

MAURER Dehnfugen





Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Erfahrungen mit Innovationen | 3 |
| Dehnfugen für Straßenbrücken | 5 |
| Einprofilige Dehnfugen..... | 6 |
| Mehrprofilige Dehnfugen | 8 |
| Fingerfugen | 13 |
| Dehnfugen für außergewöhnliche Anforderungen | 14 |
| Dehnfugen für Hubbrücken..... | 14 |
| MSM® Schwenktraversen Dehnfugen mit Erdbebensicherung..... | 14 |
| Dehnfugen für Bahnbrücken | 15 |
| Mattenfugen (einprofilig) < 130 mm..... | 16 |
| Mattenfugen (zweiprofilig) < 260 mm | 17 |
| Wanderschwelle | 18 |
| Dehnfugen für gering belastete Bauwerke | 19 |
| Kompakt-Dehnfuge K30 / K50 | 19 |
| Dehnfugensystem „Elastoblock“ | 20 |
| Sonderausführungen und Zubehör | 21 |
| Lärmschutz-System unterhalb von Dehnfugen | 21 |
| Verankerungen von einprofiligen Dehnfugen mittels MAURER Betoflex® | 21 |
| Längsfuge bei getrennten Überbauten | 22 |
| Mittelkappenabdeckung..... | 22 |
| Übergangsbalken / Stützrippen..... | 22 |
| Rand- und Mittelträger als Hybridprofile..... | 23 |
| Gebogener Tiefpunkt und Spülöffnung..... | 23 |
| Schweißnaht-Nachbehandlung durch hochfrequentes Hämmern | 23 |
| Verbindungen und Formteile..... | 24 |
| MAURER Randprofilschutz..... | 24 |
| MAURER Modulares Brücken-System (MMBS) | 25 |
| Nachrüstungen..... | 25 |
| Umbauten | 26 |
| Dehnfugen mit MAURER Monitoring System (MMS)..... | 27 |
| Dehnfugentausch an einem Wochenende..... | 28 |
| Qualität und Spezifikationen | 29 |
| Auszüge aus den Prüfprogrammen | 29 |
| Implementierte Management- und Fremdüberwachungssysteme sowie Schweiß- und Produktzertifikate | 29 |
| Referenzen | 30 |

Erfahrungen mit Innovationen

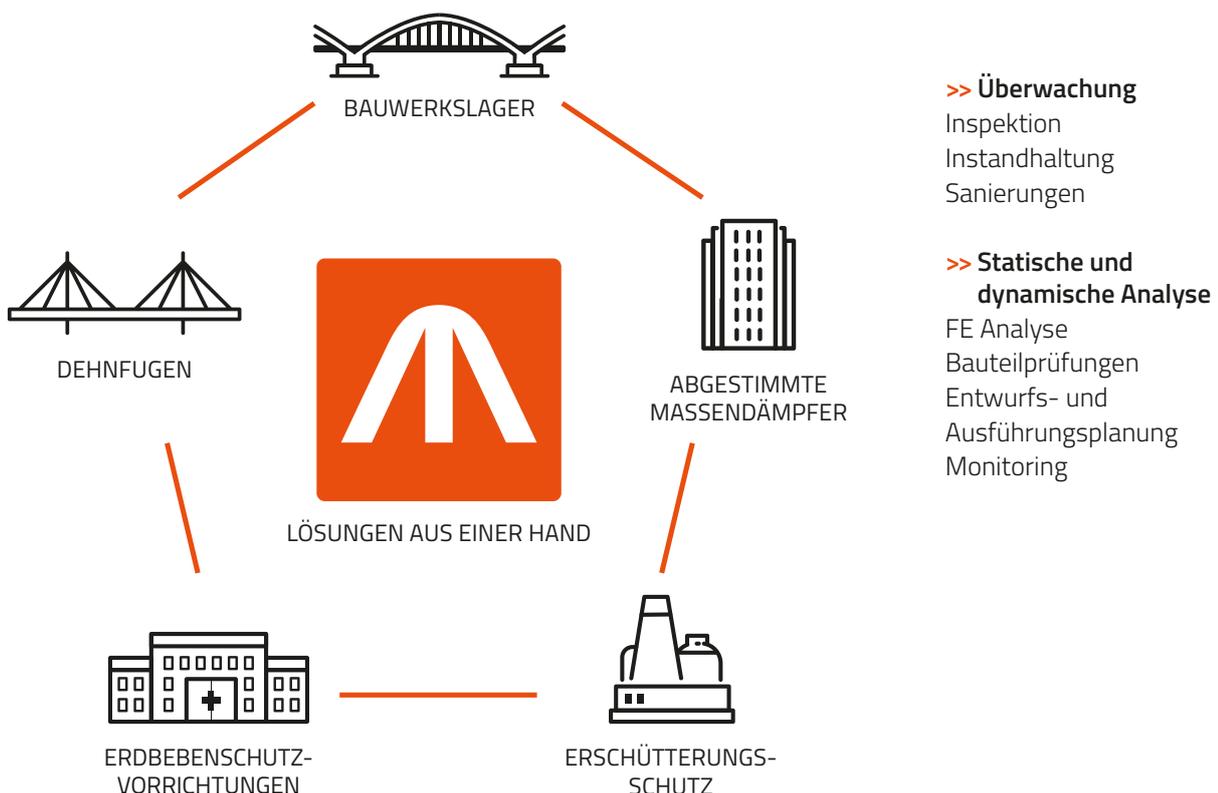
Die MAURER Gruppe ist ein führender Spezialist im Maschinen- und Stahlbau und befindet sich seit ihrer Gründung im Jahr 1876 in Familienbesitz. Heute gehört die MAURER Gruppe zu den weltweiten Technologieführern im Stahl- und Anlagenbau in verschiedenen Fachbereichen. Wir bieten Produkte, Lösungen und Dienstleistungen, die sich besonders durch Qualität, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit auszeichnen.



MAURER Hauptsitz, München

Fünf Anwendungsbereiche für ein maßgeschneidertes Bauwerksschutzsystem

Der Schutz von Brücken, Gebäuden und Sonderkonstruktionen vor Schäden durch temperatur-, verkehrs-, wind- und erdbebenbedingte Bewegungen lässt sich durch den gezielten Einsatz von Bauwerkslagern, Dehnfugen, abgestimmten Massendämpfern, Erdbebenschutzvorrichtungen und Schwingungsisolationssystemen gewährleisten.



Dehnfugen für alle Arten von Anwendungen

Dehnfugen im Brücken- und Hochbau sollen die Bewegungen der Bauwerke möglichst zwängungsfrei aufnehmen und die Betriebs- und Verkehrssicherheit unter allen bekannten Klima- und Nutzungsbedingungen gewährleisten. Sämtliche zur Verfügung stehenden MAURER-Dehnfugen erfüllen nationale, europäische und/oder internationale Anforderungen. Diese sind nach Regelprüfung TL/TP FÜ beziehungsweise Europäischer Technischer Bewertung auf eine Mindestnutzungsdauer von 50 Jahren unter Berücksichtigung der Verkehrskategorie 1 ausgelegt.



Dehnfugen für Straßenbrücken

- Einprofilige Dehnfugen
- Modulare Dehnfugen
- Fingerfugen



Dehnfugen für außergewöhnlichen Anforderungen

- Erdbebensicherungen
- Dehnfugen für Hubbrücken



Dehnfugen für Bahnbrücken

- Mattenfugen
- Wanderschwellen



Dehnfugen für gering belastete Bauwerke

- Kompaktdehnfugen
- Dehnfugen-System „Elastoblock“



Dehnfugen für Straßenbrücken

Diese gewährleisten die Überfahrt über alle Größen von Bauwerkspalten und nehmen mögliche Bewegungen aus Kriechen und Schwinden, Temperaturunterschieden, Verkehrsbelastungen, Hangschub, seismischen Ereignissen etc. auf. Sie werden vorrangig eingesetzt in Stahl-, Stahlbeton- und Spannbetonbrücken sowie in Verbundbauwerken.

