

TL/TP-ING 6-7 / TL BEL-FÜ

Technische Lieferbedingungen und
Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten

TL/TP-ING

Teil 6: Bauwerksausstattung

**Abschnitt 7: Technische Lieferbedingungen
für die Baustoffe zur
Herstellung von Fahrbahn-
übergängen aus Asphalt**

TL BEL-FÜ

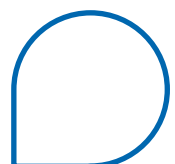
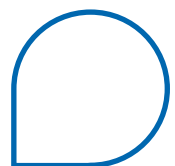
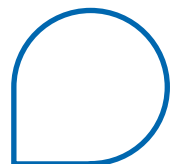
Ausgabe 2022

Stand Januar 2022

Alle Bezeichnungen der Teile und Abschnitte der ZTV-ING
und der TL/TP-ING wurden entsprechend der
Neugliederung vom Januar 2022 redaktionell umgestellt.



R 1



Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. 241 vom 17. 9. 2015, S. 1).

© 2022/2023 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Übersetzung, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen sowie Verbreitung im Internet bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

ISBN 978-3-86446-342-6

TL/TP-ING 6-7 / TL BEL-FÜ

Technische Lieferbedingungen und
Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten

TL/TP-ING

Teil 6: Bauwerksausstattung

**Abschnitt 7: Technische Lieferbedingungen
für die Baustoffe zur
Herstellung von Fahrbahn-
übergängen aus Asphalt**

TL BEL-FÜ

Ausgabe 2022

Stand Januar 2022

Alle Bezeichnungen der Teile und Abschnitte der ZTV-ING
und der TL/TP-ING wurden entsprechend der
Neugliederung vom Januar 2022 redaktionell umgestellt.



R 1

Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen
Arbeitsausschuss: Brückenbeläge
Arbeitskreis: Fahrbahnübergänge aus Asphalt

Leitung des Arbeitsausschusses:

Dipl.-Ing. Manfred Eilers, Bergisch Gladbach

Leitung des Arbeitskreises:

Dipl.-Ing. Ralf Alte-Teigeler, Bietigheim

Mitarbeitende des Arbeitskreises und des Arbeitsausschusses:

Herr Robert Borchers, Göttingen
Dipl.-Ing. Michael Curdt, Oberroßbach
Dr. Gerhard Faßbender, Bonn
Herr Gustav Gallai, Wels (AT)
Dipl.-Ing. Michael Goldschmidt, Bottrop
Dipl.-Ing. (FH) Helmut Xaver Habermann, Dülmen
Dipl.-Ing. (FH) Dietmar Habiger, Langnau (CH)
Dipl.-Chem. Sivotha Hean, Dübendorf (CH)
Dr. Andreas Hörnig, Bamberg
Dipl.-Ing. (FH) Boris Karczewski, Willich
Dipl.-Oec. Rolf-Jürgen Koll, Pinneberg
Dipl.-Ing. (FH) Erich Loher, Nürnberg
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Lorenz, Bardowick
Herr Jürgen Magner, Flörsheim am Main
Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Marossow, Neubrandenburg
Dipl.-Ing. Marlitt Michel, Halle (Saale)
Dipl.-Ing. (FH) Martin Oelerich, Bottrop
Dipl.-Ing. Christoph Recknagel, Berlin
Dipl.-Ing. Peter Rode, Bonn
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Schäfer, Neuss
Dipl.-Ing. Volker Schäfer, Oldenburg
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schneider, Bottrop
Dipl.-Ing. (FH) Jens Seiffart, Maisach
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sikinger, Bardowick
Herr Siegfried Stark, Dietingen
Dipl.-Ing. Ansgar Tölle, Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH) Hubert Wehner, Würzburg
Herr Dennis Weitz, B.A., Petershagen
Dipl.-Ing. Ernst Willand, Stuttgart
Dipl.-Ing. Oliver Zscherpe, Göppingen

Vorbemerkung

Die „Technischen Lieferbedingungen für die Baustoffe zur Herstellung von Fahrbahnübergängen aus Asphalt“, Ausgabe 2022 (TL BEL-FÜ) wurden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Arbeitskreis „Fahrbahnübergänge aus Asphalt“ (Leitung: Dipl.-Ing. Ralf Alte-Teigeler, Bietigheim) des Arbeitsausschusses „Brückenbeläge“ (Leitung: Dipl.-Ing. Manfred Eilers, Bergisch Gladbach) erarbeitet. Sie ersetzen die Ausgabe 2003, die von der Arbeitsgruppe „Fahrbahnübergänge aus Asphalt“ im Bund/Länder-Hauptausschuss „Brücken- und Ingenieurbau“ erstellt worden ist.

Die Neuauflage wurde erforderlich, weil hinsichtlich der Baustoffe die Regelungen der ETAG 032 berücksichtigt werden mussten.

Inhaltsübersicht	Seite
1 Vorbemerkungen	4
2 Allgemeines	4
3 Begriffsbestimmungen	4
4 Anforderungen	4
4.1 Allgemeines.....	4
4.2 Lieferform und Verpackung.....	4
4.3 Angaben auf den Verpackungseinheiten	5
4.4 Anforderungen an die Baustoffe	5
4.5 Ausführungsanweisung.....	5
5 Grundprüfung, Übereinstimmungsnachweis	5
5.1 Allgemeines.....	5
5.2 Grundprüfung	5
5.3 Übereinstimmungsnachweis der Baustoffe und Baustoffsysteme	6
5.3.1 Allgemeines	6
5.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	6
5.3.3 Fremdüberwachung.....	6
5.3.4 Zusammenstellung der geprüften Fahrbahnübergänge aus Asphalt	6
6 Tabellen	8
7 Muster der Ausführungsanweisung	16
Anhang A: Regelwerke	19

1 Vorbemerkungen

(1) In den „Technischen Lieferbedingungen für die Baustoffe zur Herstellung von Fahrbahnübergängen aus Asphalt“ (TL BEL-FÜ) sind die Regelungen über die erforderlichen Voraussetzungen zur Verwendung von Fahrbahnübergängen aus Asphalt und deren wesentliche Ausgangsbaustoffe und Bauteile für den Geschäftsbereich der Bundesfernstraßen aufgeführt. Verwendet werden dürfen die nach nationalen Zulassungskriterien mit einem Ü-Zeichen deklarierten Ausgangsbaustoffe und daraus gefertigten Fahrbahnübergangssysteme.

