TL/TP FÜ, Abschnitt 7.

Dieses Handbuch hat nur Gültigkeit in Verbindung mit diesem Prüfbericht.

Auf folgende Bedingungen bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen der Bauart "GERÄUSCHARME MAURER LAMELLEN-DEHNFUGEN TYP XL" wird besonders hingewiesen:

- Die Fahrbahnübergänge des Typs XL erfordern eine definierte Bewegungsrichtung des Überbaues.
- Die zulässige Fahrbahnneigung rechtwinklig zur Fuge ist auf $\leq 6\%$ beschränkt.
- Der Winkel zwischen der Fugenachse und der Bewegungsrichtung ist auf $60^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$ beschränkt.
- Beschränkung der Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich in Fugenlängsrichtung gemäß Angabe im Handbuch Abschn. 3.3.
Die dort angegebenen Bedingungen bzgl. der Bauart des Überbaues und der Einfluss einer evt. vorhandenen Schiefwinkligkeit des Brückenendes sind zu beachten.
- Der Übergang ist für die Abtragung größerer Radlasten als 50 kN im Bereich von Rand- und Mittelstreifen sowie evtl. vorhandener Gehwege nicht geeignet. Höhere Lasten, z.B. aus Brückenbesichtigungsgeräten, sind auszuschließen.
- Die Fahrbahnübergänge sind grundsätzlich in der Form einzubauen, wie sie das Herstellwerk verlassen.
Eine nachträgliche Anpassung der Konstruktion an eine davon abweichende Form des Endquerträgers oder der Oberfläche der Fahrbahnplatte ist nicht zulässig. Derartige Anpassungen müssen ggfs. im Fahrbahnbelag erfolgen.
- Bei der Ermittlung der auftretenden Traversenlager-Drehwinkel φ_y (s. Tab. 3.2 des Handbuches) sind folgende Einflüsse zu berücksichtigen:
 - Enddrehwinkel des Überbaues
 - Vertikale Differenzverschiebungen zwischen den Traversenlagern am Überbau und am Widerlager infolge der Durchbiegung des Endquerträgers
 - Vertikale Verschiebung des über die Lagerachse auskragenden Überbauendes in Abhängigkeit vom auftretenden Enddrehwinkel der Brücke
 - Höhenversatz aus Längsverschiebungen bei Brücken mit Fahrbahnlängsneigung.
- Die vom Hersteller des Überganges anzufertigenden Übersichtszeichnungen müssen nach Art und Umfang den Regelzeichnungen Blatt 1 bis 3 entsprechen, eine vollständige Einzelbemaßung enthalten und die beiderseits der Fuge anschließenden Bauwerksabmessungen maßstäblich darstellen (z.B. Auflagerkonsolen, Kammerwände, Fahrbahnplatten, Endquerträger, Kappen und Gesimse). Die Lage von Werkstatt- und Baustellenstößen ist zu vermaßen.

Hagen, den 14.08.2015

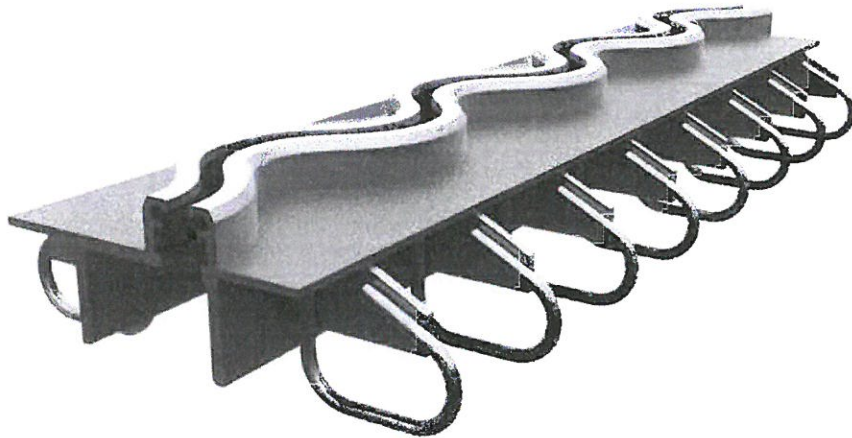
DIPL.-ING WINFRIED NEUMANN
Prüfingenieur für Baustatik
Homertstr. 10 - 58091 Hagen-Dahl

GERÄUSCHARME EINPROFILIGE MAURER- DEHNFUGEN TYP XW1

Regelprüfung nach TL/TP FÜ (Stand: 03/05)

gemäß Anforderungen des:

Bundesministerium für Verkehr,
Bau und digitale Infrastruktur
Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr
Robert-Schuman-Platz 1
D-53175 Bonn






Prüfer:

Herr
Dipl.-Ing. Winfried Neumann
Homertstr. 10
D-58091 Hagen - Dahl

Fremdüberwacher:

Staatliche Materialprüfungsanstalt
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
D-70569 Stuttgart

<p>Regelprüfung In statischer und konstruktiver Hinsicht gemäß TL/TP FÜ (Stand: 03/05) geprüft, siehe Prüfbericht-Nr.: 53/2010 vom 24.09.2012</p> <p> Dipl.-Ing. W. Neumann, 58091 Hagen</p>	<p>Regelprüfung Der Anwendung gem. TL/TP FÜ unter Prüfbericht-Nr.: <u>53/2010</u> vom <u>24.09.2012</u> wird zugestimmt. Geltungsdauer: <u>31.12.2022</u> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Abteilung Straßenbau Im Auftrag  Bonn den <u>06.12.2017</u> Az.: StB 17/7/33.80/20-2880648</p>
--	---

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

HANDBUCH

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel	Titel	Seite
0.	Einsatzbereich	1
1.	Verantwortliche	1
1.1	Antragsteller und Aufsteller	1
1.2	Hersteller des Fahrbahnübergangs	1
1.3	Hersteller spezieller Bauteile	1
1.4	Qualitätssicherung	2
1.5	Zulassung und Prüfung	2
1.6	Erklärung des Herstellers	2
2.	Beschreibung des Systems	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Ausführung	3
2.3	Übertragung der Radlasten	4
2.4	Verankerung	4
2.5	Dichtprofil	4
2.6	Geräuschkinderung	4
3.	Hinweise für die Anwender	5
3.1	Checkliste für die Planung und Prüfung	5
3.2	Übersicht der im Rahmen der Regelprüfung nachgewiesenen zulässigen Bewegungen	6-8
3.3	Aussparungsgrößen	9
3.4	Verankerungskräfte	10
3.5	Korrosionsschutz	11
4.	Einbauanweisung	12
4.1	Lieferung	12
4.2	Montage und Tragwerksanschluss bei Betonbauteilen	12-13
4.3	Verankerung im Kappenbereich	14
4.4	Vorgehensweise bei Brücken mit Stahlfahrbahn	14
4.5	Kontrolle des Einbaumaßes	14-15
4.6	Bauwerksabdichtung	15
4.7	Weitere Hinweise	16
4.8	Baustellenstösse	17
Anlage	Abnahmeniederschrift / Einbauprotokoll	18
5.	Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen	19
5.1	Zugänglichkeit	19
5.2	Regelmäßig zu überprüfende Bauteile	19-20
5.3	Auswechseln von Dichtprofilen	20
6.	Regelzeichnungen und Stücklisten	21
Anlagen	Drei Zeichnungen Prüfbericht (2 Seiten)	

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMerk	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

0. Einsatzbereich

Die Regelprüfung deckt Konstruktionen in häufig wiederkehrender Bauweise ab. Es sind folgende Einschränkungen des Einsatzbereichs zu berücksichtigen:

- Bewegungsrichtung $45^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$
- Die Fahrbahnneigung darf in Richtung der Fuge **10%** und rechtwinklig zur Fuge **9 %** nicht übersteigen
- Die zulässigen Bewegungen sind Abs. 3.2 zu entnehmen.
- Der Überbau muss an der Fuge eindeutig geführt sein, z.B durch ein einachsiger bewegliches Lager

Abweichungen von den vorgenannten Einschränkungen und den nachfolgenden Festlegungen bedürfen stets einer Prüfung im Einzelfall.

1. Verantwortliche

1.1 Antragsteller und Aufsteller

MAURER SÖHNE GmbH & Co. KG
Frankfurter Ring 193
80807 München

Technisches Büro München
Herren Dr. Braun, Volk

1.2 Hersteller des Fahrbahnübergangs

MAURER SÖHNE GmbH & Co. KG

Technische Büros:

Frankfurter Ring 193
80807 München

Zum Holzplatz 2
44536 Lünen

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf

Fertigungsbetriebe

Frankfurter Ring 193
80807 München

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf

Montagekolonnen

Frankfurter Ring 193
80807 München


Zum Holzplatz 2
44536 Lünen

Kamenzer Str. 53
02994 Bernsdorf

1.3 Hersteller spezieller Bauteile

Siehe hierzu die "Liste der zugelassenen Lieferanten" im Anhang an die firmeneigene Verfahrensanweisung QSA 1.810 in geltender Fassung.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1		ARCHIV NR.
BLOCK : 1 - VERANTWORTLICHE	SEITE: 1	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; text-align: center;">Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</div>
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)		

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

1.4 Qualitätssicherung

QS-System

Das Qualitätsmanagementsystem entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 9001. Es wurde vom DVS-Zert zertifiziert.

Überwachung

Die Überwachung gliedert sich in Fremd- und Eigenüberwachung. Die der Regelprüfung zugrundeliegenden Unterlagen und Arbeitsanweisungen werden auf ihre Einhaltung hin überprüft. Zuständig für die Fremdüberwachung ist die

Staatliche Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32/ D-70569 Stuttgart

1.5 Zulassung und Prüfungen

Zulassungen für Schweißarbeiten

Werk München	Herstellerqualifikation Klasse E, DIN 18800 Teil7, RIL 804 DB_HPQ, DIN 4099, DIN EN ISO 3834, DIN EN 1090
Werk Bernsdorf	Herstellerqualifikation Klasse E, DIN 18800 Teil7, RIL 804 DB_HPQ, DIN 4099, DIN EN ISO 3834, DIN EN 1090
Niederlassung Lünen	Herstellerqualifikation Klasse E, DIN 18800 Teil7, RIL 804 DB_HPQ, DIN 4099, DIN EN ISO 3834, DIN EN 1090
Werk Torbali	Herstellerqualifikation Klasse E, DIN 18800 Teil7, RIL 804 DB_HPQ, DIN 4099, DIN EN ISO 3834, DIN EN 1090

Prüfung der Werkstattsschweißer

Es ist je nach Bauteilangabe eine Prüfung nach DIN EN 287-1 erforderlich. Gültigkeitsdauer 2 Jahre, wenn die Schweißaufsicht alle 6 Monate bestätigt das der Schweißer an diesen Bauteilen gearbeitet hat.

Prüfung der Baustellenschweißer


Es ist je nach Bauteilangabe eine Prüfung nach DIN EN 287-1 und DIN 4099 erforderlich. Für die Schweißung der Lamelle muss zusätzlich eine Prüfung für den Kupferbackenstoß geschweißt werden. Gültigkeitsdauer 2 Jahre, wenn die Schweißaufsicht alle 6 Monate bestätigt das der Schweißer an diesen Bauteilen gearbeitet hat.

1.6 Erklärung des Herstellers

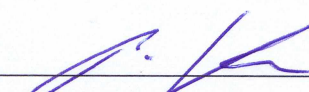
Die MAURER SÖHNE GmbH & Co. KG erklärt hiermit

- die Einhaltung der Ausführungsbedingungen aller Unterlagen mit Regelprüfvermerk, die im Inhaltsverzeichnis vom 01.03.2012 aufgeführt sind
- die Einhaltung der Regeln zur Gütesicherung, die im Überwachungsvertrag vom 1.4.2002 festgeschrieben sind.