Haupteigenschaften

- Optimale Anpassung an die Bauwerksgeometrie
- Ermüdungssichere Verbindungen
- Geringe Lebenszykluskosten
- Nutzungsdauer > 50 Jahre
- Optionale Geräuschminderung



Salzachbrücke Uttendorf, Salzburg

Übersicht Dehnfugen für Straßenbrücken

| | Typ | Charakteristik | Geräuschgemindert | Dichtprofile | Gemäß TL/TP FÜ inkl. Ü-Zeichen | Gemäß EAD inkl. CE-Zeichen |
|-------------------------|-------|--|-------------------|--------------|--------------------------------|----------------------------|
| Einprofilige Dehnfugen | D1 | Analog RiZ Übe 1 | - | 1 | ✓ | in Bearbeitung |
| | XW1 | Wellenförmig | ✓ | 1 | ✓ | ✓ |
| | XC1 | Aufgeschraubte Zahnleisten Anprallschutz | ✓ | 1 | - | ✓ |
| | XL1 | Aufgeschraubte Zahnleisten | ✓ | 1 | ✓ | - |
| Mehrprofilige Dehnfugen | D/DT | System Trägerrost | - | 2-8 | ✓ | in Bearbeitung |
| | XD/XT | System Trägerrost | ✓ | 2-6 | ✓ | in Bearbeitung |
| | DS | System Schwenktraverse | - | 2-20 | ✓ | in Bearbeitung |
| | XS | System Schwenktraverse | ✓ | 2-20 | ✓ | in Bearbeitung |
| Fingerfugen | FP | Vorgespannt | - | - | in Bearbeitung | in Bearbeitung |
| | FW | Geschweißt | - | - | in Bearbeitung | in Bearbeitung |
| | FB | Geschraubt | - | - | in Bearbeitung | in Bearbeitung |

Einprofilige Dehnfugen

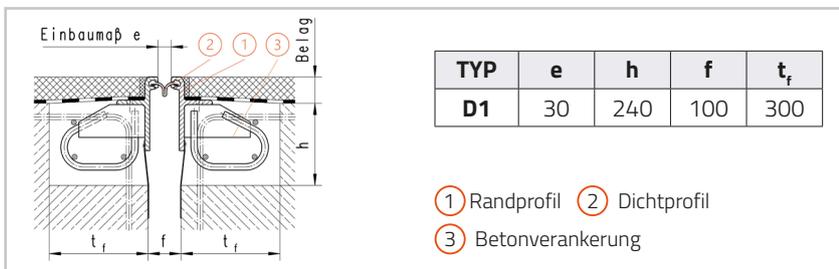
Einprofilige Dehnfugen ohne Geräuschminderung



Typ D1, Montage

MAURER Typ D1

- Bewegungskapazität 65 mm (Spaltweite 5 bis 70 mm)
- Basierend auf Richtzeichnung „Übe 1“ der Bundesanstalt für Straßenwesen BAST
- Zugänglichkeit von unten (Wartungsgang) nicht notwendig
- Ausführung mit MAURER Betoflex®- Verankerung möglich



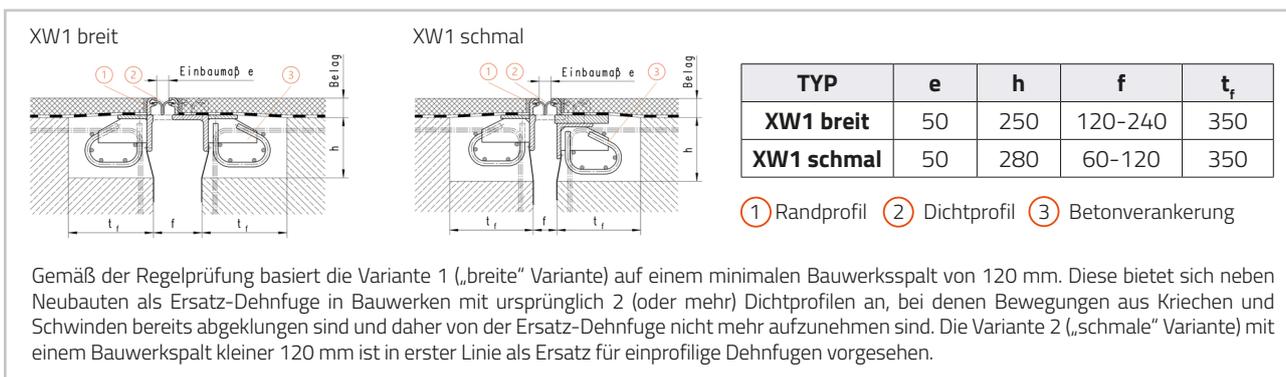
Einprofilige Dehnfugen mit Geräuschminderung

MAURER Typ XW1

- Bewegungskapazität 95 mm (Spaltweite 5 bis 100 mm)
- Entspricht der ETA 13/0232 „Einprofilige MAURER XW1 Dehnfuge“ und der Regelprüfung „Geräuscharme einprofilige MAURER Dehnfugen Typ XW1“
- 2 Ausführungen für unterschiedliche Bauwerksspaltbereiche
- Entfall der ersten Inspektion nach 3 Monaten, da keine dynamisch belasteten Schraubverbindungen



Ansicht einer XW1

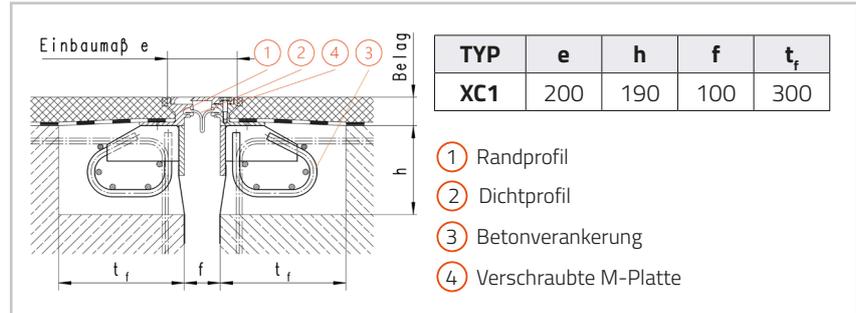


MAURER Typ XC1

- Bewegungskapazität 100 mm
- Entspricht der ETA-20/0028 „MAURER XC1 Dehnfuge“
- Serienmäßiger Anprallschutz
- Serienmäßige Belagsanschlusshöhe 70 mm oder 100 mm
- Ausführung mit MAURER Betoflex®-Verankerung möglich



XC1

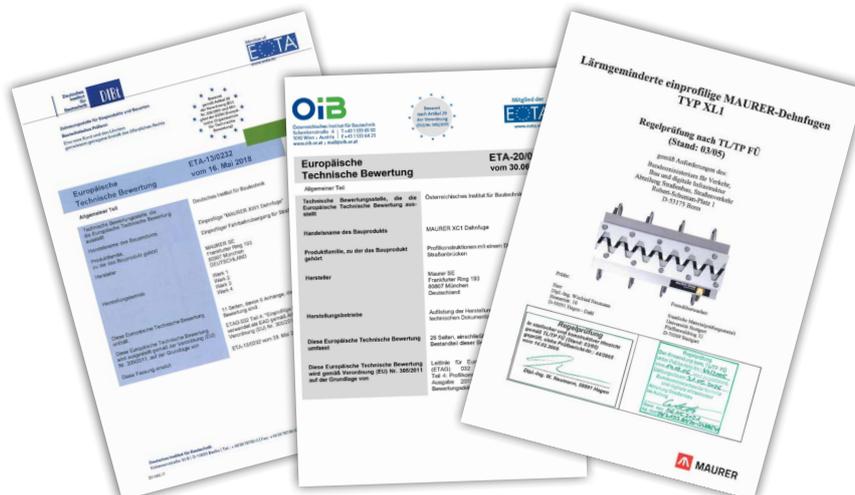
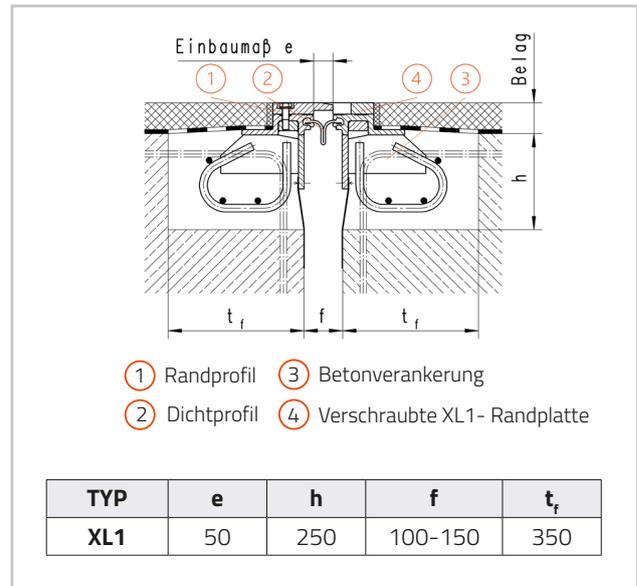