(2) Daneben können die nach den europäisch harmonisierten Zulassungsregelungen „European Technical Approval Guideline ETAG 032, Part 3 „Flexible Plug Expansion Joints““, bewerteten und CE-gekennzeichneten Bauprodukte verwendet werden, sofern diese den Anforderungen der Tabelle 3 dieser TL entsprechen. Fahrbahnübergänge aus Asphalt nach der Nomenklatur der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6 „Bauwerksausstattung“, Abschnitt 7 „Fahrbahnübergänge aus Asphalt“ (ZTV-ING 6-7) entsprechen den „Flexible Plug Expansion Joints“ nach ETAG 032, Part 3.

(3) Damit regeln die TL BEL-FÜ die nationale Verwendbarkeit von Fahrbahnübergängen aus Asphalt und sind darüber hinaus das nationale Anwendungsdokument für derartige europäisch zugelassene Bauprodukte für den Bereich der Bundesfernstraßen.

(4) Einen Überblick über die für den Bundesfernstraßenbereich anwendbaren Fahrbahnübergänge aus Asphalt gibt die „Zusammenstellung der geprüften Fahrbahnübergänge aus Asphalt nach den TL BEL-FÜ“ bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt). Für entsprechende CE-gekennzeichnete Bauprodukte, die nicht in der Zusammenstellung der BASt aufgeführt sind, muss der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen nach Tabelle 3 dieser TL projektbezogen im Einzelfall gegenüber dem Auftraggeber erbracht werden.

(5) Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen im Rahmen der Grundprüfung sind in Tabelle 1 und im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises der Baustoffe und Baustoffsysteme sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Anforderungen im Rahmen der Grundprüfung und die Anforderungen oder Toleranzen beim Übereinstimmungsnachweis sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

(6) Die in der Tabelle 3 ebenfalls aufgeführten Toleranzen und gegebenenfalls deklarierte Toleranzen des Herstellers sind – sofern letztere nicht im Widerspruch zu den Toleranzen der Tabelle 3 stehen – zusammen mit den Ergebnissen der Grundprüfung maßgebend für den Übereinstimmungsnachweis im Rahmen der Gütesicherung.

(7) Die Prüfungen sind nach den „Technischen Prüfvorschriften für Fahrbahnübergänge aus Asphalt“ (TP BEL-FÜ) durchzuführen.

2 Allgemeines

(1) Die TL BEL-FÜ gelten für die Lieferung der Baustoffe, Baustoffgemische und Bauteile sowie nach deren Einbau vor Ort auch für das Gebrauchsverhalten des daraus erstellten Fahrbahnübergangssystems aus Asphalt nach den ZTV-ING 6-7. In ihnen sind die erforderlichen Leistungs- und Gütekriterien der Ausgangsbaustoffe sowie des kompletten Systems einschließlich der zulässigen Toleranzen geregelt.

(2) Die TL BEL-FÜ enthalten Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie die Grundlagen zur Bewertung der entsprechenden Ergebnisse im Rahmen der Grundprüfung sowie im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises (WPK, Fremdüberwachung, Konformitätserklärung). Über das in Tabelle 3 formulierte Anforderungs- und Toleranzniveau hinaus können durch die Hersteller der Ausgangsbaustoffe bzw. des Fahrbahnübergangssystems auch produktspezifische Anforderungswerte und Toleranzen (MDV: Manufacturers Declared Values) festgelegt werden. Die vom Hersteller gegebenenfalls deklarierten Toleranzen dürfen die in der Tabelle 3 dieser TL genannten Grenzwerte und Toleranzen nicht überschreiten.

3 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffsbestimmungen der ZTV-ING 6-7.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Baustoffe, Baustoffgemische und Bauteile sowie das fertiggestellte Produkt Fahrbahnübergangssystem aus Asphalt müssen die Anforderungen der TL BEL-FÜ erfüllen. Voraussetzung dafür sind eine erfolgreiche Grundprüfung sowie ein regelmäßiger und ununterbrochener Nachweis der Übereinstimmung zu den entsprechenden technischen Regelungen, ausgewiesen durch das Ü-Zeichen.

4.2 Lieferform und Verpackung

(1) Alle Bauteile und Baustoffe müssen trocken und feuchtigkeitsgeschützt geliefert und dementsprechend bis zur Verarbeitung gelagert werden.

(2) Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung müssen werkseitig abgepackt oder in Spezialbehältern trocken und werkseitig entstaubt auf die Baustelle angeliefert werden.

(3) Die Tränkmasse muss werkseitig gebrauchsfertig hergestellt und abgepackt geliefert werden.

4.3 Angaben auf den Verpackungseinheiten

Auf werkseitig verpackten Einheiten bzw. auf den Lieferscheinen müssen, sofern zutreffend, mindestens folgende Kennzeichnungen vorhanden sein:

- Name und Anschrift des Herstellers oder des Vertreibers,
- genaue Produktbezeichnung,
- Chargen-Nummer,
- Herstelldatum (Monat, Jahr),
- Art der Baustoffe (z. B. Art der Gesteinskörnungen) und besondere Aufbereitung (z. B. Lieferkörnung),
- Füllgewicht in kg,
- Verarbeitungsbedingungen,
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen inkl. maximale Lagerungsdauer,
- Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung (so weit zutreffend),
- fremdüberwachende Prüfstelle bzw. zertifizierende Stelle und Übereinstimmungszeichen nach Bild 1 oder ETA-Nummer bzw. CE-Kennzeichnung.

4.4 Anforderungen an die Baustoffe

(1) Voranstrichmittel, Tränkmassen, Gesteinskörnungen und Abdeckstreifen müssen die in der Tabelle 3 genannten Anforderungen erfüllen.

(2) Die in der Tabelle 3 genannten Anforderungswerte und Toleranzen beinhalten sowohl die Streuungen aus der Probenahme, der Probenteilung und den Prüfungen als auch die arbeitsbedingten Abweichungen, soweit im Einzelfall keine andere Regelung getroffen ist. Sie sind Grundlage des Übereinstimmungsnachweises.

(3) Die Ergebnisse der Grundprüfung werden als Sollwerte für die Übereinstimmungsnachweise der Baustoffe und Baustoffsysteme zugrunde gelegt. Abweichend hiervon kann der Antragsteller der Grundprüfung Sollwerte vorgeben. In diesem Fall müssen die Ergebnisse der Grundprüfung im Toleranzbereich zu diesen Sollwerten liegen und somit die deklarierten Werte bestätigen.

4.5 Ausführungsanweisung

(1) Der Antragsteller der Grundprüfung hat eine Ausführungsanweisung für die Herstellung des Fahrbahnübergangssystems in deutscher Sprache aufzustellen.