München, den 01.03.2012



Geschäftsleitung


i.V. 

Technisches Büro

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 1 - VERANTWORTLICHE	SEITE: 2
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	

Diese Unterlagen sind Eigentum der MAURER SÖHNE GmbH & Co. KG. Jede Art der Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der Zustimmung.

Formate und Inhalte sind urheberrechtlich geschützt!

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

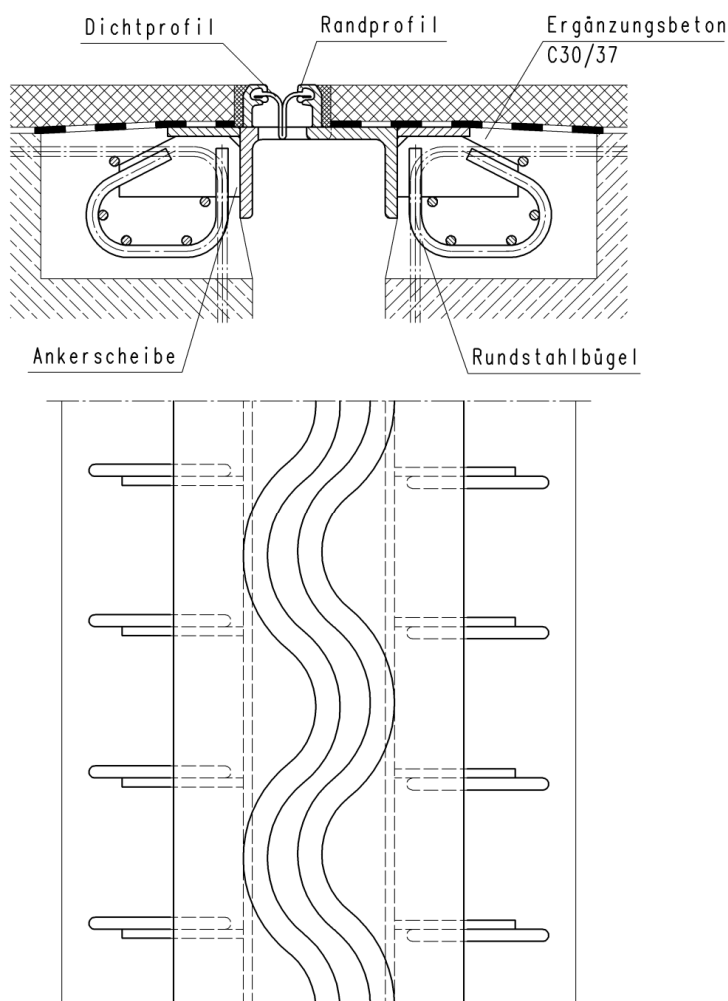
2. Beschreibung des Systems

2.1 Allgemeines

MAURER XW1-Dehnfugen sind Fahrbahnübergänge mit einem Dichtprofil und wellenförmigem Verlauf der Randprofile. Die monolithisch mit dem Konstruktionsbeton verbundenen Randprofile sind sinusförmig ausgebildet. Die geradlinig verlaufende Anprallkante ist aufgelöst. Die Wellenphase, d.h. der Abstand zwischen 2 Wendepunkten der Profile wird so ausgewählt, dass bei einer überrollenden Achse zumindest je einer der beiden Reifen im schrägen Winkel sanft über die Dehnfuge rollt, wodurch die Lärmemission deutlich reduziert wird. Die dreidimensionale Ausbildung des Asphaltanschlusses ist vergleichbar mit dem Einbau von Verstärkungsrippen bei konventioneller Verankerung. Die Schablonenwirkung der Randprofil-Wellen garantiert einen genauen Asphalt-Einbau im Anschlussbereich der Dehnfuge. Das Randprofil kann auch in der Hybrid-Ausführung verwendet werden.

2.2 Ausführung

Auf eine stählerne Unterkonstruktion werden beidseitig wellenförmige Randprofile aufgeschweißt. Die Verankerung erfolgt in Anlehnung an die Richtzeichnung Übe1.



BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 2 - BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	SEITE: 3
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012

VERFASSER : 	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

2.3 Übertragung der Radlasten

Die Radlasten belasten direkt die Randprofile. Die infolge der exzentrisch angreifenden Radlasten erzeugten Schnittgrößen werden über Schweißverbindungen in die verankerte Randkonstruktion abgetragen.

2.4 Verankerung

Die Randprofile werden mit dehnsteifen Ankerscheiben und angeschweißten Rundstahlbügeln im Konstruktionsbeton verankert. Bei Stahlbrücken wird die Randkonstruktion auf stählernen Konsolen gelagert.

2.5 Dichtprofil

Das Bandwulst-Profil aus EPDM wird ohne zusätzliche Klemmleisten in klauenförmig ausgebildeten Hohlräumen der Randprofile wasserdicht und gegen Herausziehen gesichert befestigt. An den Verdickungen der Ränder des Dichtprofils ist jeweils ein in einem Wulst endender Steg angeformt, der bei Einknöpfen des Dichtprofils in das Stahlprofil die Verdickung unter Ausnutzung der Keilwirkung gegen das Stahlprofil presst. Dadurch wird zusätzlich zur formschlüssigen Verbindung ein kraftschlüssiger Kontakt Dicht-/Stahlprofil hergestellt. Gleichzeitig bewirkt der angeformte Steg mit Wulst eine Verriegelung gegen Herauspringen bei Zugbeanspruchung. Das Dichtprofil liegt tiefer als die Straßenoberfläche und ist daher vor dem unmittelbaren Kontakt mit Fahrzeugreifen bzw. Schneepflug geschützt.

Ein Herauspringen des Dichtprofils aus den Stahlklauen bei eingeschlossenen Fremdkörpern (Steine, Schmutz, Schnee etc.) durch den Raddruck ist durch die besondere Art der Verriegelung ausgeschlossen. Das Dichtprofil lässt sich unterschiedlichsten Formen des Fugenverlaufs und Brückenquerschnitts anpassen.

Die zulässige Dehnung des Dichtprofils rechtwinklig zur Fugeachse (s. Darstellung unter Abs. 3.2) beträgt 95 mm und wird durch einen mittels vorgeformter Gelenke im Dichtprofil gesteuerten Faltmechanismus ohne Aufbau wesentlicher Zugdehnungen ermöglicht. Die zulässige Verschiebung in Richtung der Achse des Dichtprofils, resultierend aus $\Delta\alpha = \pm 45^\circ$, von ca. ± 42 mm bewirkt eine Verzerrung des Dichtprofils.


Ein Austausch der Dichtprofile von oben ist mit einem Montiereisen bei einer Spaltweite ≥ 25 mm möglich.

2.6 Geräuschminderung

An Brücken erfolgt die Schallabstrahlung im Vergleich zur Straße nicht nur oberhalb der Fahrbahn, sondern auch nach unten und wird oft zusätzlich durch Schwingungsanregungen der Brückenüberbauten verstärkt. Besonders störend werden impulshaltige Geräusche empfunden, wie sie auf unebener Fahrbahn und an Übergängen auftreten können.

Durch den Einsatz der wellenförmigen Randprofile soll erreicht werden, dass die Fahrzeugreifen nicht rechtwinklig auf durchlaufende Stahlkanten treffen, sondern im schrägen Winkel sanft über die Dehnfuge rollen, wodurch der Aufprall und damit die Geräuschentwicklung deutlich gemildert wird.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1		ARCHIV NR.
BLOCK : 2 - BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	SEITE: 4	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)		

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012


3. Hinweise für die Anwender

3.1 Checkliste für die Planung und Prüfung

Nachfolgend werden die zu beachtenden Punkte zusammengestellt.

1	Einsatzbereich
1.1	Klärung der Randbedingungen für den Einsatzbereich und Wahl des Übergangstypes
2	Bewegungen
2.1	Berechnung der Bewegungen des Überganges aus der Verdrehung und Verschiebung der angrenzenden Bauteile infolge <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Kriechen und Schwinden ■ Anheben beim Lagerwechsel ■ Bremsen/Anfahren ■ Festpunktverschiebungen ■ Baugrundelastizität ■ sonstige Einwirkungen
2.2	Ermittlung der ungünstigsten Bewegungskombinationen an der Fuge
2.3	Auswahl des Übergangs unter Beachtung der zulässigen Bewegungen gemäß Angaben in den Tabellen in Abschnitt 3.2
2.4	Überprüfung der Endquerträgerverformungen hinsichtlich der Vorgaben gemäß ZTV-ING
3	Lasten
3.1	Kontrolle, ob die im jeweils vorliegenden Fall auf den Übergang wirkenden Lasten durch die Lastansätze nach TL/TP FÜ (03/05) abgedeckt sind (Sonderfahrzeuge, Besichtigungsgerät)
4	Voreinstellung (siehe AA 1.532)
4.1	Festlegung der planmäßigen Einbautemperatur und des zugehöriges Voreinstellmaßes rechtwinklig und parallel zur Fuge
4.2	Angabe der Änderungsmaße zur Voreinstellung in mm/°C
5	Aussparungen
5.1	Festlegung von Größe und Anordnung der Aussparungen nach Abschnitt 3.4 zur Verankerung des Überganges
5.2	Bei Sonderfällen: Dimensionierung in Abstimmung mit Fa. Maurer Söhne
6	Verankerung
6.1	Planung der Anschlussbewehrung bzw. der Unterstützungsstrukturen bei Stahlkonstruktionen unter Berücksichtigung der Lasten nach Abs. 3.4
6.2	Anpassung der Bewehrung an die Einbausituation der Übergänge
6.3	Ausbildung der Bewehrung derart, dass ein problemloser Einbau mit Verankerung in den Anschlussbügeln an der Übergangskonstruktion möglich ist
7	Bearbeitung durch Fa. MAURER SÖHNE
7.1	Erstellen der bauwerksspezifischen Übersichts- und Detailzeichnungen
7.2	Überprüfung und Nachweis der geometrischen Einsatzbedingungen

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 3 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 5
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> <i>Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

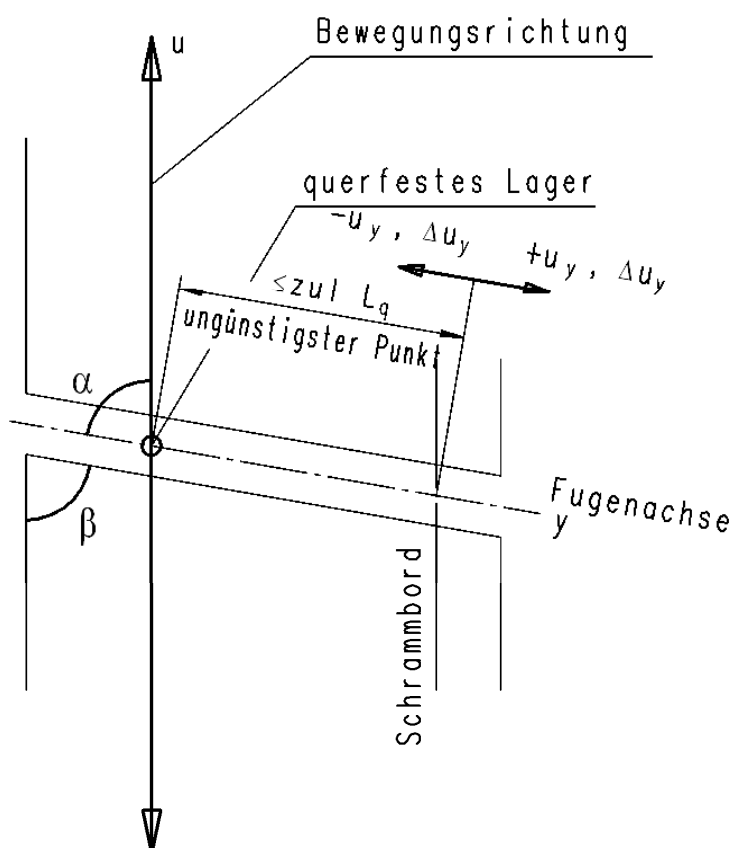
3.2 Übersicht der im Rahmen der Regelprüfung nachgewiesenen zulässigen Bewegungen

Die XW1-Dehnfugen sind derart zu dimensionieren, dass die Verschiebungen u_y des Überbaues in Richtung der Fuge gegenüber dem Widerlager aufgenommen werden können. Diese Verschiebungen setzen sich aus den in Richtung der Fuge auftretenden Anteilen der Kriech- und Schwindverformungen und den temperaturbedingten Verformungen sowie zusätzlichen planmäßigen Verschiebungen Δu_y zusammen. Diese zusätzlichen planmäßigen Verschiebungen Δu_y ergeben sich aus der evtl. vorhandenen Veränderlichkeit der Bewegungsrichtung, aus Lagerspiel von 1 mm, aus lastbedingten Verschiebungen (z. B. Bremsen, Anfahren, Wind, Festpfeilerbeanspruchungen) und bei schrägen Konstruktionen aus den Enddrehwinkeln des Endfeldes (siehe Betonkalender 2004 Seite 289ff).