MAURER Typ XL1

- Bewegungskapazität 95 mm
- Entspricht der Regelprüfung "Lärmgeminderte einprofilige MAURER Dehnfugen Typ XL1"



XL1



Mehrprofilige Dehnfugen

Mehrprofilige Dehnfugen werden in Deutschland dann eingesetzt, wenn die aufzunehmenden Bewegungen über 65 mm (ohne Geräuschminderung) beziehungsweise 95 mm (mit Geräuschminderung) liegen und somit die Kapazität von einprofiligen Dehnfugen überschritten ist. Die hochflexiblen Dehnfugensysteme ermöglichen es, die Bewegungskapazität über die Anzahl der eingesetzten Dichtprofile an die Bauwerksanforderungen anzupassen.



- Lastabtrag ins Bauwerk mittels dämpfenden, bewehrten Elastomerlagern
- Vorgespannte Federelemente verhindern das Abheben einzelner Bauteile voneinander
- Ermüdungssichere Verbindungen
- Lebensdauer der auswechselbaren Elastomerbauteile min. 25 Jahre
- Einbaufertige Lieferung, kein Zusammenbau vor Ort erforderlich
- Bewegungskapazität nach Regelprüfung bis zu 1900 mm bzw. unbegrenzt über Prüfung im Einzelfall

Die Dehnfugen können ohne oder mit Geräuschminderung im Fahrbahnbereich ausgeführt werden. Neben der geringeren Geräuschemission der XT/XD- sowie XS-Varianten bieten diese den Vorteil, dass die zulässige Einzelspaltweite um 30 mm größer ist und somit die Anzahl der Dichtprofile und Mittelträger entsprechend reduziert werden kann (s.a. „Sonderausführungen und Zubehör“).

Geräuschminderung auf mehrprofiligen Dehnfugen für Straßenbrücken

Durch die Rautenelemente werden die quer zur Überfahrtrichtung verlaufenden Anprallkanten an den Einzelspalten aufgelöst, wodurch die impulsartigen Schallemissionen erheblich reduziert werden.

Merkmale Dehnfugen mit Rautenelementen

- 50-60 % Geräuschminderung gegenüber mehrprofiligen konventionellen Dehnfugen
- Ermüdungsfest
- Rutschfeste Oberfläche
- Rautenelemente werksseitig auf die Rand- und Mittelträger geschweißt



Rautenelemente auf Mittelträger

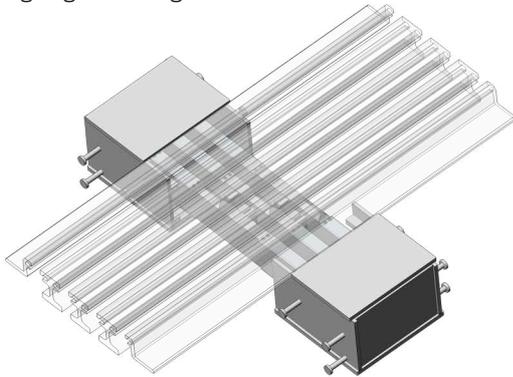


Geräuschminderung auf Schwenktraverse

Sämtliche vorgestellten Dehnfugen basieren auf den Spaltweiten gemäß TL/TP FÜ. Länderspezifisch können abweichende Regelungen gelten.

MAURER Trägerrost Dehnfugen

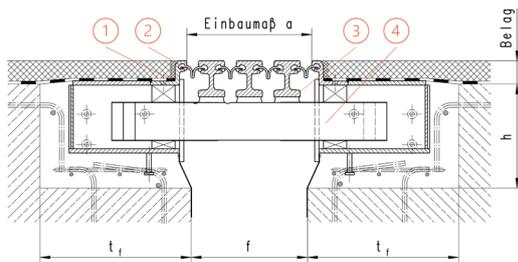
Diese Dehnfugen erlauben in Kombination mit einem geführten Brückenlager große Bewegungen in der definierten Bewegungsrichtung.



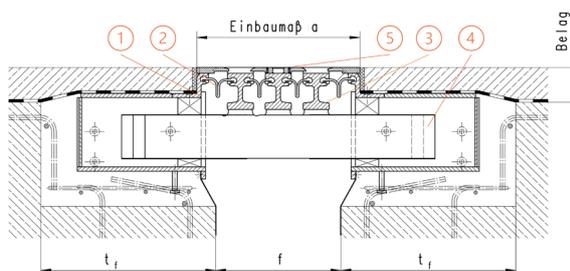
- Regelgeprüftes, wirtschaftliches System mit bis zu 8 Dichtprofilen ohne und bis zu 6 Dichtprofilen mit Geräuschminderung
- Anbindung an einen Stahlüberbau erfolgt direkt an die Endscheibe des Überbaus mittels geschweißtem Konsolanschluss
- Wasserdichte Konstruktion
- Bei Brücken ohne geführtem Lager unter der Dehnfuge können die Bauarten DT2 und DT3 aufgrund ihrer Querbewegungskapazität von bis 50 mm eingesetzt werden

Trägerrost Dehnfuge D und XD

Die Steuerung der einzelnen Mittelträger erfolgt über in Reihe geschaltete Steuerfedern aus Polyurethan, die mit wachsender Einzelspaltweite eine wachsende Rückstellkraft entwickeln (Inverssteuerung). So wird eine gleichmäßige Verteilung der Gesamtbewegung auf die einzelnen Dichtprofile sichergestellt.



Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt $e = 30$ mm.



Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt $e = 50$ mm.

| TYP D | a | h | f | t_f |
|-----------|-----|-----|-----|-------|
| D2 | 150 | 340 | 335 | 175 |
| D3 | 270 | 350 | 430 | 280 |
| D4 | 390 | 370 | 395 | 520 |
| D5 | 510 | 390 | 510 | 650 |
| D6 | 630 | 410 | 625 | 750 |
| D7 | 750 | 430 | 740 | 800 |
| D8 | 870 | 430 | 855 | 890 |

① Randprofil ② Dichtprofil ③ Mittelträger ④ Traverse

| TYP XD | a | h | f | t_f |
|------------|-----|-----|-----|-------|
| XD2 | 320 | 350 | 400 | 180 |
| XD3 | 460 | 370 | 500 | 315 |
| XD4 | 600 | 390 | 600 | 450 |
| XD5 | 740 | 410 | 700 | 585 |
| XD6 | 880 | 430 | 800 | 720 |

① Randprofil ② Dichtprofil ③ Mittelträger ④ Traverse

⑤ Rautenelement

Weitere Abmessungen der Ausführungen sind im Regelheft „Trägerrost-Dehnfugen“ zu finden.

Trägerrost Dehnfuge DT und XT

Dehnfugen Typ DT und XT gibt es mit zwei oder mit drei Dichtprofilen. Die Steuerung der Mittelträger erfolgt über Druck-Schub-Federn. Es können von der Hauptbewegungsrichtung abweichende planmäßige Bewegungskomponenten aufgenommen werden, wodurch die Kombination mit einem geführten Brückenlager entfallen kann.