(2) Sie muss entsprechend der Aufstellung nach Abschnitt 7 gegliedert sein und kurz und eindeutig alle für die Ausführung erforderlichen Angaben enthalten.

(3) Die Ausführungsanweisung muss vor Durchführung der Grundprüfung dem Prüfinstitut zur Verfüg-

ung gestellt werden und wird durch das Prüfinstitut auf Plausibilität und Übereinstimmung der Angaben mit den Ergebnissen der Grundprüfung geprüft.

(4) Nach erfolgter Grundprüfung wird die Ausführungsanweisung von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) auf Vollständigkeit geprüft und mit einem Sichtvermerk versehen.

(5) In der Ausführungsanweisung müssen auch geeignete Kennwerte für eine baustellengerechte Kontrolle der gelieferten Baustoffe aufgeführt sein.

(6) Voraussetzung für die Verwendbarkeit CE-kennzeichneter Systeme ist die Vorlage einer Ausführungsanweisung („Installation Instructions“) nach Abschnitt 7 der ETAG 032 Part 3 in deutscher Sprache.

5 Grundprüfung, Übereinstimmungsnachweis

5.1 Allgemeines

(1) Das Gütesicherungssystem für Fahrbahnübergänge aus Asphalt beruht auf einem Nachweis der generellen Brauchbarkeit (Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit) im Rahmen einer Grundprüfung. Es wird ergänzt durch eine Erstbesichtigung und die Sicherstellung unverändert gleichbleibender Qualität durch einen Übereinstimmungsnachweis auf der Grundlage regelmäßiger werkseitiger Produktionskontrollen (WPK) und einer regelmäßigen Fremdüberwachung auf Grundlage der DIN 18200.

(2) Durch die Erstbesichtigung der Herstellerwerke und den regelmäßigen Übereinstimmungsnachweis der Baustoffe wird die qualitätsgerechte Produktion sichergestellt. Dazu sind jeweils insbesondere folgende Nachweise zu führen:

- Nachweis fachlicher, technischer, organisatorischer und technologischer Kompetenz im Produktionsprozess,
- Nachweis fachlicher, technischer und organisatorischer Kompetenz bei der WPK.

(3) Die Ergebnisse der Erstbesichtigung der Herstellerwerke sowie des regelmäßigen Übereinstimmungsnachweises sind in Berichten niederzulegen und zu bewerten. Der BASt ist jeweils eine Ausfertigung zu übersenden.

5.2 Grundprüfung

(1) Die Grundprüfung für den Brauchbarkeitsnachweis nach den TL BEL-FÜ ist von einer von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hierfür anerkannten Prüfstelle durchzuführen. Die Ergebnisse der Grundprüfung sind in einem Grundprüfzeugnis zu dokumentieren.

(2) Der Antragsteller der Grundprüfung hat dem Prüfinstitut alle erforderlichen Kennwerte und Hinweise anzugeben, die zur einwandfreien prüftech-

nischen Untersuchung und Identifizierung der Baustoffe notwendig sind.

(3) Art und Umfang der für die Grundprüfung erforderlichen Prüfungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

(4) Die bei der Grundprüfung verwendeten Polymerbitumen-Schweißbahnen gemäß den „Technischen Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton“ (TL BEL-B 1) für die Dichtungsschicht der an die Mulde angrenzenden Bereiche werden ersatzweise für alle auf Brücken verwendeten Dichtungsschichten nach den ZTV ING, Teil 6, Abschnitte 1 bis 3 eingesetzt. Eine Grundprüfung mit der bei der jeweiligen Baumaßnahme verwendeten Dichtungsschicht ist nicht erforderlich.

5.3 Übereinstimmungsnachweis der Baustoffe und Baustoffsysteme

5.3.1 Allgemeines

(1) Grundlage des Übereinstimmungsnachweises sind die Regelungen der DIN 18200 und die Regelungen der ZTV-ING 1. Die Bestätigung der Übereinstimmung mit den TL BEL-FÜ erfolgt durch ein Übereinstimmungszertifikat. Der Übereinstimmungsnachweis beruht auf der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) des Herstellers und einer Fremdüberwachung durch ein von der BAST anerkanntes Prüfinstitut auf der Grundlage eines Fremdüberwachungs- und Zertifizierungsvertrages¹⁾.

(2) Art und Umfang der Prüfungen für den Übereinstimmungsnachweis sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

(3) Die Erklärung, dass eine Übereinstimmung vorliegt, hat der Hersteller durch Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen gemäß Bild 1 auf den Liefergebinden auszuweisen.

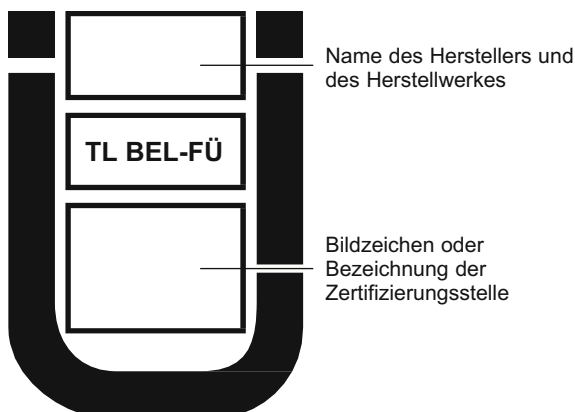


Bild 1: Muster des Übereinstimmungszeichens

¹⁾ Musterzertifizierungsverträge und Musterüberwachungsverträge können bei der BAST angefordert werden.

(4) Ändern sich die Zusammensetzungen (Rezepturen) oder Herstellprozesse oder der Ort der Herstellung bzw. Art und Eigenschaften der ursprünglich bewerteten Baustoffe/Ausgangsstoffe, ist dies unverzüglich dem Fremdüberwacher anzuzeigen. In Absprache mit der BAST können dann ergänzende Prüfungen erforderlich werden; gegebenenfalls ist eine erneute Grundprüfung durchzuführen.

5.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Die WPK ist entsprechend den Regelungen der Tabelle 2 unter Berücksichtigung der DIN 18200 durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind aufzuzeichnen und 7 Jahre aufzubewahren.