Im Allgemeinen sind die auftretenden Verschiebungen u_y , Δu_y für den ungünstigsten Punkt der Konstruktion zu betrachten und den zulässigen Werten nach Abschnitt 3.2.1 gegenüber zu stellen.

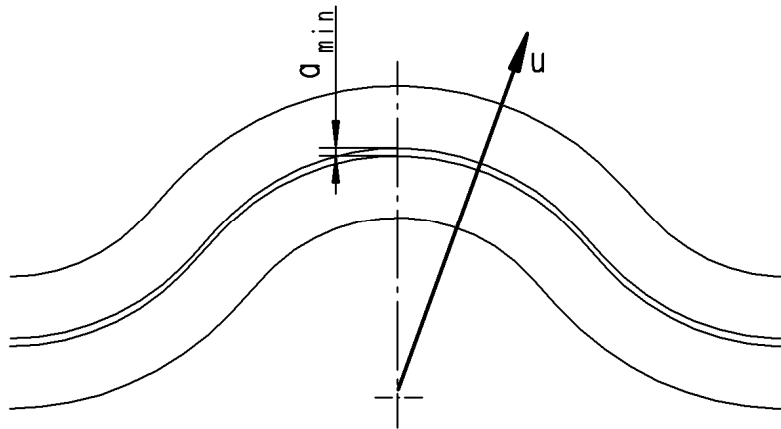
In dem Fall mit querfestem Lager ist die zul. Konstruktionslänge L_q des Überganges dem Abschnitt 3.2.2 zu entnehmen. Unter Berücksichtigung der aufzunehmenden Temperaturunterschiede nach TL/TP FÜ und einem praxisorientierten Anteil an Restschwinden ($\epsilon_{cs} \leq 18 \times 10^{-5}$) in Brückenquerrichtung lassen sich die zulässigen Konstruktionslängen L_q der Fahrbahnübergänge angeben.

Betonbrücken mit Vorspannung in Brückenquerrichtung sind mit Ermittlung der Einzelanteile u_y und Δu_y nach Abschnitt 3.2.1 zu behandeln.



BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 3 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 6
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012

3.2.1 Zulässige Dilatation in Bewegungsrichtung

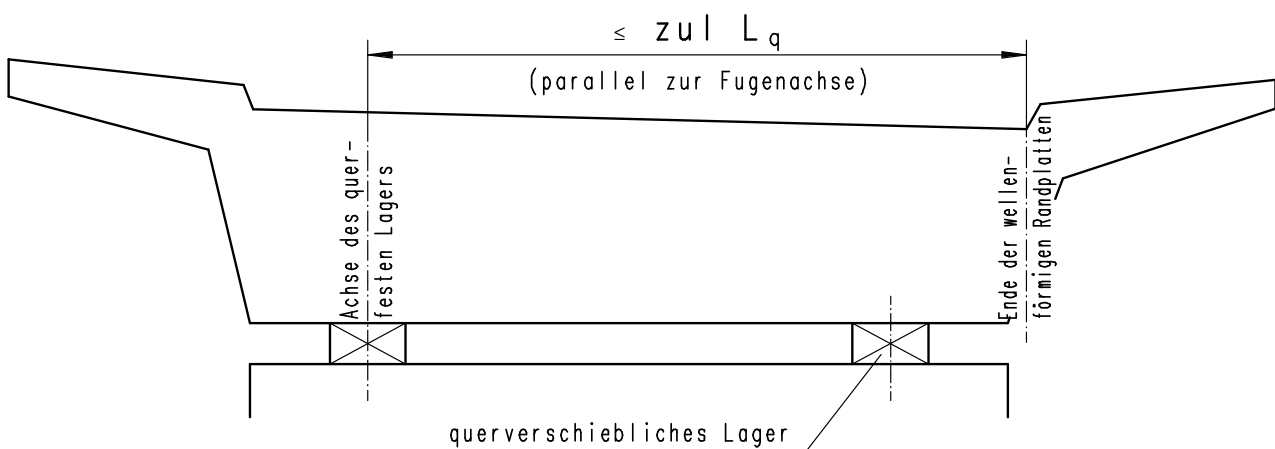


α [°]	u [mm]	a _{min} [mm]	Radfahrer [-]
90	95	5	ja
70			
65			nein
55	90	10	
45	85	15	

Bei Winkeln $45^\circ < \alpha < 55^\circ$ darf **u** und **a_{min}** interpoliert werden.

Das Ein- bzw. Nachstellen der Konstruktion, ist in Arbeitsanweisung AA 1.532 geregelt.

3.2.2 Zulässige Konstruktionslängen im Fahrbahnbereich bei querverfestem Lager

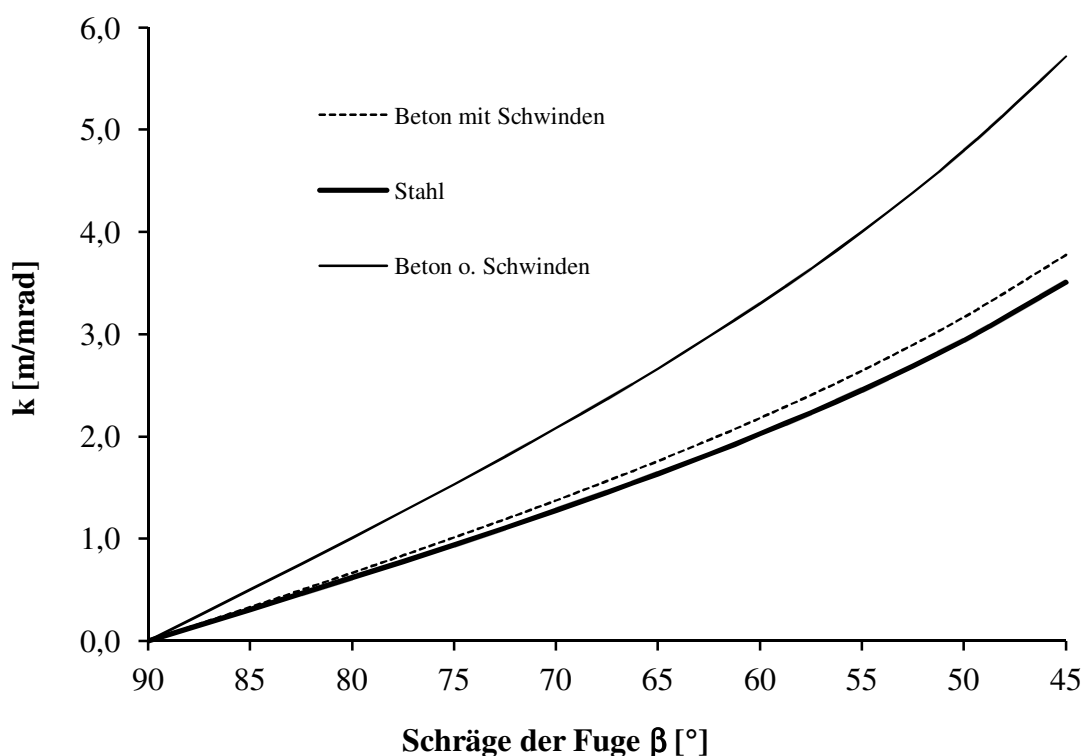


Unter Berücksichtigung eines Lagerspiels von 1 mm und eines Toleranzmasses von 2mm ergibt sich:

a_{min}	e_q	$w_{y,zul}$	Beton zul L_q mit Schwinden	Beton zul L_q ohne Schwinden	Stahl zul L_q
[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]
5	3	6,1	11,5	17,3	10,7
10	0	10,1	19,1	29,0	17,8
15		17,2	32,5	49,2	30,2

Definition zu e_q ist der Arbeitsanweisung AA 1.532 zu entnehmen
 Etwaige Kriechverformungen, bei Spannbetontragwerken, sind additiv zu berücksichtigen!

Bei schrägen Übergängen beeinflusst die Endfeldverdrehung φ_y [mrad] des Überbaues die zulässige Konstruktionslänge L'_q . Der Abstand zum Brückenlager wird mit $h = 2$ m angenommen.:

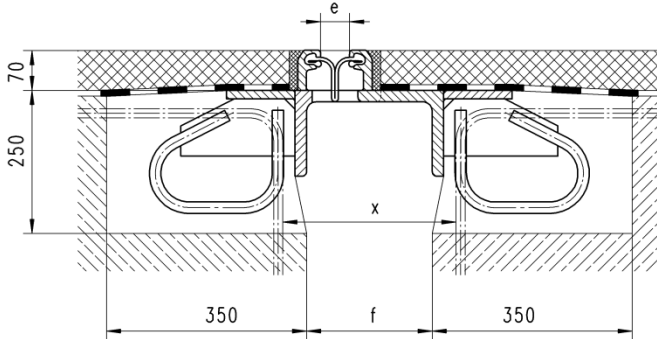


$$\boxed{zulL'_q = zulL_q - k \times \varphi_y}$$

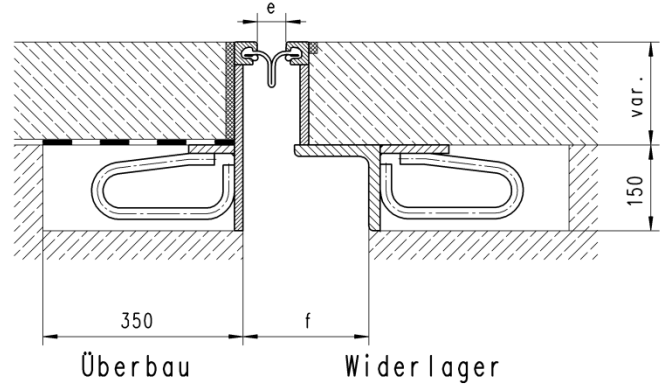
(mit $zulL_q$ nach obiger Tabelle)