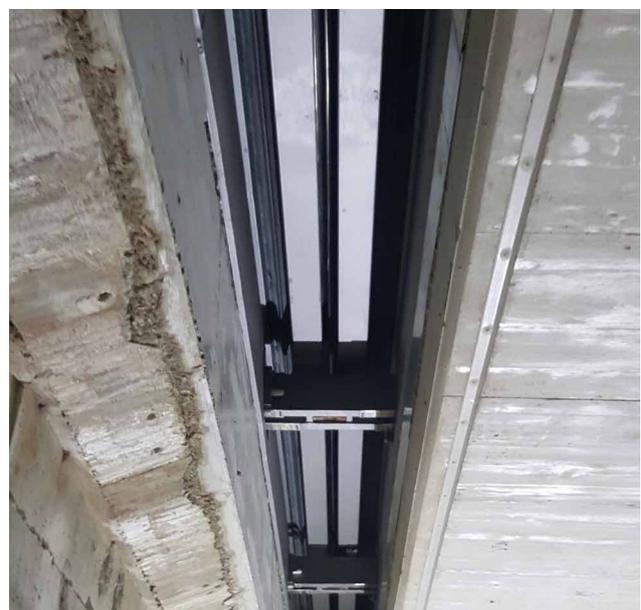
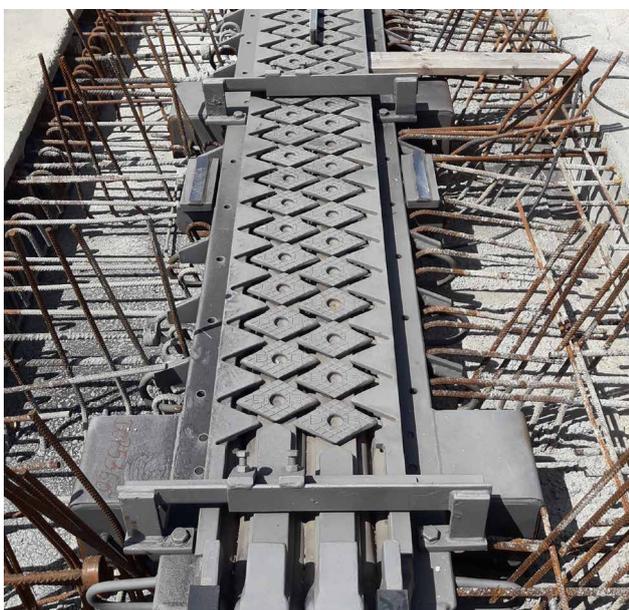
| TYP DT | a | h | f | t _f |
|------------|-----|-----|-----|----------------|
| DT2 | 150 | 300 | 175 | 350 |
| DT3 | 270 | 330 | 360 | 430 |

1 Randprofil 2 Dichtprofil 3 Mittelträger 4 Traverse
 Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt e = 30 mm.

| | a | h | f | t _f |
|------------|-----|-----|-----|----------------|
| XT2 | 190 | 350 | 180 | 400 |
| XT3 | 330 | 370 | 315 | 500 |

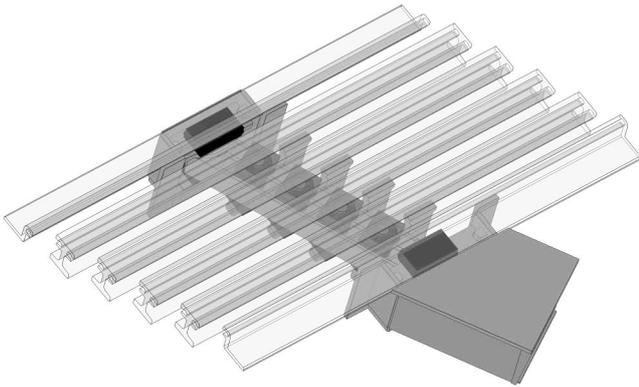
1 Randprofil 2 Dichtprofil 3 Mittelträger 4 Traverse
5 Rautenelement
 Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt e = 50 mm.

Weitere Abmessungen der Ausführungen sind im Regelheft „Trägerrost-Dehnfugen“ zu finden.



MAURER MSM® Schwenktraversen Dehnfugen

Diese Dehnfugen weisen durch den Einsatz von langlebigen Komponenten wie MSM® als Gleitwerkstoff und einer spielfreien Führung der Mittelträger auf den Traversen eine verschleißarme und zwängungsfreie Steuerung der Fugenspalte auf. Durch die Bewegungsmöglichkeiten mit sechs Freiheitsgraden und einer verdrehweichen Gleitlagerung können die Dehnfugen optimal an die projektbezogenen Anforderungen angepasst werden.



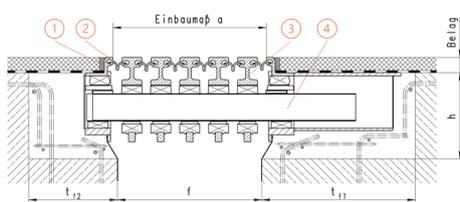
- Bewegungskapazität nach Regelprüfung bis zu 1.900 mm bzw. unbegrenzt über Prüfung im Einzelfall
- Vorgespannte, spielfreie und torsionsfeste Lagerung der Mittelträger auf den Traversen
- Ermüdungssichere Ausführung durch grundsätzlichen Verzicht auf Schraubverbindungen
- Verschleißfreie Gleitlagerung mit zugelassenem Gleitmaterial MSM® mit niedriger Reibung
- Sehr hohe Wirtschaftlichkeit (Return on Investment) aufgrund niedriger Lebenszykluskosten
- Freie Verteilung der Traversenbewegungen auf beide Fugenränder möglich

MAURER MSM® Schwenktraversen Dehnfugen DS

Im Gegensatz zu den Trägerrost Dehnfugen sind sämtliche Mittelträger jeweils auf einer gemeinsamen, schräg liegenden Traverse angeordnet. Die elastische Zwangssteuerung basiert auf dem Strahlensatz und benötigt keinerlei Steuerelemente. Die gleichmäßige Verteilung der Bewegung auf die Einzelspalte ist auch bei sehr großen Dehnfugen gesichert. Im Falle eines Stahlüberbaus ist der Anschluss durch die tragwerkseitig sehr kleinen Traversenkästen relativ einfach herzustellen.



Einseitige Traversenverschiebung



- ① Randprofil ② Dichtprofil
 ③ Mittelträger ④ Traverse

Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt $e = 30 \text{ mm}$.

| TYP | a | h_1 | f | L_F | TYP | a | h_1 | f | L_F |
|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|
| DS2 | 150 | 340 | 115 | 995 | DS11 | 1230 | 420 | 1140 | 2430 |
| DS3 | 270 | 350 | 240 | 1165 | DS12 | 1350 | 430 | 1255 | 2590 |
| DS4 | 390 | 360 | 335 | 1290 | DS13 | 1470 | 430 | 1255 | 2750 |
| DS5 | 510 | 370 | 450 | 1450 | DS14 | 1590 | 440 | 1485 | 2910 |
| DS6 | 630 | 380 | 565 | 1610 | DS15 | 1710 | 450 | 1600 | 3080 |
| DS7 | 750 | 390 | 680 | 1780 | DS16 | 1830 | 460 | 1715 | 3240 |
| DS8 | 870 | 400 | 795 | 1940 | DS17 | 1950 | 470 | 1830 | 3400 |
| DS9 | 990 | 410 | 915 | 2100 | DS18 | 2070 | 480 | 1945 | 3560 |
| DS10 | 1110 | 420 | 1025 | 2260 | DS19 | 2190 | 490 | 2060 | 3730 |
| | | | | | DS20 | 2310 | 500 | 2175 | 3890 |

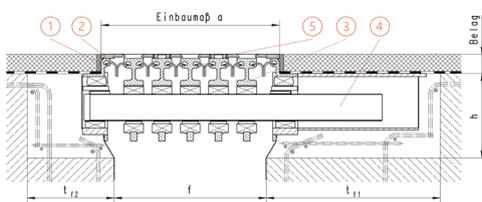
Weitere Abmessungen der Ausführungen der beidseitigen Traversenverschiebung und einseitige Traversenverschiebung mit Stahlanschluss sind im Regelheft „MSM® Schwenktraversen Dehnfugen“ zu finden.