5.3.3 Fremdüberwachung

(1) Die Fremdüberwachung ist von einer von der BAST hierfür anerkannten Überwachungsstelle durchzuführen. Sie besteht aus einer Erstbesichtigung gemäß DIN 18200 und anschließender regelmäßig durchzuführender Fremdüberwachung. Die Auskunftspflicht der Überwachungsstelle gegenüber dem BMDV, der BAST und den obersten Straßenbaubehörden der Länder ist im Überwachungsvertrag, der in Anlehnung an das Muster der BAST abzuschließen ist, sicherzustellen. Vor Abschluss des Überwachungsvertrages ist die Erstbesichtigung des Herstellwerkes durch die Überwachungsstelle erforderlich. Als Grundlage der Fremdüberwachung sind die identifizierenden Kennwerte der Überwachungsstelle zur Verfügung zu stellen.

(2) Die Prüfungen für den Übereinstimmungsnachweis der Baustoffe durch die Fremdüberwachung erfolgt an mindestens einer Produktionscharge je Halbjahr in dem produziert wurde und getrennt für jedes Herstellwerk.

(3) Werden im Rahmen der Fremdüberwachung keine Überschreitungen erlaubter Toleranzen (so weit definiert) oder sonstige signifikante Abweichungen festgestellt, ist von unveränderter Güte auszugehen. Festgestellte Abweichungen sind im Rahmen der Berichtslegung durch das Prüfinstitut aufzuführen.

5.3.4 Zusammenstellung der geprüften Fahrbahnübergänge aus Asphalt

(1) Zur Aufnahme in die „Zusammenstellung der geprüften Fahrbahnübergänge aus Asphalt (siehe www.bast.de) für die Anwendung an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege“ sind der BAST mit einem formlosen Antrag folgende Unterlagen einzureichen:

- Prüfzeugnis der Grundprüfung oder die Europäische Technische Bewertung (European Technical Assessment) (früher: die Europäische Technische Zulassung),
- Ausführungsanweisung in deutscher Sprache,
- Muster der Verpackungsaufschrift,

– Fremdüberwachungsvertrag und Bericht über die erfolgreiche Erstbesichtigung sowie Übereinstimmungszertifikat.

(3) Die Aufnahme in die „Zusammenstellung der geprüften Fahrbahnübergänge aus Asphalt“ ist auf höchstens 5 Jahre begrenzt. Eine Verlängerung ist

zu beantragen. Sie erfolgt, wenn sich die Stoffe in der Praxis bewährt haben (Nachweis durch Referenzliste) und sich die Anforderungen und Prüfverfahren zwischenzeitlich nicht wesentlich geändert haben.

6 Tabellen

Tabelle 1: Art und Umfang der für die Grundprüfung erforderlichen Einzelprüfungen

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/ Prüfgröße	Prüfung nach TP BEL-FÜ Ziffer:	Prüfungen an							
			4	5	6	7	8	9	10	11
			Voranstrich	Muldenauskleidung ¹⁾	Gesteinskörnung für die Muldenfüllung	Tränkmasse	Muldenfüllung aus Asphalt	Abdeckstreifen	Oberflächenabschluss	Fahrbahnübergangssystem
Identifizierende Kennwerte des Voranstrichs										
1	Homogenität	2.1.2.2	•							
2	Dichte	2.1.2.3	•							
3	Viskosität	2.1.2.4	•							
4	Alkalibeständigkeit	2.1.2.5	•							
5	Verdunstungsverhalten der flüchtigen Anteile	2.1.2.6	•							
6	Feststoffanteil	2.1.2.7	•							
7	IR Analyse	2.1.2.8	•							
8	Flammpunkt	2.1.2.9	•							
Struktur-analytische Kennzeichnung der Tränkmasse										
9	Anteil an löslichem Bindemittel in der Tränkmasse	2.1.3.3.1		•			•			
10	Anteil an anorganischen Füllstoffen in der Tränkmasse	2.1.3.3.2		•			•			
11	Anteil an unlöslichen organischen Füllstoffen in der Tränkmasse	2.1.3.3.3		•			•			
12	Verteilung der Polymere in der Tränkmasse	2.1.3.8		•			•			
13	Molekulare Strukturanalyse/ Molekularer Fingerprint	2.1.3.12		•			•			
14	Thermogravimetrie	2.1.3.13		•			•			
Physikalisch-technologische Kennzeichnung der Tränkmasse										
15	Art und äußere Beschaffenheit	2.1.3.2		•			•			
16	Dichte	2.1.3.4		•			•			
17	Erweichungspunkt Ring und Kugel	2.1.3.5		•			•			
18	Elastische Rückstellung bei 25 °C	2.1.3.6		•			•			
19	Kraft-Duktilität bei 0 °C	2.1.3.7		•			•			
20	Beständigkeit gegen Hitzeeinwirkung	2.1.3.9		•			•			
21	Dynamische Viskosität; Viskositäts-Temperatur-Verlauf	2.1.3.10		•			•			
22	Dynamisch-elastische Kennwerte und mechanische Zustandsänderungen in Abhängigkeit von der Temperatur	2.1.3.11		•			•			
Struktur-analytische Kennzeichnung der Gesteinskörnungen										
23	Art der Gesteinskörnungen	2.1.4.2				•				•
Physikalisch-technologische Kennzeichnung der Gesteinskörnungen										
24	Reinheit	2.1.4.3				•				•
25	Korngrößenverteilung	2.1.4.4				•				•
26	Rohdichte	2.1.4.5				•				
27	Schüttdichte	2.1.4.6				•				
28	Kornform	2.1.4.7				•				
29	Widerstand gegen Zertrümmerung	2.1.4.8				•				•
30	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	2.1.4.9				•				
31	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	2.1.4.10				•				

Tabelle 1: Art und Umfang der für die Grundprüfung erforderlichen Einzelprüfungen (Fortsetzung)

Lfd. Zellen Nr.	Art der Prüfung/ Prüfgröße	Prüfung nach TP BEL-FÜ Ziffer:	Prüfungen an							
			4	5	6	7	8	9	10	11
			Voranstrich	Muldenauskleidung ¹⁾	Gesteinskörnung für die Muldenfüllung	Tränkmass	Muldenfüllung aus Asphalt	Abdeckstreifen	Oberflächenabschluss	Fahrbahnübergangssystem
Struktur-analytische Kennzeichnung des Abdeckstreifens										
32	Art, Bezeichnung, Werkstoff-Nr.	2.1.5.1						•		
Physikalisch-technologische Kennzeichnung des Abdeckstreifens										
33	Geometrische Gestaltung (Abmessungen; Form; Besonderheiten)	2.1.5.2						•		
Physikalisch-technologische Kennzeichnung des Asphalts der Muldenfüllung										
34	Gesteinskörnungen/Tränkmass-Verhältnis	2.2.2					•			
35	Rohdichte, Raumdichte, Hohlraumgehalt	2.2.3					•			
36	Spaltzugfestigkeit bei – 20 °C	2.2.4					•			
37	Deformationsverhalten (Standfestigkeit der Muldenfüllung) (Wheel-Tracking-Versuch)	2.2.5					•			
Physikalische Kennzeichnung des Systemverhaltens										
38	Deformations- und Verbundverhalten sowie Dichtigkeit gegenüber langsam ablaufenden Formänderungen (Dehn-Stauch-Versuch bei periodisch veränderlicher Temperatur)	3.4								•
39	Deformations- und Verbundverhalten sowie Dichtigkeit gegenüber wiederholten schnell ablaufenden Formänderungen (Schwingversuch)	3.5								•
40	Standfestigkeit des Fahrbahnübergangssystems	3.6								•