3.3 Aussparungsgrößen

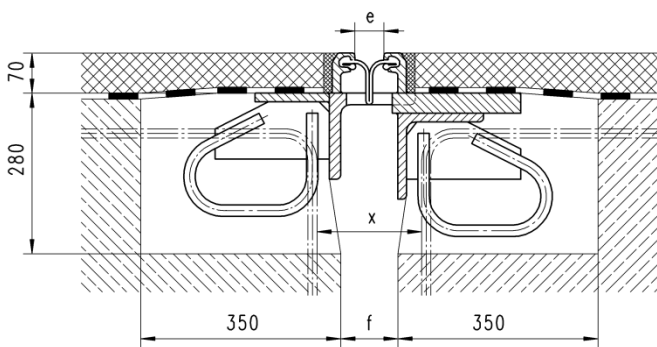
Fahrbahnquerschnitt
Variante 1



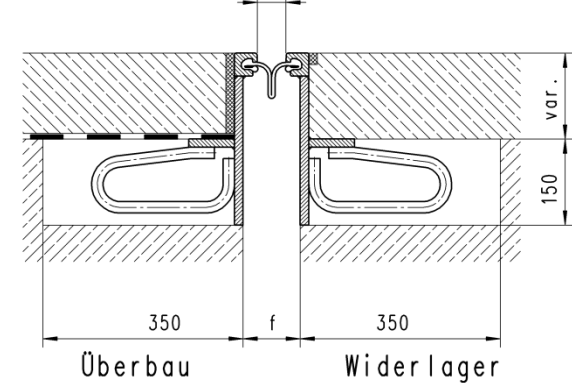
Gehwegquerschnitt
Variante 1



Fahrbahnquerschnitt
Variante 2




Gehwegquerschnitt
Variante 2



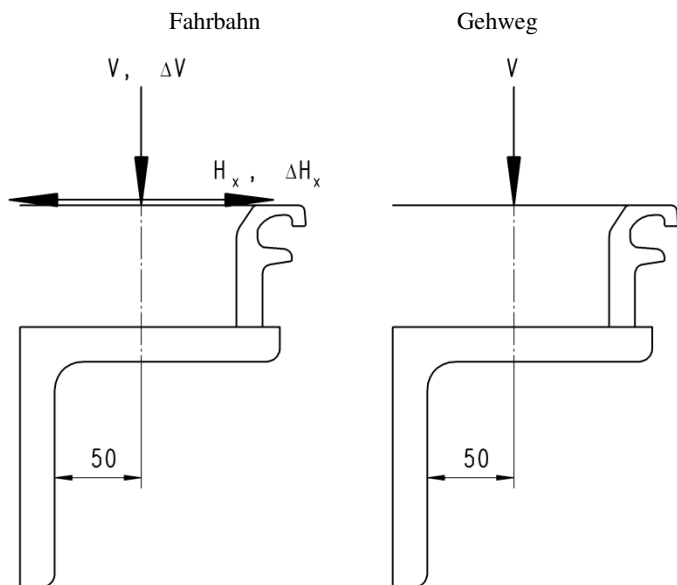
Variante	Anwendung	e	x	f _{e,min}	f _{e,max}
[-]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	f _{e,min} ≥ 120 mm	40	310	120	220
		50	320	130	230
		60	330	140	240
2	f _{e,min} ≤ 120 mm	40	190	60	100
		50	200	70	110
		60	210	80	120

- Das Maß *e* gilt in Bewegungsrichtung, alle anderen Maße gelten rechtwinklig zur Fugenachse *y*
- kleinere Aussparungsgrößen sind in Sonderfällen durch bauwerksspezifische Auslegung möglich. Solange die Abmessungen der Stahlkonstruktionen nicht geändert werden, bedarf eine derartige Abweichung keiner Prüfung im Einzelfall, sondern liegt im Verantwortungsbereich der Tragwerksplaner und des Prüfenieurs für das Bauwerk (Betonierbarkeit beachten).

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

3.4 Verankerungskräfte

Unabhängig von der Fahrbahnneigung wirkt V stets vertikal und H stets horizontal. Bei den angegebenen Kräften handelt es sich um charakteristische Werte im Sinne des DIN-Fachberichtes 101. Die Angaben gelten in gleicher Größe und Richtung für die Randprofile beim Anschluss an eine Stahlbrücke. Die Werte für den Ermüdungsnachweis beinhalten bereits den Erhöhungsfaktor $\gamma_E = 1,25$.




Bewegungswiderstand	
H_x [kN/m]	3,0
H_y [kN/m]	vernachlässigbar

Tragsicherheitsnachweis		
	Fahrbahn	Gehweg
V [kN] *)	140	50
H_x [kN] *)	51,6	3,0
H_y [kN] *)	vernachlässigbar	-

Ermüdungsnachweis		
ΔV [kN] *)	136,5	($\kappa = -0,3$)
ΔH_x [kN] *)	36,7	($\kappa = -0,66$)
ΔH_y [kN]	vernachlässigbar	

*) Die angegebenen Kräfte gelten für die Radbreiten $b=0,60$ m in der Fahrbahn und $b=0,40$ m im Gehweg

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 3 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 10
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

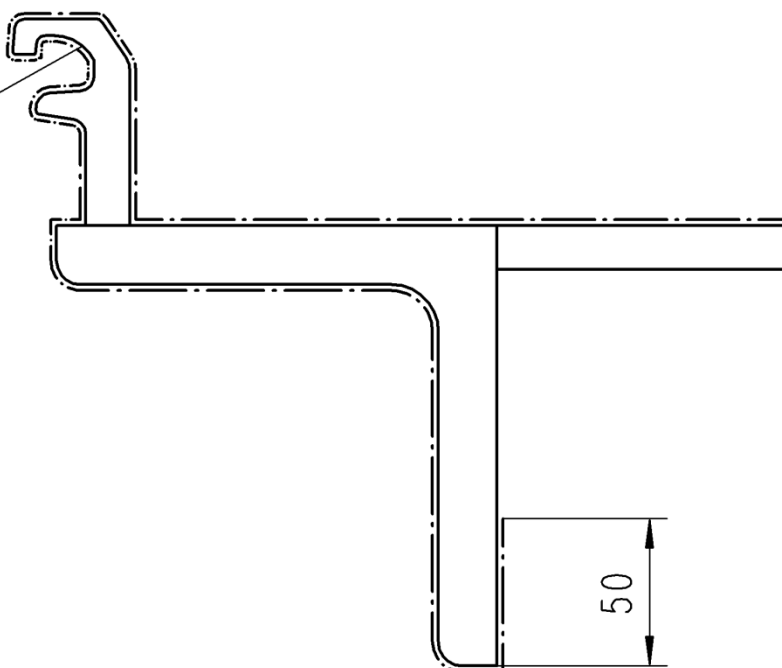
3.5 Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz der regelgeprüften Konstruktionen erfolgt nach ZTV-ING 4-3 Anhang A, Tabelle A 4.3.2 Bauteil-Nr. 3.4.2


Beschichtungssystem Nr.4		Sollschichtdicke	Oberflächen- vorbereitung	Stoffe nach TL/TP- KOR-Stahlbauten 2002 Blatt Nr.
GB	EP-Zinkstaub	70 µm	Sa 2½	87
1.ZB	EP HS	150 µm		95
1.DB	EP HS	150 µm		95

Das Strahlen erfolgt in der Durchlaufanlage, die Beschichtung im airless-Verfahren unmittelbar nachfolgend.

Im Bereich der Klaue
CHING-EP-Grundbeschichtung
EMD 186 rotbraun



BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 3 - GELTUNGSBEREICH	SEITE: 11
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

4. Einbauanweisung

4.1 Lieferung

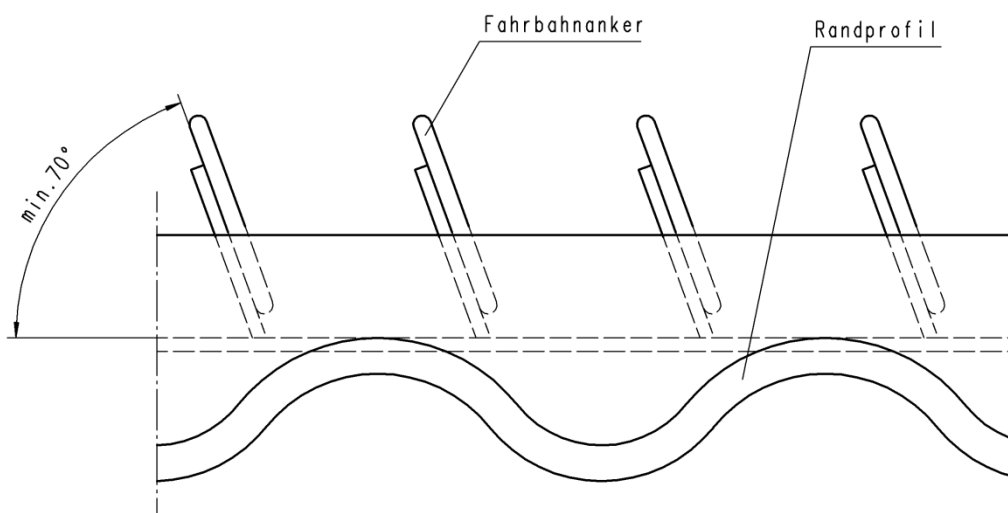
Die Übergänge werden in gesamter Länge bzw. Bauabschnitten komplett zusammengebaut an die Baustelle geliefert. Für den Transport, die Lagerung und den Einbau sind Hilfskonstruktionen vorgesehen, welche die Übergänge einbaugerecht zusammenhalten und ein fachgerechtes Verladen ermöglichen. Die Anhängpunkte für das Auf- und Abladen sind farblich markiert, der Einbauort ist gekennzeichnet und das Gesamtgewicht jeder Konstruktion ist auf gesonderten Anhängeschildern oder Aufklebern angegeben. Die Konstruktionen sind an der Einbaustelle fachgerecht zu lagern, d. h. sie sind auf geeigneter Unterlage (z. B. auf Kanthölzern) abzusetzen. Beschädigungen und Verschmutzungen sind durch Abdeckungen mittels gut belüfteter Planen zu vermeiden.

Für den Typ XW1 ist zur Kranauslegung mit einem Laufmetergewicht von 150 kg zu rechnen.

4.2 Montage und Tragwerksanschluss bei Betonbauteilen

Die Größe der Aussparungen im Konstruktionsbeton ist bereits bei der Bauwerksplanung vorab anhand Abschnitt 3.3 bzw. endgültig nach unseren Konstruktionszeichnungen festzulegen und später entsprechend auszuführen. Die zum gewählten Einstellmaß der Dehnfuge zugehörige Breite des Bauwerksspalts ist stets zu berücksichtigen. Die Aussparungsmaße sind vor Montagebeginn nochmals zu überprüfen und erforderlichenfalls zu korrigieren. Die Oberflächen der Aussparungen sind wie Arbeitsfugen zu behandeln.

Der Tragwerksanschluss ist nach den Regeln des Stahlbetonbaus auszuführen. Es ist bereits vor dem Einbau entlang der gesamten Fuge für eine ausreichende Anschlussbewehrung zu sorgen. Zu berücksichtigen ist, dass die Ankerschlaufen an den Randprofilen im Regelfall rechtwinklig zur Fuge angeordnet sind. Planmäßige Abweichungen von dieser Richtung sind nur im Bereich $90^\circ \pm 20^\circ$ zulässig. Da die Verankerungsbewehrung des Bauwerks parallel zu den Ankerschlaufen liegen muss, ist dies schon bei der Bauwerksplanung zu berücksichtigen und auf der Baustelle zu überprüfen.



BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 12
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

Jede Konstruktion ist durch einen geeigneten Autokran in die Aussparung zu heben und nach Angabe der Bauleitung einzunivellieren und parallel zum Längs- und Quergefälle der Fahrbahn einzubauen. Die Randprofile sind sowohl im Grundriss als auch im Aufriss sorgfältig zeichnungsgemäß geradlinig auszurichten. Die Angaben in der TL/TP FÜ (AUSGABE 2005) hinsichtlich der Höhenlage des Überganges, bezogen auf die Fahrbahnoberfläche, sind zu beachten.