MAURER MSM® Schwenktraversen Dehnfugen XS

Optional kann auch die MSM® Schwenktraverse mit Rautenelementen ausgestattet werden. Dadurch werden die quer zur Überfahrtrichtung verlaufenden Anprallkanten an den Einzelspalten aufgelöst, wodurch die impulsartigen Schallemissionen erheblich reduziert werden.



Einseitige Traversenverschiebung



- ① Randprofil ② Dichtprofil ③ Mittelträger
- ④ Traverse ⑤ Rautenelement

Das vorläufig angenommene Einstellmaß beträgt $e = 50 \text{ mm}$.

| TYP | a | h_1 | f | L_F | TYP | a | h_1 | f | L_F |
|-------------|------|-------|------|-------|-------------|------|-------|------|-------|
| XS2 | 190 | 340 | 160 | 1095 | XS11 | 1450 | 430 | 1360 | 2930 |
| XS3 | 330 | 360 | 295 | 1305 | XS12 | 1590 | 430 | 1360 | 3140 |
| XS4 | 470 | 370 | 415 | 1480 | XS13 | 1730 | 440 | 1630 | 3350 |
| XS5 | 610 | 380 | 550 | 1690 | XS14 | 1870 | 450 | 1765 | 3560 |
| XS6 | 750 | 390 | 685 | 1900 | XS15 | 2010 | 460 | 1900 | 3770 |
| XS7 | 890 | 400 | 820 | 2110 | XS16 | 2150 | 470 | 2035 | 3980 |
| XS8 | 1030 | 410 | 955 | 2330 | XS17 | 2290 | 490 | 2170 | 4200 |
| XS9 | 1170 | 410 | 1095 | 2500 | XS18 | 2430 | 510 | 2305 | 4410 |
| XS10 | 1310 | 420 | 1225 | 2710 | XS19 | 2570 | 520 | 2440 | 4620 |
| | | | | | XS20 | 2710 | 540 | 2575 | 4830 |

Weitere Abmessungen der Ausführungen der beidseitigen Traversenverschiebung und einseitige Traversenverschiebung mit Stahlanschluss sind im Regelheft „MSM® Schwenktraversen Dehnfugen“ zu finden.



Fingerfugen

Die wasserdurchlässigen Dehnfugen können mit aufgeschraubten oder mit verschweißten Fingerplatten ausgeführt werden. Die vorgespannte Fingerfuge Typ FP ist ein geschraubtes System, bei dem die durchgesteckten Schraubverbindungen von unten zugänglich sind. Das Vorspannen gegen dickwandige Stahlhülsen verhindert den Abbau der Vorspannkräfte durch Kriechen und Schwinden des Betons. Die bei Fingerfugen erforderliche, tiefliegende Entwässerungsrinne muss regelmäßig von Ablagerungen gereinigt werden.

MAURER Typ FP (vorgespannt), Typ FB (geschraubt) und Typ FW (geschweißt)

- Bewegungskapazitäten
Typ FP und FB: 500 mm, der Typ FW wird projektbezogen festgelegt (Prüfung im Einzelfall)
- Wasserdurchlässig
- Zusätzliche Entwässerungsrinne mit einem Anschluss an die Brückenentwässerung notwendig



Definiert vorgespannte Fingerfuge (FP)



Verschweißte Fingerfuge (FW)



Verschraubte Fingerfuge (FB)

FP

- ① Fingerplatte
- ② Unterkonstruktion
- ③ Verschraubung
- ④ Entwässerungsrinne
- ⑤ Zugänglichkeit zu den Ankerschrauben von unten

FB

- ① Fingerplatte
- ② Betonverankerung
- ③ Verschraubung
- ④ Dichtprofil

| TYP | a | h | f | t _f |
|--------------|------|-----|-----|----------------|
| FB100 | 534 | 250 | 100 | 420 |
| FB140 | 594 | 250 | 150 | 420 |
| FB200 | 809 | 270 | 180 | 535 |
| FB260 | 879 | 300 | 200 | 550 |
| FB320 | 924 | 320 | 190 | 685 |
| FB380 | 1014 | 320 | 220 | 705 |
| FB440 | 1104 | 330 | 250 | 745 |
| FB500 | 1234 | 330 | 300 | 760 |

Die Abmessungen können projektbezogen bestimmt werden. Alle Abmessungen in mm.



Dehnfugen für außergewöhnliche Anforderungen

MAURER Dehnfugen können für außergewöhnliche Anforderungen ausgelegt werden, beispielsweise können spezielle Dehnfugen für Hubbrücken eingesetzt werden oder die MSM® Schwenktraversen Dehnfugen werden mit einer Erdbebensicherung ausgestattet. Weiterhin können die Dehnfugen mittels verschiedener Monitoring Systeme überwacht werden.

Dehnfugen für Hubbrücken



Botlek-Hubbrücke, Rotterdam



Zentrierelemente der Dehnfuge

Eine besondere Form der Schwenktraversen-Dehnfugen erlaubt die Trennung zwischen Dehnfuge und ihrer Unterkonstruktion. Es muss gewährleistet sein, dass im Zuge des Absenkvorganges des Überbaus die Dehnfuge wieder ihre überbrückende Position zwischen Widerlager und Überbau einnimmt – auch wenn die relative Position zwischen den beiden Bauteilen durch äußere Einflüsse (z.B. Temperaturbewegungen) verändert wurde. Für diese Aufgabe wurde eine patentierte Lösung entwickelt.

MSM® Schwenktraversen Dehnfugen mit Erdbebensicherung

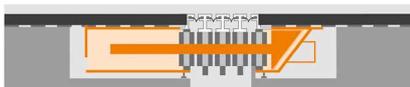
Erdbebendehnfugen können im außergewöhnlichen Lastfall (ULS / GZT) auftretende Einwirkungen, welche den Servicelastfall (SLS / GZG) deutlich überschreiten, abtragen. Grundsätzlich kann jede Dehnfuge für die volle Erbebenbewegung ausgelegt werden, was jedoch meist teurer ist als mit einem MAURER Fuse Box System zu arbeiten. Das Konzept ist, das Bauwerk vor unkontrollierbaren Schäden zu schützen, sobald die Bewegungskapazität der Dehnfuge überschritten wird.



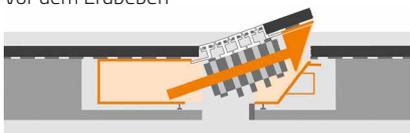
Yavuz-Sultan-Selim-Brücke, Türkei



Osman-Gazi-Brücke, Türkei



Vor dem Erdbeben



Aktiviertes Fuse Box System

Beispiel eines Fuse Box Systems

Überschreitet die schließende Bewegungskomponente die Kapazität der Dehnfuge, so werden die Sollbruchstellen aktiviert. Die Dehnfuge wird definiert geführt ohne weiteren Schaden zu nehmen. Nach dem Erdbeben bewegt sich die Dehnfuge wieder in die Ausgangsposition. Das Bauwerk kann unmittelbar nach dem Erdbeben für Sicherheitskräfte genutzt werden, da Beschädigungen nur in einem kleinen Bereich auftreten.



Dehnfugen für Bahnbrücken

Eisenbahnbrücken haben andere Anforderungen an Dehnfugen als Straßenbrücken. Matten-Dehnfugen werden nicht direkt befahren und dienen zur Abdichtung des Bauwerkspaltes bei gleichzeitiger Aufnahme der auftretenden Verschiebungen und Verdrehungen des Überbaus. Die Verkehrslasten werden über das Schotterbett abgetragen. MAURER-Mattendehnfugen sind über eine Herstellerbezogene Produkt-Qualifikation (HPQ) bei der DB AG zugelassen. Die Wanderschwelle entspricht im Gegensatz dazu einer Überbrückungskonstruktion über den Bauwerkspalt, welche neben den Überbaubewegungen die Verkehrslasten direkt aufnimmt und weiterleitet.