1) Nur untersuchen, wenn Muldenauskleidung verschieden von Tränkmass
 • Prüfung erforderlich

Tabelle 2: Art und Umfang der Prüfungen für die Werkseigene Produktionskontrolle und die Fremdüberwachung

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Art der Baustoffe, Baustoffgemische, Bauteile	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Prüfungen	
				WPK	FÜ
	1	2	3	4	5
Prüfungen am Voranstrich					
1	Homogenität	Voranstrich	2.1.2.2	4)	■
2	Dichte		2.1.2.3	4)	■
3	Viskosität		2.1.2.4	4)	■
4	Alkalibeständigkeit		2.1.2.5	4)	■
5	Verdunstungsverhalten der flüchtigen Anteile		2.1.2.6	4)	■
6	Feststoffanteil		2.1.2.7	4)	■
7	IR-Analyse		2.1.2.8	–	■
8	Flammpunkt		2.1.2.9	4)	■
Prüfungen der Tränkmasse					
9	Art des Ausgangsbitumens, Sorte	Rohstoffe für die Tränkmasse	Lieferschein	☒	■□
10	Art der anorganischen Füllstoffe		Lieferschein	☒	■□
11	Art der unlöslichen organischen Füllstoffe		Lieferschein	☒	■□
12	Art der Polymerzusätze		Lieferschein	☒	■□
13	Art und äußere Beschaffenheit der Tränkmasse	Tränkmasse	2.1.3.2	☒	■□
14	Anteil an löslichem Bindemittel in der Tränkmasse		2.1.3.3.1	–	■□
15	Molekulare Strukturanalyse/ Molekularer Fingerprint		2.1.3.12	–	■□
16	Thermogravimetrie		2.1.3.13	–	■□
17	Dichte		2.1.3.4	☒	■□
18	Erweichungspunkt Ring und Kugel		2.1.3.5	☒	■□
19	Elastische Rückstellung bei 25 °C		2.1.3.6	☒	■□
20	Verteilung der Polymere in der Tränkmasse		2.1.3.8	–	■□
21	Dynamische Viskosität; Viskositäts-Temperatur-Verlauf		2.1.3.10	–	■□
22	Dynamisch-elastische Kennwerte und mechanische Zustandsänderungen in Abhängigkeit von der Temperatur		2.1.3.11		■□
23	Verpackung der Tränkmasse (nach Augenschein)		–	☒	■□
24	Lagerung der Gebinde (nach Augenschein)		–	☒	■□
Prüfungen an der Gesteinskörnungen					
25	TL Gestein-StB	Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	–	☒	■□
26	Art der Gesteinskörnungen		2.1.4.2	☒	■□
27	Reinheit		2.1.4.3	☒	■□
28	Korngrößenverteilung		2.1.4.4	☒	■□
29	Kornform		2.1.4.7	☒	■□
30	Verpackung der Gesteinskörnungen		–	☒	■□

4) gemäß Anhang G der TL Fug-StB
 □ bei Erstbesichtigung bzw. Prüfung wesentlicher Eigenschaften
 ■ in der Regel 2 mal pro Jahr
 ☒ je Lieferung bzw. Charge

**Tabelle 3: Anforderungen und zulässige Toleranzen an die Baustoffe und das komplette Bauprodukt (System)
 Fahrbahnübergang aus Asphalt**

Tabelle 3.1: Voranstrichmittel

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktionselement, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an das Voranstrichmittel	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungsnachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
1	Homogenität	Voranstrich	2.1.2.2	homogen	homogen
2	Dichte	Voranstrich	2.1.2.3	Ergebnis angeben bzw. MDV/MLV ¹⁾	± 5 % relativ ¹⁾
3	Viskosität	Voranstrich	2.1.2.4	Ergebnis angeben bzw. MDV/MLV ¹⁾	± 15 % relativ ¹⁾
4	Alkalibeständigkeit	Voranstrich	2.1.2.5	alkalibeständig	alkalibeständig
5	Verdunstungsverhalten der flüchtigen Anteile	Voranstrich	2.1.2.6	Ergebnis angeben bzw. MDV/MLV ¹⁾	± 5 % relativ ¹⁾
6	Feststoffanteil	Voranstrich	2.1.2.7	Ergebnis angeben bzw. MDV/MLV ¹⁾	- 2 % ¹⁾ + 5 % ¹⁾
7	IR-Analyse als analytischer Fingerprint	Voranstrich	2.1.2.8	Spektrum aufnehmen	Keine signifikanten Veränderungen
8	Flammpunkt	Voranstrich	2.1.2.9	Ergebnis angeben bzw. MDV/MLV ¹⁾	± 5 % relativ ¹⁾