Nachdem der Fahrbahnübergang ausgerichtet ist, werden die Ankerschlaufen mit der vorhandenen Bewehrung verschweißt.

Die Konstruktion muss nach der Befestigung an der Bewehrung die auftretenden Bauwerksbewegungen aufnehmen, ohne den später erfolgenden Abbindevorgang des Betons zu stören.

Nach erfolgtem Abschluss der stahlbaumäßigen Montage durch unser Personal ist von der Bauleitung die einwandfreie Durchführung des Einbaus sowie der ordnungsgemäße Zustand der Konstruktion zu bescheinigen. Hierzu ist das Formular gemäß Anlage zu verwenden.

Das Schalen und Betonieren erfolgt durch die Baufirma. Die Aussparungen sind so einzuschalen, dass am Randprofil die planmäßigen Abmessungen erreicht werden. Dabei ist auf sorgfältige und dichte Schalung zu achten, damit kein Beton in den Fugenspalt eindringen kann. Um die Bildung eines Wasserstaus hinter dem Randprofil auszuschließen, ist möglichst nahe am Tiefstpunkt eine Abdichtungsentwässerung (Richtzeichnung Was 11) vorzusehen.

Vor dem Betonieren sind die Aussparungen sorgfältig zu reinigen und die Höhen- und Achslage sowie die richtige Fugenstellung der Dehnfuge nochmals zu überprüfen.

Das Einbetonieren der Übergangskonstruktion bedarf der Freigabe durch den Auftraggeber. Der Ergänzungsbeton muss schwindarm und von gleicher oder höherer Festigkeitsklasse als der Tragwerksbeton, mindestens jedoch Betongüte C30/37 sein. Beim Betonieren ist der Verdichtung des Betons an den Ankerscheiben und unter dem Horizontalflansch der Randprofile besondere Beachtung zu widmen, damit eine feste Auflage der Stahlteile auf dem Beton gewährleistet ist und eine ausreichende Verbundwirkung erzielt wird.

Die Stahl- und Dichtprofile sind beim Betonieren zu schützen bzw. direkt nach dem Betoniervorgang mit Wasser zu säubern, damit keine erhärtende Betonreste an der Konstruktion zurückbleiben.

Nach dem Abbindevorgang des Betons sind die noch auf der Übergangskonstruktion befestigten beweglichen Montagebügel zu entfernen. Anschließend ist die Schalung im Fugenspalt zu entfernen und die Fuge zu säubern.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 13
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

4.3 Verankerung im Kappenbereich

Eine Verankerung des Überganges im Kappenbeton ist unzulässig. Zwischen dem Randprofil des Überganges und dem Kappenbeton in Rand- und Mittelstreifenbereichen ist eine Vergussfuge vorzusehen. Die Fuge ist keilförmig auszubilden, damit sie ohne Hohlraum gefüllt werden kann. Diese Vergussfuge vermag nur Verschiebungen zwischen Kappe und tragendem Beton in der Größe von wenigen Millimetern aufzufangen. Durch konstruktive Maßnahmen ist sicherzustellen, dass größere gegenseitige Verschiebungen ausgeschlossen bleiben.

Beim Betonieren der Kappen ist wegen der unvermeidbaren Bautoleranzen auf die endgültige Lage eventuell vorhandener Blechabdeckungen zu achten. Schalhilfen erleichtern den genauen Einbau.

4.4 Vorgehensweise bei Brücken mit Stahlfahrbahnen

Die Arbeitsabläufe sind analog zum Anschluss an Betonbauteile (siehe Abs. 4.2). Hierbei werden die Randprofile auf Einzelkonsolen mit Anschluss an den Endquerträger gelagert.


Die Art der Ausführung ist stark bauwerksbezogen und ist deshalb im Einzelfall detailliert zu planen, nachzuweisen und zu prüfen. Die Regelprüfung erfasst keine Stahlanschlüsse. Beim Einbau ist mit dem Anheften des Überganges an den Stahlüberbau zu beginnen, dabei darf die Konstruktion nicht zwanghaft an die Kontur des Endquerträgers angepasst werden.

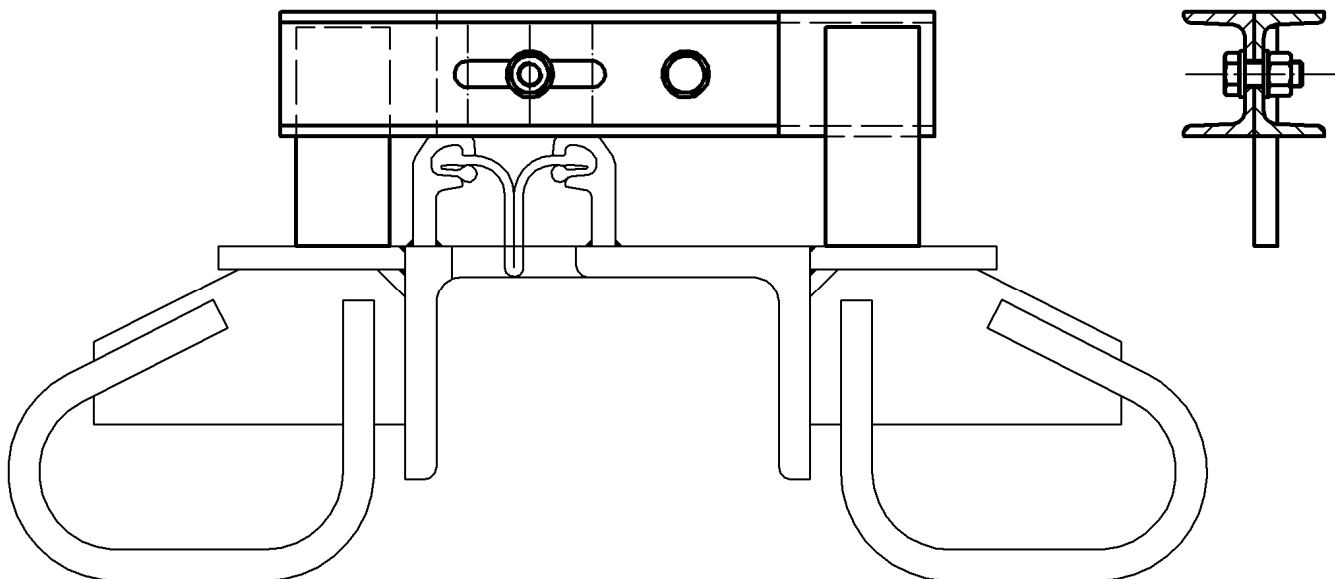
4.5 Kontrolle des Einbaumaßes

Der Tragwerksplaner bestimmt die temperaturabhängigen Spalt- und Einbaumaße. Sollten keine besonderen Vereinbarungen getroffen sein, werden die Dehnfugen in der Werkstatt auf eine voraussichtliche Bauwerkstemperatur von +10°C eingestellt. Die bereits im Werk vorgenommene Voreinstellung und die dafür angenommene Einbautemperatur ist auf den genehmigten Zeichnungen eingetragen. Die Angaben für die temperaturabhängigen Voreinstellungen sind aus den Tabellen der Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Verfahren zur Voreinstellung und zum Nachstellen der Konstruktion, ist in der Arbeitsanweisung AA1.532 geregelt.

Unmittelbar vor dem Einsetzen der jeweiligen Konstruktionen in die Aussparungen ist die Voreinstellung durch die Bauleitung zu überprüfen und erforderlichenfalls von unseren Monteuren nachzuregulieren. Ist eine Korrektur der Voreinstellung erforderlich, so hat diese in Richtung der planmäßigen Bewegungsrichtung zu erfolgen. Eine höhere Bauwerkstemperatur erfordert ein Schließen, eine niedrigere Bauwerkstemperatur ein Öffnen der Konstruktion. Dazu sind die Schrauben der beweglichen Montagebügel zu lösen und nach dem Verstellen wieder fest anzuziehen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 14
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012



Die Spaltweite zwischen Kammerwand des Widerlagers und Außenkante Überbau ist zu kontrollieren.

Unseren Monteuren ist eine eventuelle Veränderung des Einbaumaßes durch die Bauleitung zu bescheinigen.

4.6 Bauwerksabdichtung

Um das Eindringen von Wasser zwischen dem Randprofil der Dehnfuge und dem Beton zu verhindern, ist die Bauwerksabdichtung entsprechend den einschlägigen Vorschriften fachgerecht und ordnungsgemäß anzuschließen. Für den einwandfreien Anschluss ist ein horizontaler Flansch mit 100 mm vorgesehen, der vor dem Aufbringen der Abdichtung sorgfältig zu säubern ist. Die Abdichtung ist über die gesamte Länge des Überganges anzuschließen, d. h. auch im Rand- und Mittelstreifenbereich.

Während des Aufbringens des Fahrbahnbelages sind Stahl- und Dichtprofile vor Verunreinigungen und übermäßiger Hitze zu schützen. Als Belagsanschluss an die Randprofile der Übergangskonstruktion ist ein TOK-Band 50 x 10 vorzusehen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 15
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

4.7 Weitere Hinweise

Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass der Übergang vor dem Aufbringen des Belages nicht befahren wird. Ist die Führung des Baustellenverkehrs über die Fahrbahnübergänge unvermeidbar, so sind diese durch geeignete Überfahrtsbrücken zu schützen.

Sind aus transport- oder verkehrstechnischen Gründen Baustellenstöße erforderlich, so ist folgendes zu berücksichtigen:

- Ausbildung der Stöße nach Abs. 4.8
- Dichtprofile werden generell vulkanisiert (siehe Abs. 4.9)

Ist der Korrosionsschutz infolge Transport oder Montage beschädigt worden, so empfehlen wir eine Ausbesserung durch ein einkomponentiges und luftfeuchtigkeitshärtendes Beschichtungssystem:

- Maschinelles Schleifen der Stahlteile, Normreinheitsgrad PMA
- Ist diese Vorbereitung nicht möglich, oder ist Flugrost vorhanden, so ist als Haftbrücke 20 µm Stelpant-PU-Repair aufzutragen. Wurde das maschinelle Schleifen durchgeführt, so darf die Haftbrücke nicht aufgebracht werden.

Beschichtungsaufbau:

Grundbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Zinc
Größere Überlappungen mit vorhandener Beschichtung sind zu vermeiden!


Deckbeschichtung: 2 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV

Endbeschichtung: 1 x 80 µm Stelpant-PU-Mica, UV (Farbton laut Zeichnung)

Die Haftbrücke, Grund- und Deckbeschichtung dürfen am gleichen Tag aufgebracht werden. Die Endbeschichtung darf 8 Stunden nach der Deckbeschichtung aufgetragen werden. Bei kleineren Ausbesserungsarbeiten wird deshalb entsprechendes Beschichtungsmaterial der örtlichen Bauleitung übergeben, damit die Endbeschichtung am darauffolgenden Tag ausgeführt wird. Alle Produkte sind einkomponentig und können selbst bei relativen Luftfeuchtigkeiten bis 98% mittels Rolle oder Pinsel aufgebracht werden. Auch bei relativ niedrigen Temperaturen (um 0°C) trocknen die Beschichtungen schnell durch.

Nach Abschluss aller Arbeiten sind sowohl das Formblatt "Übe 2" als Anlage zum Bauwerksbuch nach DIN 1076 als auch das beiliegende Einbauprotokoll auszufüllen und zu unterschreiben. Bei Übergängen mit Überwachungszeichen des fremdüberwachenden Instituts entfällt eine Vorlage von Bescheinigungen oder Werkzeugnissen nach EN 10204 (DIN 50049) gemäß Formblatt "Übe 2" Zeilen 3 und 4.