Müngstener Brücke, Solingen/Remscheid

Haupteigenschaften

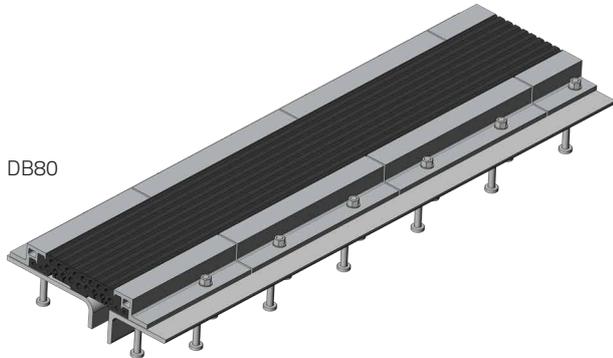
- Produkte von der Deutschen Bahn zugelassen
- Langlebig und wasserdicht
- Erlauben Bewegungen in allen Richtungen

Eisenbahnbrücken sind üblicherweise ausgelegt auf Geschwindigkeiten bis zu 350 km/h, charakteristische Rad-satzlasten von 250 kN, multipliziert mit dem Lastklassenbeiwert α (0,75 - 1,46) und dem dynamischen Beiwert ϕ (1,0 - 2,0). MAURER Eisenbahndehnfugen erfüllen diese Randbedingungen.



Mattenfugen (einprofilig) < 130 mm

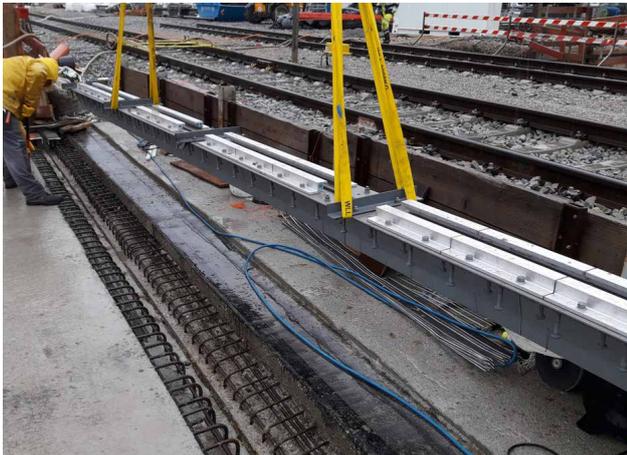
MAURER Unterschotter-Mattenfugen bestehen aus einer stählernen Unterkonstruktion, auf welche die Elastomer-Dehnprofile mittels Aluminium-Klemmprofilen aufgeschraubt sind.



DB80

MAURER Typ DB40, DB80 und DB130

- Zugelassen nach RIL 804 und HPQ
- Maximaler Dehnfugenspalt 130 mm
- Einprofilige DB-Mattenfugen mit den Dehnweggrößen 40, 80 und 130 mm
- Variante Quer- und Längsfuge
- Kraft- und formschlüssige Festhaltung der Dehnprofile



| TYP | a | h | f | t _f |
|------|-----|-----|----|----------------|
| DB40 | 250 | 200 | 40 | 250 |

Alle Abmessungen in mm

1 Mattenprofil 3 Unterkonstruktion
2 Klemmleiste 4 Schotter Schutzmatte

| TYP | a | h | f | t _f |
|------|-----|-----|----|----------------|
| DB80 | 375 | 200 | 50 | 450 |

Alle Abmessungen in mm

| TYP | a | h | f | t _f |
|-------|-----|-----|----|----------------|
| DB130 | 475 | 200 | 70 | 450 |

Alle Abmessungen in mm

Mattenfugen (zweiprofilig) < 260 mm

Durch Hintereinanderschaltung von 2 Dehnmatten können die Dehnwege verdoppelt werden.

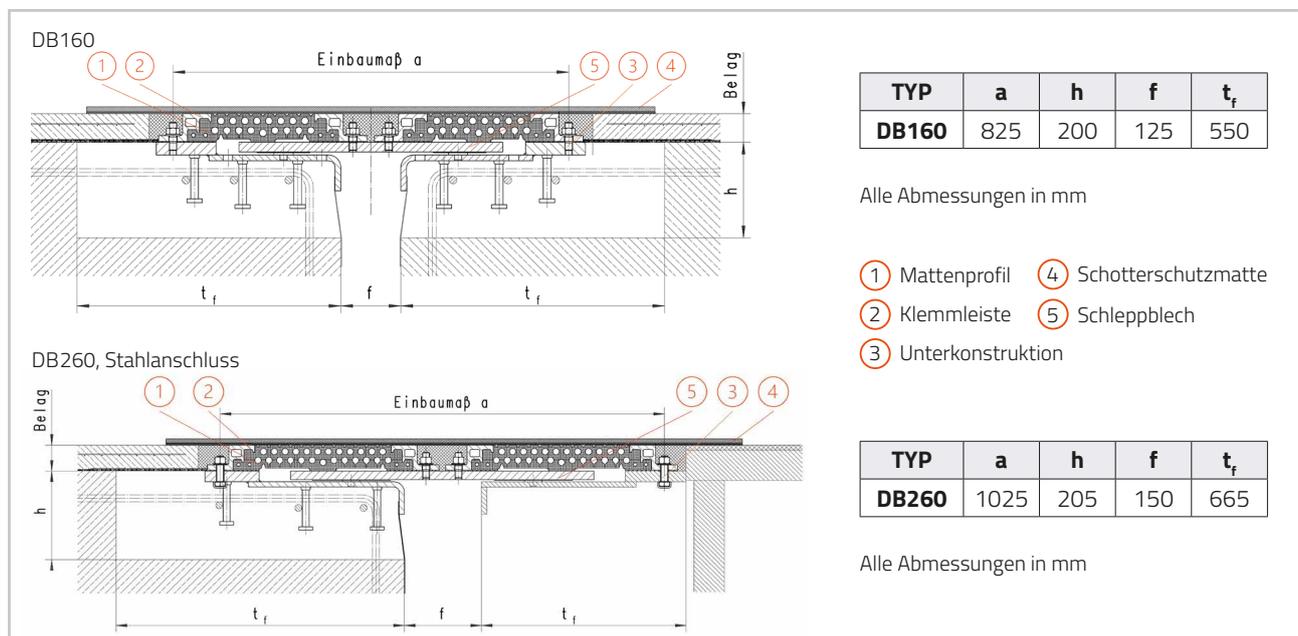
MAURER Typ DB160 und DB260

- Genehmigung in Deutschland über UiG* / ZiE*
- Bewegungsmöglichkeit ± 80 mm bzw. ± 130 mm durch Koppelung zweier einprofilige DB-Mattenfugen Typ DB80 oder DB130



DB130

*UiG: Unternehmensinterne Genehmigung / ZiE: Zustimmung im Einzelfall



Wanderschwelle

Eine Wanderschwelle kommt immer dann zum Einsatz, wenn die Schienenstützpunktkräfte bzw. die -abstände oder die fahrtechnischen Anforderungen (z.B. Höhenversatz oder Neigungswinkel) nicht eingehalten werden können. Bei der Wanderschwelle handelt es sich um eine wasserdichte Überbrückungskonstruktion mit sechs Freiheitsgraden, welche den Bauwerksbewegung durch gesteuerte Schwellen auf kleinere Einzelspalte aufteilt.