¹⁾ Anforderungen aus DIN EN 14188-4

Tabelle 3.2: Muldenauskleidung/Tränkmasse

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktions- element, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an die Tränkmasse	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungs- nachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
9	Anteil an löslichem Bindemittel in der Tränkmasse	Tränkmasse	2.1.3.3.1	≥ 85 M.-%	≥ 85 M.-% und ± 3 M.-%
10	Anteil an anorganischen Füllstoffen in der Tränkmasse	Tränkmasse	2.1.3.3.2	Ergebnis angeben	± 1,5 M.-%
11	Anteil an unlöslichen organischen Füllstoffen in der Tränkmasse	Tränkmasse	2.1.3.3.3	Ergebnis angeben	± 1,5 M.-%
12	Verteilung der Polymere in der Tränkmasse	Tränkmasse	2.1.3.8	gleich oder besser als Darstellung VII in Bild 2 nach den TP BEL-ST	gleich oder besser als Darstellung VII und maximal eine Kategorie schlechter
13	Molekulare Strukturanalyse/ molekularer Fingerprint	Tränkmasse	2.1.3.12	Ergebnis angeben Grafik und Peaklagen angeben; Verhältnis nieder- zu hochmolekularer Bestandteile auswerten	kein Hinweis auf signifikante Veränderungen
14	Thermogravimetrie	Tränkmasse	2.1.3.13	Ergebnisse für beide Messverfahren angeben Grafiken und Peaklagen angeben: – T _{ON-Set} ; – signifikante Umwandlungs- temperaturen – Masseverluste bei 550 °C und bei 950 °C	kein Hinweis auf signifikante Veränderungen
15	Art und äußere Beschaffenheit	Tränkmasse	2.1.3.2	Ergebnis angeben	kein Hinweis auf Veränderungen
16	Dichte	Tränkmasse	2.1.3.4	Ergebnis angeben	± 3 % relativ
17	Erweichungspunkt Ring und Kugel	Tränkmasse	2.1.3.5	≥ 85 °C	≥ 85 °C und Δ ≤ ± 7 K
18	Elastische Rückstellung bei 25 °C	Tränkmasse	2.1.3.6	≥ 40 %	≥ 40 % und Δ ≤ ± 10 %
19	Kraft-Duktilität bei 0 °C maximale Zugkraft	Tränkmasse	2.1.3.7	Ergebnis angeben	Δ ≤ ± 10 % relativ
				Ergebnis angeben	Δ ≤ ± 5 N
20	Beständigkeit gegen Hitzeinwirkung	Tränkmasse	2.1.3.9	GPC-Grafik, Verhältnis nieder- zu hochmolekularer Bestandteile auswerten; Peaklagen angeben Masseänderung: ≤ 0,7 M.-% Änderung der elast. Rückstellung: elast. Rückstellung R ≥ 40 % und Δ R ≤ 10 % absolut	kein Hinweis auf signifikante Veränderungen Δ Masseänderung ≤ ± 10 % relativ zur Masseänderung der Grundprüfung elast. Rückstellung. ≥ 40 % und Δ R ≤ 10 % absolut
21	Dynamische Viskosität bei minimaler/maximaler Verarbeitungstemperatur	Tränkmasse	2.1.3.10	≤ 10 Pa s	≤ 10 Pa s und Δ ≤ ± 3 Pa s
22	Speichermodul, Verlustmodul und Verlustwinkel in Abhängigkeit von der Temperatur Glasübergangstemperatur Schmelztemperatur Schmelzpunkt kristalliner Bereiche Dynamisch-elastische Kennwerte und mechanische Zustandsänderungen in Abhängigkeit von der Temperatur	Tränkmasse	2.1.3.11	Diagramm beifügen T _g ≤ - 20 °C T _m > + 85 °C Ergebnisse angeben	kein Hinweis auf signifikante Abweichungen T _g < - 20 °C und Δ < ± 5 K T _m > + 85 °C und Δ < ± 5 K –

Tabelle 3.3: Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktionselement, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an die Gesteinskörnungen	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungsnachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
23	Übereinstimmung mit den TL Gestein StB	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.2	Gesteinskörnungen nach den TL Gestein-StB	Gesteinskörnungen nach den TL Gestein-StB
		Oberflächenabschluss			
24	Reinheit	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.3	Abschlämbbare Bestandteile ≤ 0,5 M.-%	Abschlämbbare Bestandteile ≤ 0,5 M.-%
25	Körnung	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.4	Einzelkörnungen 11/16 mm	kein Hinweis auf Veränderungen
		Oberflächenabschluss		1/3, 2/3, 2/4 oder 2/5 mm	
	Unter- und Überkornanteil	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.4	≤ 10 M.-% Unterkornanteil; jedoch höchstens 5 M.-% < 8 mm	≤ 10 M.-% Unterkornanteil; jedoch höchstens 5 M.-% < 8 mm
				≤ 10 M.-% Überkornanteil bis 22,4 mm	≤ 10 M.-% Überkornanteil bis 22,4 mm
	Oberflächenabschluss	2.1.4.4	≤ 10 M.-% Unterkornanteil	≤ 10 M.-% Unterkornanteil	
			≤ 10 M.-% Überkornanteil (gilt für die jeweils nächst höhere Kornfraktion bezogen auf ursprüngliche Lieferung)	≤ 10 M.-% Überkornanteil (gilt für die jeweils nächst höhere Kornfraktion bezogen auf ursprüngliche Lieferung)	
26	Rohdichte	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.5	Ergebnis angeben	$\Delta \leq \pm 5\%$ relativ
27	Schüttdichte	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.6	Ergebnis angeben	$\Delta \leq \pm 10\%$ relativ
28	Kornform	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.7	max. 20 M.-% > 2 : 1	max. 20 M.-% > 2 : 1
29	Widerstand gegen Zertrümmerung	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.8	≤ 15 M.-%	≤ 15 M.-%
30	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.9	$\Delta \leq \pm 3\%$ M.-%	$\Delta \leq \pm 3\%$ M.-%
31	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	Grobe Gesteinskörnungen für die Muldenfüllung	2.1.4.10	F1	F1

Tabelle 3.4: Abdeckstreifen

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktionselement, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an die Abdeckstreifen	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungsnachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
32	Art und Form	Abdeckstreifen	2.1.5.1	Nichtrostender Stahl Werkstoff-Nr.: 1.4301, 1.4401 oder 1.4571 oder feuerverzinkter Stahl S235JR oder Aluminium Werkstoff-Nr. 3.3535 oder edelstahlkaschierte Bitumenschweißbahn nach TL BEL-B, Teil 1	kein Hinweis auf Abweichungen
33	Breite	Abdeckstreifen		Ergebnis angeben	kein Hinweis auf Abweichungen
34	Dicke	Abdeckstreifen		Ergebnis angeben	kein Hinweis auf Abweichungen

Tabelle 3.5: Muldenfüllung aus Asphalt

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktionselement, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an den Asphalt	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungsnachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
35	Gesteinskörnungen/ Tränkmasse-Verhältnis	Muldenfüllung aus Asphalt	2.2.2	≤ 4 : 1 (Massetteile)	kein Hinweis auf Abweichungen
36	Wasserundurchlässigkeit	Muldenfüllung aus Asphalt	2.2.3	Hohlraumgehalt ≤ 3 Vol.-%	kein Hinweis auf Abweichungen
37	Spaltzugfestigkeit bei – 20 °C	Muldenfüllung aus Asphalt	2.2.4	≥ 1,5 N/mm ²	≥ 1,5 N/mm ² und Δ ± 10 % relativ
38	Standfestigkeit der Muldenfüllung	Muldenfüllung aus Asphalt	2.2.5	Wert ermitteln	–