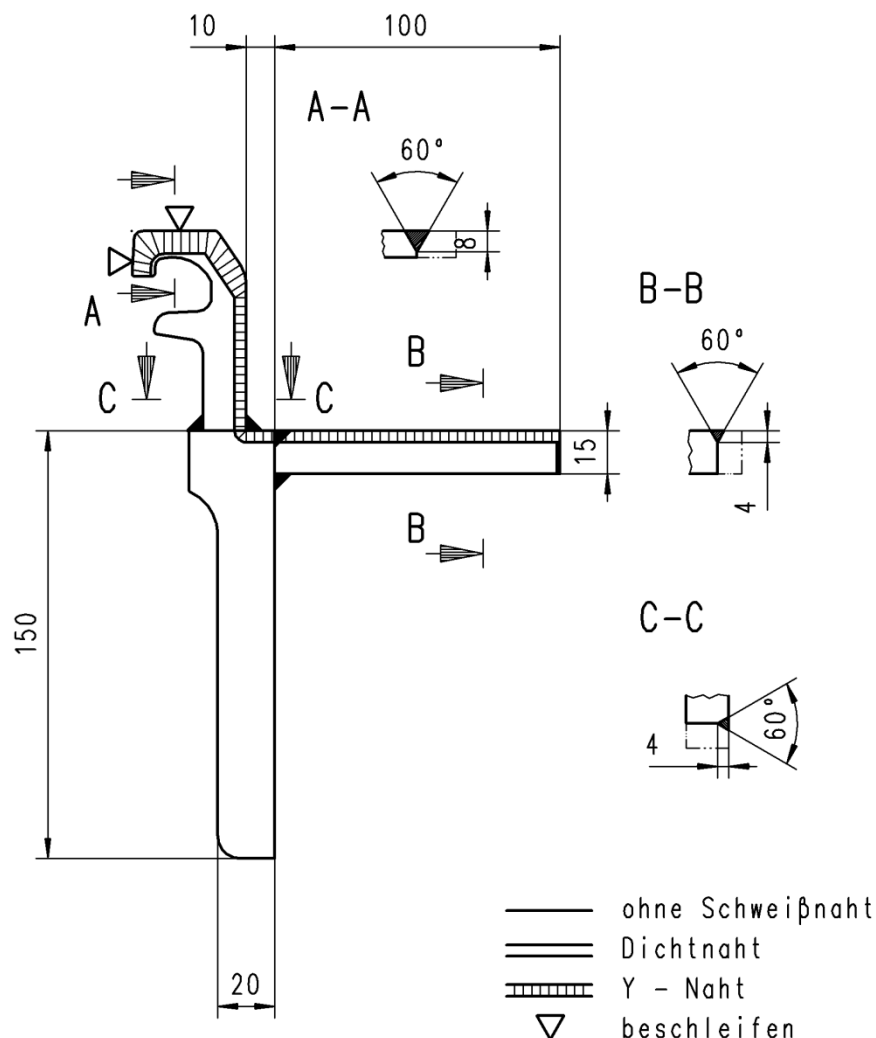
BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 16
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; color: green; font-size: small;">Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</div>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

4.8 Baustellenstöße

Randprofil

Ausführung gemäß Arbeitsanweisung AA 1.510 bzw. AA1.5.11 für das Hybrid-Profil



Vulkanisationsstoß des Dichtprofiles

Wenn aus technischen Gründen ein Baustellenstoß erforderlich wird, so ist dieser nach der vorliegenden Anweisung durchzuführen. Die Ausführung entspricht der Verfahrensprüfung gemäß Prüfzeugnis GÜ 26/96 des Prüfamts für Bau von Landverkehrswegen der Technischen Universität München.

Der Vulkanisationsstoß ist versetzt zu den zugehörigen Schweißstößen der Stahlprofile anzuordnen.

Der Baustellenstoß darf nur von speziell geschultem Personal durchgeführt werden. Die Ausführung und Bewertung der Baustellenstöße ist im Abnahmeprotokoll festzuhalten.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 17
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

 MAURER SÖHNE Innovationen in Stahl	ABNAHMENIEDERSCHRIFT / EINBAUPROTOKOLL
--	---

Auftrags-Nr.:

Bauwerk: _____
Auftraggeber (Baufirma): _____
Auftragnehmer: Maurer Söhne GmbH & Co. KG

L e i s t u n g s u m f a n g :

Typ _____ lfm _____ BA _____ Bl. _____ Achse _____

Voreinstellung bei Anlieferung: e = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Voreinstellung bei Einbau: e = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Bauwerksspalt f = _____ mm

Korrektur erfolgt auf Anweisung von _____.

Funktionsbeginn: _____, _____ Uhr

Typ _____ lfm _____ BA _____ Bl. _____ Achse _____

Voreinstellung bei Anlieferung: e = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Voreinstellung bei Einbau: e = _____ mm (Fahrbahn) bei BW-Temp. _____ °C

Bauwerksspalt f = _____ mm

Korrektur erfolgt auf Anweisung von _____.

Funktionsbeginn: _____, _____ Uhr

Konstruktionen stimmen mit den genehmigten Ausführungsplänen überein

Der Korrosionsschutz ist in Ordnung

Prüfung der Baustellen-Vulkanisationsstöße der Dichtprofile ohne Beanstandung

Mängel: _____

Bemerkungen: _____

Ort: _____, Datum: _____

MAURER SÖHNE

AUFTRAGGEBER

Ø _____

Dieses Protokoll ist als Anlage dem Protokoll Übe 2 beizufügen.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 4 - EINBAUANWEISUNG	SEITE: 18
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

5 Hinweise für Wartung, Erhaltung und Austausch von Verschleißteilen

MAURER-XW1-Dehnfugen sind innerhalb der vorgesehenen Nutzungsdauer von mindestens 20 Jahren wartungsfrei. Um jedoch etwa eingetretene Mängel rechtzeitig erkennen zu können, bevor größere Schäden eintreten, ist eine regelmäßige Überwachung und Prüfung der Bauteile zweckmäßig. Periodizität und Umfang richten sich nach den geltenden Vorschriften, z.B.:

- DIN 1076
- Merkblatt für die Bauüberwachung von Kunstbauten (M-BÜ-K)
- Formblatt Übe 2
- Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-Brü)

5.1 Zugänglichkeit

Auf einen Wartungsgang (Richtzeichnung WAS 6 und der Richtlinie RBA-Brü) kann verzichtet werden.

5.2 Regelmäßig zu überprüfende Bauteile

(1) Dichtprofile

- Verschmutzung
- Alterung
- Stoßverbindungen
- Beschädigung
- sicheren Halt
- Dichtigkeit
- regelmäßige und ausreichende Spaltweiten

(2) Korrosionsschutz

- unterhalb der Dichtprofile
- im Gehwegbereich
- unterhalb der Blechabdeckungen.

An den befahrenen Flächen ist der Korrosionsschutz in kurzer Zeit abgefahren. Dies ist ohne Bedeutung.

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1		ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - WARTUNG UND ERHALTUNG	SEITE: 19	<i>Regelprüfung</i> Nr.53/2010 vom 24.09.2012
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)		

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

(3) Stählerne Tragkonstruktion

- Verankerung der Randkonstruktionen
- Bewegungsfreiheit von Randprofile (Betonierfehler)

(4) Belagsanschluss

- Zustand der Vergussfuge zwischen Randprofil und Belag
- Deformation des Randprofils in der Fahrbahn
- Deformation des Randprofils in der Kappe
- Schäden am Belag
- Spurrillenbildung
- Höhengleichheit der Fugenränder
- Belagsüberhöhung

(5) Blechabdeckungen im Gehweg und am Gesims

- Korrosion
- Verschraubung
- Lärmentwicklung
- Zwängungen
- korrekte Lage

Die Prüfergebnisse sind zu protokollieren.

5.3 Auswechseln von Dichtprofilen

Das Austauschen bzw. das zerstörungsfreie Ein- und Ausbauen der Dichtprofile ist von oben bei einer Spaltweite von ≥ 25 mm möglich:

- Ausbauen des alten Dichtprofils mittels Spezial-Montiereisen
- Prüfen des Anrostungsgrads der Stahlklauen
- Prüfen und evtl. Erneuern des Korrosionsschutzes
- Evtl. Vulkanisieren des Stoßes zwischen verbleibendem und zu erneuerndem Dichtprofil
- Schmieren der Stahlklauen mittels Parafinöl
- Einknüpfen des neuen Dichtprofils mittels Spezial-Montiereisen
- Korrekten Sitz prüfen

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 5 - WARTUNG UND ERHALTUNG	SEITE: 20
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

VERFASSER :  MAURER SÖHNE forces in motion	
BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN	DATUM: 01.03.2012

6. Regelzeichnungen und Stücklisten (6.2/6.3)

Die Regelzeichnungen geben die Hauptmerkmale und -maße der Konstruktionen wieder. Sie sind bewegungsunabhängig und dienen der allgemeine Beurteilung. Folgende Zeichnungen sind Bestandteil des Regelprüfungsantrags:

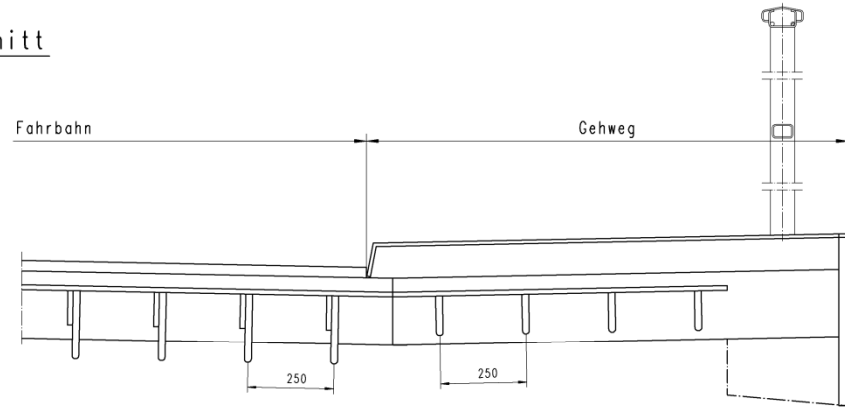
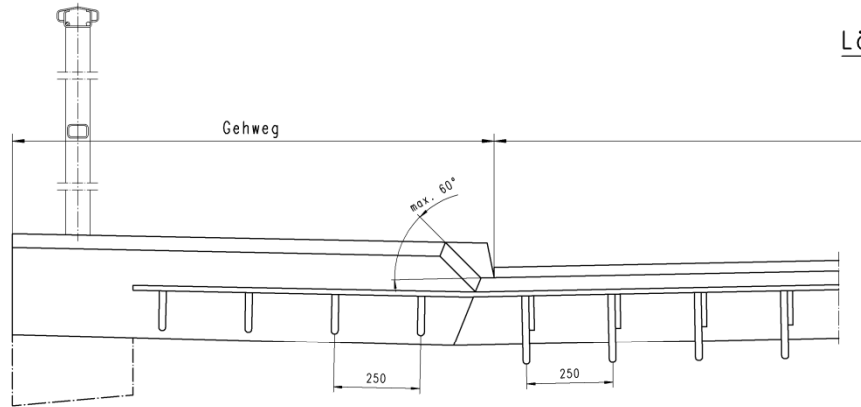
Blatt-Nr.	Benennung	Ausgabe	Datum	Änderung
1	Längsschnitt und Draufsicht		01.03.2012	
2	Querschnitte		01.03.2012	
3	Sondervariante		01.03.2012	