MAURER Typ CT

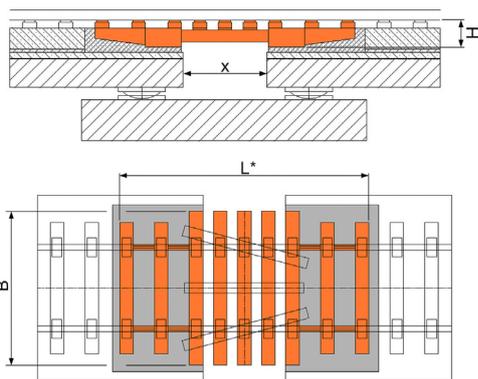
- Einhaltung der zulässigen Schienenstützpunktkräfte und -abstände
- Zulassung zur Betriebs-erprobung liegt vor
- Übertragung der Verkehrslasten
- Zwängungsfreie Aufnahme der Überbauverschiebungen und -verdrehungen unabhängig von Richtung und Achse
- Wasserdicht und wartungsfrei
- Nutzungsdauer > 60 Jahre
- Lieferung komplett montiert
- Schnelle und einfache Installation



Wanderschwelle CT4



Wanderschwelle CT4



- L: Länge der Wanderschwelle in Mittelstellung
- B: Breite der Wanderschwelle
- H: Höhe der Wanderschwelle
- $d_{x,b}^{1)}$: Maximale Längsbewegungskapazität aus Service
- $d_{x,E}^{1)}$: Maximale Längsbewegungskapazität aus Erdbeben
- $d_v^{2)}$: Maximale laterale Bewegung
- $\delta_x^{2)}$: Maximale Torsionsbewegung
- $d_z^{2)}$: Maximale vertikale Bewegung
- x: Empfohlener minimaler Bauwerksspalt

* in Mittelstellung

- 1) Maximale Längsbewegungen aus Erdbeben unter Einhaltung eines max. Stützpunktabstandes von 650 mm. Größere Abstände können projektbezogen berücksichtigt werden unter mögliche Geometrieänderung.
- 2) Die angegebenen Bewegungen beziehen sich auf die für die Schiene zugelassenen. Die Konstruktion kann darüber hinaus deutlich größere Bewegungen aufnehmen.

Abmessungen der Wanderschwellen

| | Anzahl der Spalte | $d_{x,b}$ | $d_{x,E}$ | L | B | H | x | d_v | δ_x | max d_z |
|------------|-------------------|-----------|-----------|------|------|------|------|----------------|----------------|---------------|
| | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mrad] | [mm] |
| CT2 | 2 | 400 | 800 | 3700 | 2660 | 510 | 500 | $\leq \pm 4,5$ | $\leq \pm 1,8$ | -1,4 bis +2,5 |
| CT4 | 4 | 800 | 1600 | 4200 | 2960 | 510 | 1000 | $\leq \pm 7$ | $\leq \pm 3$ | -3 bis +4 |

Weitere Informationen sind in der Technischen Information „MAURER Wanderschwelle“, TI_033 zu finden.



Dehnfugen für gering belastete Bauwerke

MAURER Kompakt- und Elastoblock-Dehnfugen für Gebäude, Parkhäuser sowie Geh- und Radwegbrücken sind vielseitig einsetzbar, wirtschaftlich, benutzer- und wartungsfreundlich.



Fußgängerbrücke Weihenstephan

Kompakt-Dehnfuge K30 / K50

Die Dehnfugen können von Räumfahrzeugen, Gabelstaplern, Palettenhubwagen, Einkaufswagen etc. befahren werden. Die Dichtprofile sind als Matten ausgebildet, um eine geschlossene Oberfläche zu realisieren. Dadurch ist gewährleistet, dass die Dehnfugen auch mit Rädern geringeren Durchmessers befahrbar sind.



- Vulkanisierte anpassbare Formteile
- Kraft- und formschlüssige Befestigung des Dichtprofils
- Hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Fugenverläufe und Bodenaufbauten
- Wasserdichte, tausalz-, öl- und kraftstoffbeständige Konstruktionen
- Randprofile aus VA-Stahl (1.4301)
- Dichtprofile leicht austauschbar
- Verankerung mit MAURER Betoflex® möglich

K30

| TYP | a | h | f | t _f |
|------------|-----|-----|----|----------------|
| K30 | 105 | 100 | 40 | 145 |

Alle Abmessungen in mm.
Horizontale und vertikale Bewegungskapazität: ±15 mm

K50 mit Stahlanschluss

| TYP | a | f |
|------------|-----|----|
| K50 | 120 | 80 |

Alle Abmessungen in mm.
Horizontale und vertikale Bewegungskapazität: ±25 mm

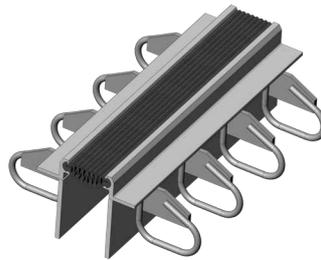
① Randprofil ② Dichtprofil ③ Kopfbolzen

Dehnfugensystem „Elastoblock“

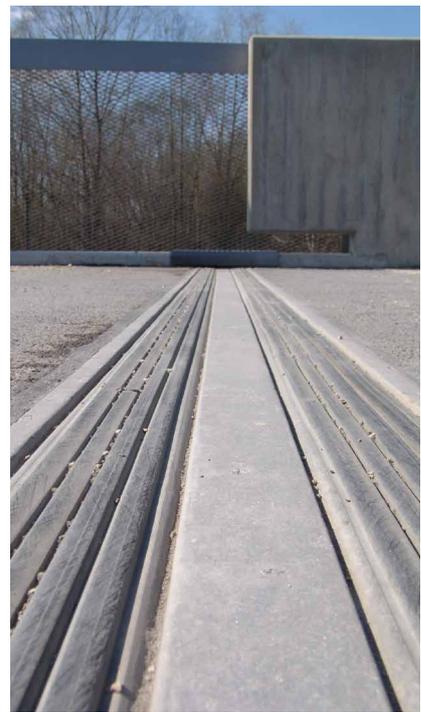
Diese bestehen aus einer Unterkonstruktion gemäß der einprofiligen Dehnfuge Typ D1 und einem oberflächengleichen, mattenförmigen Dichtprofil. Dadurch eignet sich dieses System gut für Geh- und Radwegbrücken oder Bereiche mit Mischverkehr (z.B. Parkdecks).

MAURER Typ E1 / E2

- In Anlehnung an Richtzeichnung ÜBE-1
- Vulkanisierte Formteile
- Hintereinanderschaltung mehrerer Profile möglich
- Wasserdichte, tausalz-, öl- und kraftstoffbeständige Konstruktionen



E1



E2

E1

E2

| TYP | a | h | f | t _f |
|---------------|-----|-----|-----|----------------|
| E1-80 | 100 | 240 | 100 | 300 |
| E1-100 | 130 | 240 | 150 | 300 |

1 Randprofil
 2 Elastoblockprofil
 3 Betonverankerung

Alle Abmessungen in mm.
 Bewegungskapazität E1: 80 bzw. 100 mm
 Bewegungskapazität E3: 240 bzw. 300 mm

| TYP | a | h | f | t _f |
|---------------|-----|-----|-----|----------------|
| E2-160 | 265 | 240 | 180 | 300 |
| E2-200 | 325 | 240 | 270 | 300 |

1 Randprofil
 2 Elastoblockprofil
 3 Traverse

Alle Abmessungen in mm.
 Bewegungskapazität E2: 160 bzw. 200 mm
 Bewegungskapazität E4: 400 mm

Sonderausführungen und Zubehör

Lärmschutz-System unterhalb von Dehnfugen

Insbesondere bei LKW-Überfahrten werden die nach unten abgestrahlten Schallwellen im Widerlagerbereich resonanzartig verstärkt und treten über den Spalt zwischen Überbau und Widerlager wieder aus. Die Einkapselung der Dehnfugenunterseite dient zur Schallabsorption und Schallreflexion. Dadurch werden insbesondere tief-frequente Geräusche reduziert, die sich ansonsten sehr weit ausbreiten können.

Merkmale Lärmschutzsystem MAURER GU-f

- Geräuscheinkapselung der Dehnfugenunterseite
- Schallabsorption und Schallreflexion durch die Materialkombination Dämmstoff / VA-Blech
- Reduktion der Lärmpegel > 15 dB
- Kann von einer Person zur Inspektion und Reinigung bedient werden



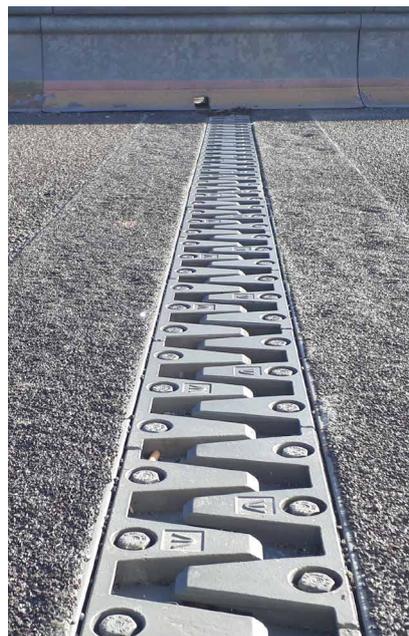
Geräuschminderung unterhalb der Dehnfuge

Verankerungen von einprofiligen Dehnfugen mittels MAURER Betoflex®

MAURER Betoflex® ist ein hochwertiger, kalt verarbeitbarer Polymerbeton zur Verankerung von Dehnfugen. Gerade bei Sanierungen und beim Austausch von Dehnfugen kann eine Verankerung mit Betoflex® die Bauzeit verkürzen. Die Herstellung einer Aussparungstiefe entsprechend dem Belagsaufbau genügt.