Tabelle 3.6: Fahrbahnübergangssystem aus Asphalt (Komplettes Bauprodukt)

Lfd. Zeilen Nr.	Art der Prüfung/Prüfgröße	Funktionselement, Bauteil	Prüfung nach den TP BEL-FÜ Ziffer:	Anforderungen an das Fahrbahnübergangssystem aus Asphalt	
				Leistungsnachweis im Rahmen der Grundprüfung	Übereinstimmungsnachweis (zul. Toleranz gegenüber der Grundprüfung bzw. den Sollwerten)
	1	2	3	4	5
39	Deformations- und Verbundverhalten sowie Dichtigkeit gegenüber langsam ablaufenden Formänderungen (Dehn-Stauch-Versuch bei periodisch veränderlicher Temperatur (Temperaturwechsel-Versuch))	Fahrbahnübergangssystem	3.4	Dehnung: horizontale Verschiebungen ≥ 25 mm Stauchung: horizontale Verschiebungen $\geq 12,5$ mm	—
	Federkraft (Verformungswiderstand)	Fahrbahnübergangssystem	3.4	max. FZug: $\leq + 20$ kN* min. FDruck: $\leq - 15$ kN* *Bezogen auf Geometrie des Systemprobekörpers nach TP BEL-FÜ	—
	Dichtigkeitsnachweis im Zustand max. Dehnung sowie im Zustand max. Stauchung	Fahrbahnübergangssystem	3.4	jeweils wasserdicht	—
	Oberflächenprofil/Ebenheit in jedem Deformationszustand	Fahrbahnübergangssystem	3.4	Wert ermitteln	—
40	Deformations- und Verbundverhalten sowie Dichtigkeit gegenüber wiederholten schnell ablaufenden Formänderungen (Schwingversuch)	Fahrbahnübergangssystem	3.5	$\geq 1,3 \cdot 10^6$ Lastwechsel	—
	Scheitelwerte der Federkraft (Verformungswiderstand)	Fahrbahnübergangssystem	3.5	Ergebnisse angeben	—
	Verlustfaktor d	Fahrbahnübergangssystem	3.5	Ergebnisse angeben	—
	Relativer Abfall der Federsteifigkeit nach $1,3 \cdot 10^6$ Lastspielen	Fahrbahnübergangssystem	3.5	≤ 50 %	—
	Dichtigkeitsnachweis am Ende der dynamischen Beanspruchung	Fahrbahnübergangssystem	3.5	wasserdicht	—
41	Standfestigkeit	Fahrbahnübergangssystem	3.6	Deformation ≤ 12 mm und wasserdicht	—

7 Muster der Ausführungsanweisung

1	Allgemeine Angaben						
1.1	Systembeschreibung						
1.2	Aufbau des Fahrbahnübergangssystems						
	Oberflächenabschluss						
	Muldenfüllung						
	Muldenauskleidung						
	Einlagen						
	Trennlage						
	Abdeckstreifen						
	Fugenmasse						
	Unterfüllung						
	Primer/Voranstrich						
1.3	Anwendungsbereiche						
2	Stoffe						
2.1	Lieferform und Lagerung						
	Stoff	Stoffbasis	Farbe	Lieferform/ Liefergröße			Lagerungs- beding.
	Tränkmasse						
	Gesteinskörnungen für Muldenfüllung						
	Abstreu Gesteins- körnungen						
	Einlagen						
	Trennlage						
	Abdeckstreifen						
	Fixierstift						
	Primer/Voranstrich						
	Sonstiges						
2.2	Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) .						
	Stoff	Kennzeichnung					
	Strahlmittel						
	Primer/Voranstrich						
	Tränkmasse						
2.3	Zusammensetzung der Muldenauskleidung						
	Stoffbasis der Tränkmasse						
	Menge der Tränkmasse						
	Korngrößenverteilung der Gesteinskörnungen						
	Art der Gesteinskörnungen						

2.4	Sonstige Bauteile des Fahrbahnübergangs					
	Art des Abdeckstreifens					
	Dicke des Abdeckstreifens	Fugenspaltbreite	Schweißbahn	Edelstahl	Stahl	Aluminium
		bis 20 mm				
		21 bis 30 mm	X			
		31 bis 40 mm				
		41 bis 60 mm				
		61 bis 80 mm				
	Breite des Abdeckstreifens	s. Punkt 3.2.1. (3) der ZTV-ING Teil 6, Abschnitt 7				
	Art der Fixierung					
	Trennlage					
Primer/Voranstrich						
Art der Unterfüllung						
Sonstiges						
2.5	Stoffe des Oberflächenabschlusses					
	Stoffbasis der Tränkmasse					
	Abstreumaterial/Kornverteilung					
	Sonstiges					
3	Ausführung					
3.1	Allgemeines					
3.2	Beschreibung der Arbeitsgänge					
3.2.1	Herstellung der Fugenmulde					
	In einem vorhandenen Fahrbahnbelag					
	Bei Neubau oder Belagserneuerung					
	Anschließen der Dichtungsschicht					
3.2.2	Vorbereitung der Unterlage bzw. der Muldenflanken					
	Vorbereitungsverfahren					
	Reinigen, Trocknen, Vorwärmen der Fugenmulde					
	Reinigen des Umfeldes nach der Oberflächenvorbereitung					
3.2.3	Behandlung der Betonunterlage					
	Behandeln der Betonunterlagen durch Grundieren, Versiegeln oder Kratzspachteln					
3.2.4	Schließen des Fugenspalts					