Der Regelprüfung liegen eine Vielzahl von Arbeitsanweisungen und Normzeichnungen zugrunde. Eine Herausgabe im Zuge der bauwerksbezogenen Prüfung ist nicht vorgesehen. Die Werkstoffe der Hauptbauteile sind in der folgenden Liste zusammengefasst:

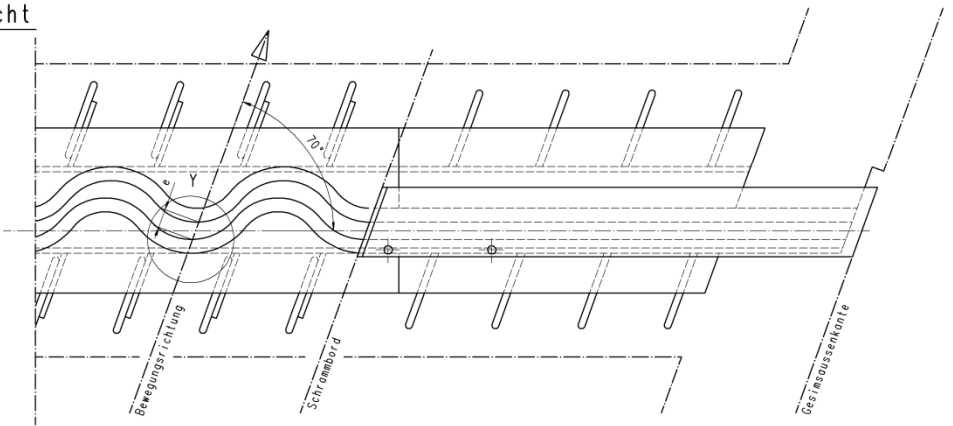
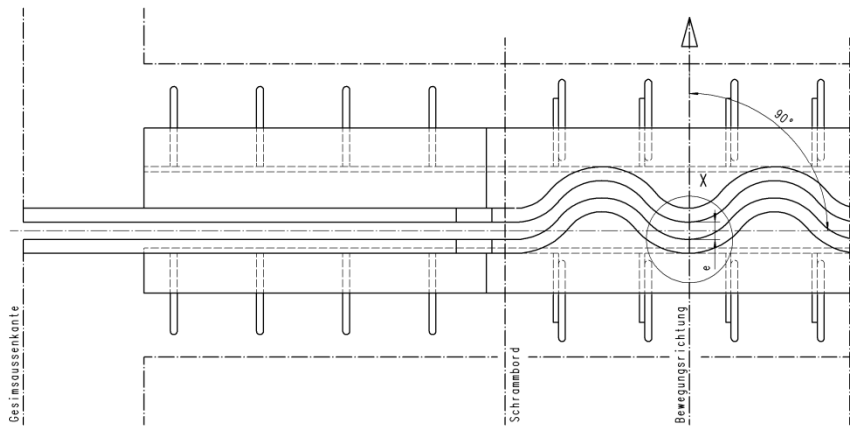
BENENNUNG	Pos.	Toleranzen	HALBZEUG	WERKSTOFF	GEWICHT
Klauenprofil 70	1	DIN ISO 2768-m	Walzprofil	S235J2+N (alternativ 1.4571 Festigkeitsklasse S235)	12,5 kg/m
Dichtprofil	2	-		EPDM (schwarz) 60±5 Shore A	2,75 kg/m
Randwinkel	3	DIN EN 10029 C	L 150 x 20	S235J2+N	33,0 kg/m
Fahrbahnanker Übe1	4	DIN EN 10029 C	Rd. St. Ø 20	S235J2	3,65 kg
Gehweganker Übe1, 70° bis 90°	5	DIN 1013	Rd. St. Ø 20	S235J2	1,36 kg

BAUTEIL : GERÄUSCHARME EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1	ARCHIV NR.
BLOCK : 6-REGELZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTEN	SEITE: 21
VORGANG : REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (STAND: 03/05)	<i>Regelprüfung Nr.53/2010 vom 24.09.2012</i>

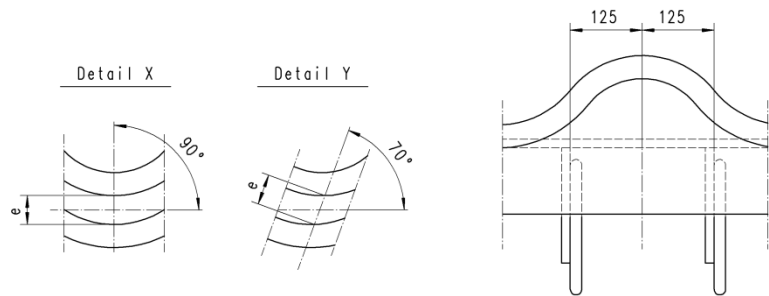
Längsschnitt



Draufsicht



Anordnung der Fahrbahnanker

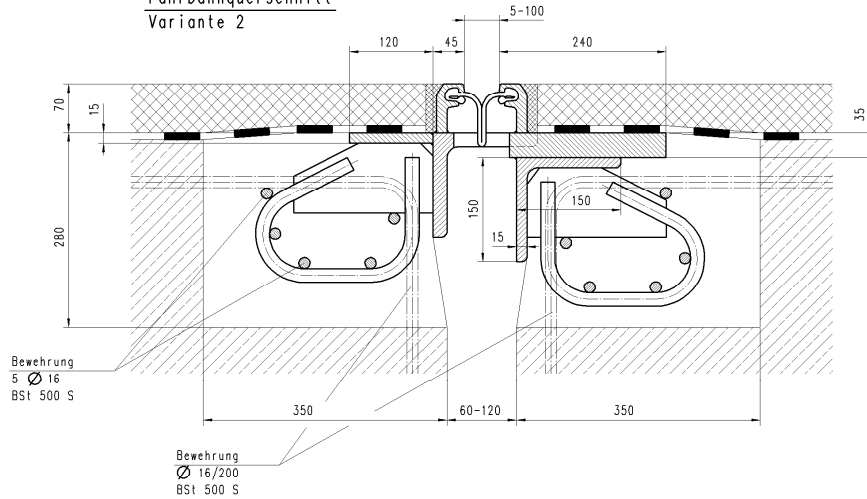


Stöße im Wellental anordnen!

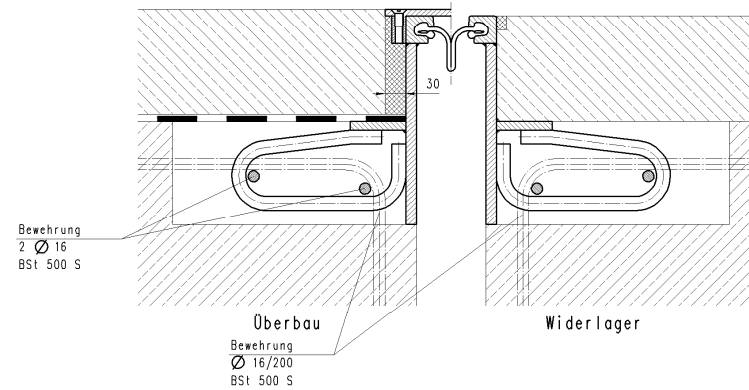
Regelprüfung
Nr.53/2010 vom 24.09.2012

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN		Freiempfehlungen DIN ISO 2768 Teil 1 mittel		Gewicht	Holzzeug, Werkstoff	Auftrag - Nr.	
BAUTEIL : LÄRMGEMINDERTE EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1		Tag Beerb. 1.3.2012 Gepr. Norm.		Name Vo lk	Benennung Längsschnitt und Draufsicht		Blatt - Nr. 1
BLOCK : 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK		Maurer		Sechsennummer		Regist. Nr.	
VORGANG : ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FO (2005)		MAURER SÖHNE MÜNCHEN		Ersatz für:		XW1_1	
Ausgabe							

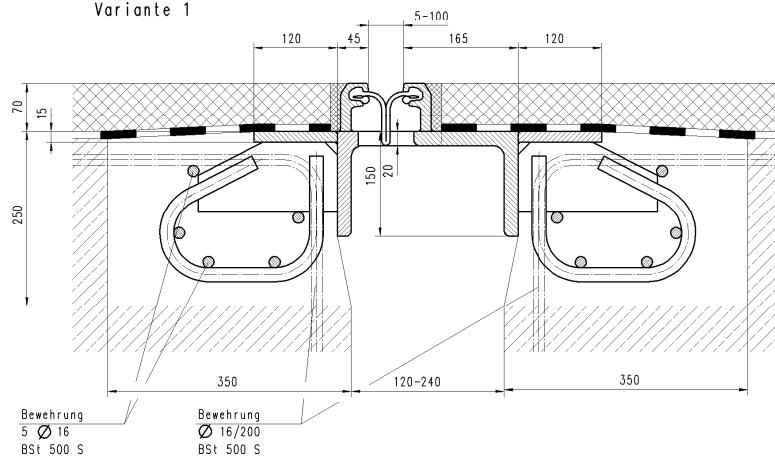
Fahrbahnquerschnitt
Variante 2



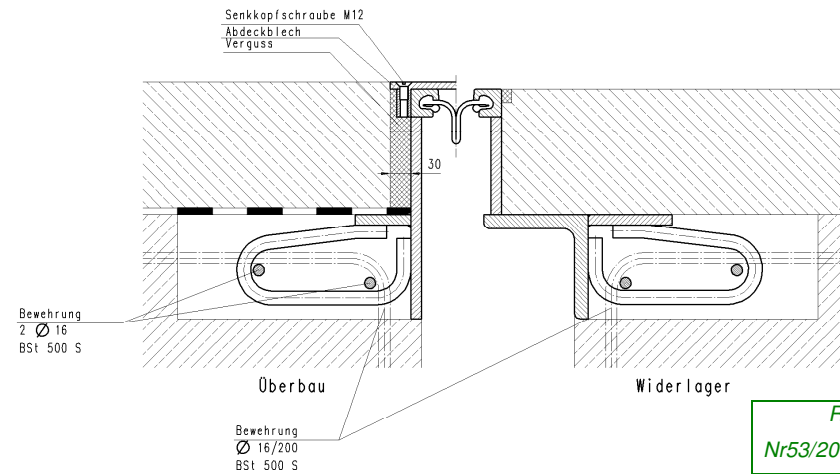
Gehwegquerschnitt
Variante 2



Fahrbahnquerschnitt
Variante 1



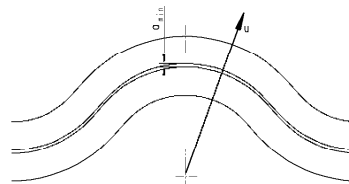
Gehwegquerschnitt
Variante 1



Regelprüfung
Nr53/2010 vom 24.09.2012

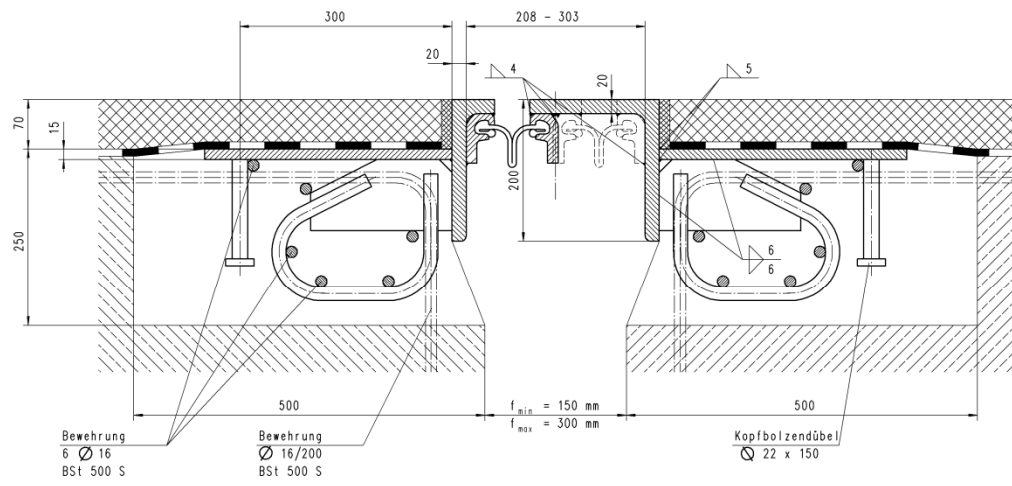
Anschlussbewehrung Ø 16/200 entsprechend der Richtzeichnung OBE 1
Ausparungsgrößen nach Abs. 3.3
Ergänzungsbeton mindestens der Güte C30/37