3.2.5	Abdeckstreifen	
	Verlegen des Abdeckstreifens	
	Fixieren des Abdeckstreifens	
	Verlegen der Trennlage	
3.2.6	Muldenauskleidung	
	Auftragsverfahren	
	Solldicken/Auftragsmengen	
	Temperatur der Stoffe (Tmin/Tmax)	
	Temperatur der Unterl. (Tmin/Tmax)	
	Wartezeit bis zum Einbau	
	Besonderheiten bei Muldenflanken aus Beton	
	Sonstiges	
3.2.7	Muldenfüllung	
	Einbauverfahren der einzelnen Lagen/Schichten	
	Zusammensetzung/ Mischungsverhältnis	
	Umhüllung der Gesteinskörnungen mit Tränkmasse (Art und Dauer)	
	Vorwärmen der Gesteinskörnungen (Art und Dauer)	
	Temperatur der Tränkmasse (Aufbereitungs- und Einbautemperatur)	
	Verweilzeit der Tränkmasse im Rührwerkskessel	
	Temperatur der Gesteinskörnungen (Aufbereitungs- und Einbautemperatur)	
	Temperaturen der Unterlagen (Tmin/Tmax)	
	Verdichten/ Kornumlagerung der Muldenfüllung	
	Minimale und maximale Wartezeiten bis zur nächsten Lage/Schicht und des Oberflächenabschlusses	
	Herstellen von Arbeitsnähten	
	Sonstiges	
3.2.8	Oberflächenabschluss	
	Abstreuzeitpunkt	
	Aufbringen der Gesteinskörnungen	
	Menge der Gesteinskörnungen	
	Andrücken der Gesteinskörnungen	
	Wartezeit bis zur Befahrbarkeit	
	Sonstiges	
4	eventuelle Anhänge (z. B. Prinzipskizzen etc.)	

Regelwerke

DIN	DIN 18200	Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte – Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung	1)
	DIN EN 14188-4	Fugeneinlagen und Fugenmassen – Spezifikationen für Voranstriche für Fugeneinlagen und Fugenmassen; Deutsche Fassung EN 14188-4:2009	1),2)
FGSV	TL BEL-B 1	Technische Lieferbedingungen für die Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn zur Herstellung von Brückenbelägen auf Beton (FGSV 783/1)	2)
	TL Gestein-StB	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (FGSV 613)	2)
	TL Fug-StB	Technische Lieferbedingungen für Fugfüllstoffe in Verkehrsflächen (FGSV 897/2)	2)
	TP BEL-FÜ	Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Teil 6, Abschnitt 7: Technische Prüfvorschriften für Fahrbahnübergänge aus Asphalt (FGSV 780/3)	2)
	TP BEL-ST	Technische Prüfvorschriften für die Prüfung der Dichtungssysteme für Brückenbeläge auf Stahl (FGSV 784/5)	2)
	ZTV-ING 6-1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 1: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn (FGSV 782/2)	2)
	ZTV-ING 6-2	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 2: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus zwei Bitumen-Schweißbahnen (FGSV 782/3)	2)
	ZTV-ING 6-3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 3: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff Bis zum Vorliegen einer überarbeiteten Version gelten die: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Herstellen von Brückenbelägen auf Beton – Teil 3: Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff (ZTV-BEL-B Teil 3) (FGSV 781/1/2)	2)
	ZTV-ING 6-7	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 6: Bauwerksausstattung, Abschnitt 7: Fahrbahnübergänge aus Asphalt (FGSV 782/7)	2)
EOTA	ETAG 032	Guideline for European Technical Approval of „Expansion Joints for Road Bridges“, Part 1: General	3)
	ETAG 032-3	Guideline for European Technical Approval of „Expansion Joints for Road Bridges“, Part 3: Flexible Plug Expansion Joints	3)

Bezugsquellen

1) Beuth Verlag GmbH

Anschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
Tel.: 0 30 / 26 01-13 31, Fax: 0 30 / 26 01-12 60
E-Mail: kundenservice@beuth.de, Internet: www.beuth.de

2) FGSV Verlag GmbH

Anschrift: Wesselinger Straße 15-17, 50999 Köln
Tel.: 0 22 36 / 38 46 30, Fax: 0 22 36 / 38 46 40
E-Mail: info@fgsv-verlag.de, Internet: www.fgsv-verlag.de

Alle aufgeführten FGSV-Veröffentlichungen sind auch digital für den FGSV Reader erhältlich und enthalten im umfassenden Abo-Service „FGSV – Technisches Regelwerk – Digital“

3) EOTA – European Organisation for Technical Assessment

Anschrift: Avenue des Arts 40 Kunstlaan, B-1040 Brussels
Tel.: +32(0) 2 502 69 00
E-Mail: info@eota.eu, Internet: www.eota.eu

Erläuterung zur Systematik von Technischen Veröffentlichungen der FGSV

R steht für Regelwerke:

Solche Veröffentlichungen regeln entweder, wie technische Sachverhalte geplant oder realisiert werden müssen bzw. sollen (R 1), oder empfehlen, wie diese geplant oder realisiert werden sollten (R 2).

W steht für Wissensdokumente:

Solche Veröffentlichungen zeigen den aktuellen Stand des Wissens auf und erläutern, wie ein technischer Sachverhalt zweckmäßigerweise behandelt werden kann oder schon erfolgreich behandelt worden ist.

Die Kategorie **R 1** bezeichnet Regelwerke der 1. Kategorie:

R 1-Veröffentlichungen umfassen Vertragsgrundlagen (ZTV – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien, TL – Technische Lieferbedingungen und TP – Technische Prüfvorschriften) sowie Richtlinien. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Sie haben, insbesondere wenn sie als Vertragsbestandteil vereinbart werden sollen, eine hohe Verbindlichkeit.

Die Kategorie **R 2** bezeichnet Regelwerke der 2. Kategorie:

R 2-Veröffentlichungen umfassen Merkblätter und Empfehlungen. Sie sind stets innerhalb der FGSV abgestimmt. Die FGSV empfiehlt ihre Anwendung als Stand der Technik.

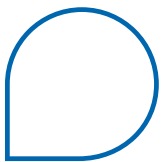
Die Kategorie **W 1** bezeichnet Wissensdokumente der 1. Kategorie:

W 1-Veröffentlichungen umfassen Hinweise. Sie sind stets innerhalb der FGSV, jedoch nicht mit Externen abgestimmt. Sie geben den aktuellen Stand des Wissens innerhalb der zuständigen FGSV-Gremien wieder.

Die Kategorie **W 2** bezeichnet Wissensdokumente der 2. Kategorie:

W 2-Veröffentlichungen umfassen Arbeitspapiere. Dabei kann es sich um Zwischenstände bei der Erarbeitung von weitergehenden Aktivitäten oder um Informations- und Arbeitshilfen handeln. Sie sind nicht innerhalb der FGSV abgestimmt; sie geben die Auffassung eines einzelnen FGSV-Gremiums wieder.

FGSV 780/2



FGSV
DER VERLAG

Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

Wesselinger Str. 15-17 · 50999 Köln

Tel. 02236 3846-30

info@fgsv-verlag.de · www.fgsv-verlag.de

**An die Neugliederung der TL/TP-ING
redaktionell angepasst, März 2023
ISBN 978-3-86446-342-6**