Zulässige Dilatation in Bewegungsrichtung

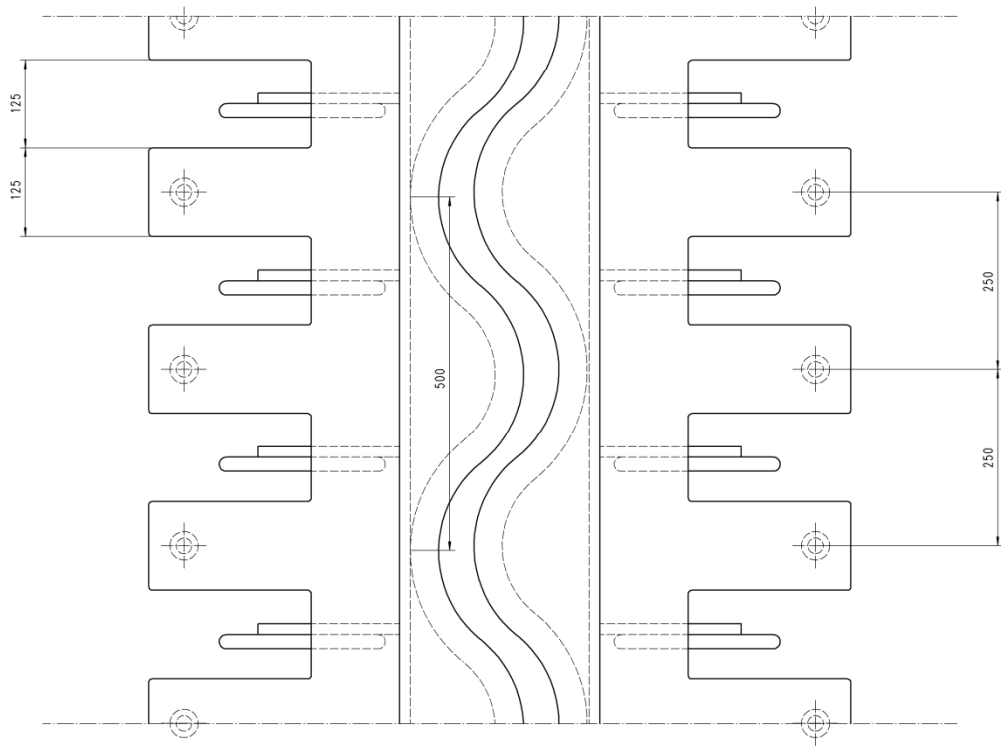


α [°]	u [mm]	$\sigma_{s,c}$ [mm]	Radfahrer [-]
90	70	5	ja
70	95	5	ja
65	65	5	ja
55	90	10	nein
45	85	15	nein

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN			
BAUTEIL : LÄRMGEMINDERTE EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1			
BLOCK : 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK			
VORGANG : ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (2005)			
Frei(t)oleranzen DIN 150 2768 Teil 1	Gewicht	Halbzeug , Werkstoff	Auftrag - Nr.
mittel	lag	Name Volk	Blatt - Nr. 2
Beinh. 1.3.2012 Gepr.		Benennung	Querschnitte
Mo.		Sachnummer	
Ausgabe		MAURER SÖHNE MÜNCHEN	Regist. Nr.
		Ersatz für:	XW1_2



Achtung:
 der Einsatz dieser Bauart empfiehlt sich nur bei geometrischen Zwängen im Rahmen von Instandsetzungsmaßnahmen, da im Vergleich zur Standardausführung die lärmindernde Wirkung um mindestens 1,5 dB (siehe auch den BAST-Bericht 'Leiser Straßenverkehr 2' Heft S 74 - 2012, Seite 230 ff) und die Verkehrssicherheit durch die vergrößerte befahrene Stahloberfläche verschlechtert wird.



*Regelprüfung
 Nr53/2010 vom 24.09.2012*

BAUWERK : STRASSEN- UND WEGBRÜCKEN			
BAUTEIL : LÄRMGEMINDERTE EINPROFILIGE DEHNFUGE XW1			
BLOCK : 6.-UNTERLAGEN MIT REGELPRÜFVERMERK			
VORGANG : ANTRAG AUF REGELPRÜFUNG NACH TL/TP FÜ (2005)			
Freiungstoleranzen DIN ISO 2768 Teil 1 mittel	Gewicht	Halbzeug , Werkstoff	Auftrag - Nr.
Bearb. 1.3.2012	Tag	Name	Blatt - Nr. 3
Depf.	Vol k	Benennung	Maßstab
Norm.		Sondervariante	
Ausgabe		Sachnummer	Regist. Nr.
		Ersatz für:	XW1_3

Prüfbericht zur Regelprüfung

GERÄUSCHARME EINPROFILIGE MAURER DEHNFUGEN TYP XW 1

Regelprüfung nach TL/TP FÜ

Antragsteller: MAURER SÖHNE GmbH & Co. KG

(Prüf-Nr. 53/2010)

In den geprüften Unterlagen wurde aufgezeigt, dass Fahrbahnübergänge der Bauart GERÄUSCHARME EINPROFILIGE MAURER DEHNFUGEN TYP XW 1 den nachfolgend genannten Technischen Baubestimmungen hinsichtlich der Tragsicherheit, der Ermüdungsfestigkeit und der konstruktiven Regeln entsprechen.

Grundlage der Regelprüfung sind folgende Technische Baubestimmungen:

- TL/TP FÜ (Stand 03/05)
- ZTV-ING
- ZTV-KOR Stahlbauten
- Richtzeichnung Übe 1 (01/07)
- Richtzeichnung Übe 2 (12/04)
- Richtzeichnung Was 6 (01/07)
- DS 804 (B6) (09/00)

Die statischen Berechnungen sowie die zugehörigen Normzeichnungen, nach welchen die Fertigung der Übergänge erfolgt, werden in geprüfter Fassung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) und der fremdüberwachenden Stelle übergeben.

Die geprüften Normzeichnungen sind für den Aufbau der Übergänge verbindlich. Eventuell erforderliche Abweichungen, bedingt z.B. durch besondere Bauwerksabmessungen bedürfen einer Prüfung im Einzelfall.

Die technischen Bedingungen, innerhalb derer die Übergänge mit Regelprüfvermerk eingesetzt werden können, sind im Handbuch

„GERÄUSCHARME EINPROFILIGE MAURER DEHNFUGEN TYP XW 1
Regelprüfung nach TL/TP FÜ“

auf insgesamt 21 Textseiten und 3 Blatt Zeichnungen zusammengefasst.

Das Handbuch ist Planungsgrundlage und muss dem jeweiligen Tragwerksplaner, Koordinator und Prüflingenieur vorliegen. Die weitere Vorgehensweise bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen mit Regelprüfvermerk richtet sich nach den Bestimmungen in der TL/TP FÜ, Abschnitt 7.

Dieses Handbuch hat nur Gültigkeit in Verbindung mit diesem Prüfbericht.

Auf folgende Bedingungen bei der Verwendung von Fahrbahnübergängen dieser Bauart wird besonders hingewiesen:

- Die aufnehmbare Dilatation in Bewegungsrichtung beträgt maximal 95 mm in Abhängigkeit von dem einzuhaltenden Spaltmaß a.
- In Abhängigkeit von dem auftretenden Winkel zwischen Bewegungsrichtung und Fugenachse ist die Nutzung durch Radfahrer zulässig. Entsprechende Angaben sind dem Abschnitt 3.2.1 des Handbuches zu entnehmen.
- Bei einem minimalen Spaltmaß $a < 10\text{mm}$ ist eine werksmäßige Voreinstellung der Konstruktion erforderlich. Das Maß der Voreinstellung ist Bestandteil der technischen Bearbeitung und liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers. Die Voreinstellung und das minimale Spaltmaß a sind in den Konstruktionsplänen anzugeben.
- Der Fahrbahnübergang ist entsprechend der Bewegungsrichtung aus zu richten. Die Anordnung eines querverfesten Lagers in der für den Einbau vorgesehenen Auflagerachse ist erforderlich.
- Der Einsatz ist auf die Anwendung bei Überbauten mit einer Bewegungsrichtung von $45^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$ bezogen auf die Fugenachse beschränkt.
- Die zulässige Fahrbahnneigung ist rechtwinklig zur Fuge auf 9 % und parallel zur Fuge auf 10% beschränkt.
- Richtungsänderungen des Fugenverlaufes im Grundriss sind nicht zugelassen.
- Die Konstruktionslängen sind im Fahrbahnbereich in Fugenlängsrichtung gemäß Angabe im Handbuch Abschn. 3.2 begrenzt. Die dortige Tabelle deckt übliche Einbausituationen unter Ansatz von „Restschwinden“ in der Größenordnung von $\epsilon = 18 \times 10^{-5}$ ab.
In davon abweichenden Einbausituationen, z.B. bei vorhandener Schiefwinkligkeit des Brückenendes, bei quervorgespannten Betonbrücken mit Kriechverformungen, bei frühzeitigem Einbau der Konstruktion in Betonbrücken mit gegenüber den beschriebenen Ansätzen erhöhten Schwindverformungen etc., sind Einzelnachweise zur Einhaltung der auf Seite 8 angegebenen zul. Querverschiebung unter Berücksichtigung von Lagerspiel und Toleranzmaße aus Fertigung und Montage zu führen.
- Die Fahrbahnübergänge sind in der werksmäßig hergestellten, geometrischen Form einzubauen.
Eine nachträgliche Anpassung der Konstruktion an eine abweichende Form des Brückenendes in Höhe oder Grundriss ist nicht zulässig.
- Die Verankerung der Konstruktion entspricht den Vorgaben nach Richtzeichnung Uebe 1 mit Verwendung eines Betons der Festigkeit C30/37 und einer verstärkten Querbewehrung mit 4 D16 innerhalb der Verankerungsschlaufen.
- Die vom Hersteller des Fahrbahnüberganges anzufertigenden Übersichtszeichnungen müssen nach Art und Umfang den Regelzeichnungen Blatt 1 bis 2 entsprechen, eine vollständige Einzelvermaßung der maßgebenden Bauteile enthalten und die anschließenden Bauwerksabmessungen maßstäblich darstellen (z.B. Auflagerkonsolen, Kammerwände, Fahrbahnplatten, Endquerträger, Kappen und Gesimse).
Die Lage von Werkstatt- und Baustellenstößen ist zu vermaßen.
- Die Arbeitsanweisung zur Voreinstellung der Konstruktion in Fugenlängsrichtung ist Bestandteil der objektbezogenen Ausführungsplanung und ist dem AG vorzulegen.
- Die Fremdüberwachung für die Ausführung von Baustellenstößen obliegt der örtlichen Bauaufsicht.

Hagen, den 24.09.2012

DIPL.-ING WINFRIED NEUMANN
Prüfingenieur für Baustatik
Hornertstr. 10 - 58094 Hagen-Dahl