T-Stoß D1 mit Betoflex®



XC1 mit Betoflex®

MAURER Typ

D1-B, XC1-B, K30-B, K50-B

- Hervorragender Haftverbund
- Geringe Aussparungstiefe
- Verzicht auf zusätzliche Bewehrungen oder Verbundanker
- Vermeidung von Rissen im Verankerungsbalken
- Rutschfeste und geräuschdämmende Beschichtung
- Geringe Höheneinbautoleranzen
- Wasserdichter Anschluss zur Dehnfuge und Brückenabdichtung
- Wasserdichte, tausalz-, öl- und kraftstoffbeständige Konstruktionen

Längsfuge bei getrennten Überbauten

Das System „Kompaktfuge mit Betoflex-Verankerung“ bietet sich – alternativ zur Ausführung nach der Zeichnung „Fug 6“, Blatt 1, für die Herstellung der Längsfuge zwischen zwei getrennten Überbauten an.



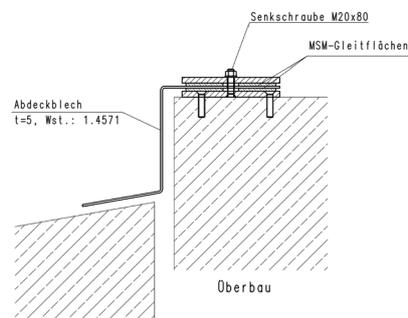
Kompaktfuge mit Betoflex®-Verankerung als Längsfuge zwischen zwei Überbauten



Herstellung der Längsfuge bei getrennten Überbauten

Die beiden Polymerbetonbalken werden unmittelbar neben der Längsfuge zwischen den Mittelkappen auf dem Konstruktionsbeton der beiden Überbauten hergestellt. Danach können die Mittelkappen anschließend an die in der entsprechenden Höhe hergestellten Betoflex®-Balken hergestellt werden.

Mittelkappenabdeckung



Mittelkappenabdeckung

Die MAURER-Variante zur Fugenabdeckung im Bereich der Dehnfuge nach RiZ „Fug 6“, Blatt 2, besteht aus einer rostfreien Blechkonstruktion mit Auflagerung auf MSM®-Gleitmaterial, wodurch die auftretenden Relativbewegungen zwischen Überbauten und Widerlagern zuverlässig aufgenommen werden und anfallende Feuchtigkeit vom Längsfugenspalt ferngehalten wird.

Übergangsbalken / Stützrippen

Zur Geräuschminimierung an Dehnfugen ist, wie in der ZTV-ING 8-1 gefordert, ein höhengleicher Anschluss des Fahrbahnbelages an die Dehnfuge auszuführen. Zur Stabilisierung des Übergangsbereiches sowie zur Vermeidung von Spurrinnen im unmittelbaren Dehnfugenbereich kann ein Polymerbetonbalken, bestehend z.B. aus Betoflex®, hergestellt werden. Alternativ kann der Asphalt durch schräg angeordnete, ebenfalls aus Polymerbeton bestehende Stützrippen vor und hinter der Dehnfuge stabilisiert werden.



angrenzender Übergangsbalken bei XD6 mittels Betoflex®



D1 mit stabilisierenden Stützrippen aus Betoflex®

Rand- und Mittelträger als Hybridprofile

Bei den regelgeprüften MAURER Hybridprofilen bestehen die Profilköpfe inklusive der Halteklauve aus rostfreiem Stahl (1.4571). So ist einerseits der komplette obere Dehnfugenbereich, der mit der Umgebung in Berührung kommt, vor Korrosionsvorgängen geschützt. Andererseits ist auch die Klemmnase, welche für das wasserdichte Festhalten der Dichtprofile essenziell ist, korrosionsfrei! Die Profilabschnitte unterhalb der Dichtprofil-Ebene werden in Baustahl ausgeführt, um die erforderlichen Schweißarbeiten ohne Beeinflussung der Lebensdauer ausführen zu können.



Hybrid Rand- und Mittelträger

Gebogener Tiefpunkt und Spülöffnung



gebogener Tiefpunkt mit Spülöffnung

Zur Sicherstellung der Wasserdichtigkeit im Bereich der Dehnfugentiefpunkte fordert die TL/TP-FU „besondere Maßnahmen“. Geschweißte Gehrungsstöße sind nicht zulässig - der Gefällewechsel kann mittels gebogener Profile hergestellt werden. Die durch eine Schweißnaht entstehenden Unstetigkeiten im Bereich der Dichtprofil-Anlageflächen im Klauenbereich entfallen. Bei geräuschgeminderten Dehnfugen ist der Tiefpunktbereich ohne Rautenelemente auszuführen, um den Wartungsaufwand zu erleichtern („Spülöffnung“).

Schweißnaht-Nachbehandlung durch hochfrequentes Hämmern

Die Lebensdauer von dynamisch belasteten, geschweißten Stahlkonstruktionen kann durch hochfrequentes Hämmern als Schweißnahtnachbehandlung deutlich gesteigert werden, so dass eine höhere Kerbfallkategorie angesetzt werden kann. Das hochfrequente Hämmern verursacht eine plastische Verformung am Schweißnahtübergang, welches den Rissbildungswiderstand erhöht.



hochfrequentes Hämmern



Schweißnaht nach dem hochfrequenten Hämmern

Verbindungen und Formteile

Geometrische Randbedingungen, spezielle Lagerungsarten, besondere architektonische Anforderungen oder gemischter Verkehr (z.B. Straße + Schiene) können spezielle Dehnfugendetails erfordern. Um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten, wird die geforderte Kontur durch entsprechend geschweißte Rand- und Mittelträger gebildet. Für die Dichtprofile werden maßgefertigte Formteile hergestellt.



Anschlüsse zwischen Längs- und Quertugen mittels vulkanisierten Formteilen



Gesims-Gestaltung



Schienendurchführungen (gemischter Verkehr)

MAURER Randprofilschutz

Zur Vermeidung von Beschädigungen des Korrosionsschutzes während der Bauzeit und als Schalhilfe im Kappenbereich kann der MAURER Randprofilschutz eingesetzt werden. Das Schutzprofil wird nach der stahlbaumäßigen Montage der Dehnfuge auf die im Kappenbereich hochgeführten Randprofile aufgeklemt. Gleichzeitig wird der zwischen dem Randprofil und dem anschließenden Kappenbeton erforderliche Fugenraum 10x20 mm freigehalten. Dieser kann nach dem Betonieren und Entfernen des Randprofilschutzes ohne weitere Schneidarbeiten vergossen werden.



Schutzprofil mit geforderter Vergussfuge



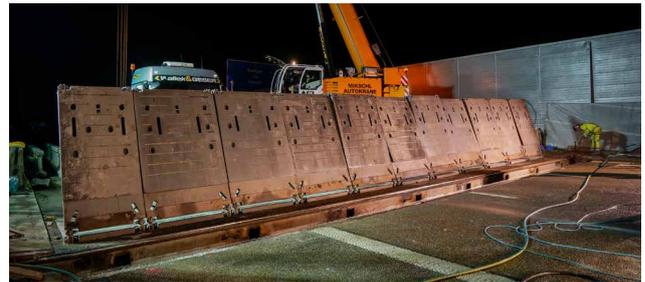
aufgeklemtter Randprofilschutz

MAURER Modulares Brücken System (MMBS)

MMBS ist ein flexibles, temporäres Überbrückungssystem zur Aufrechterhaltung des Verkehrs bei Sanierungsmaßnahmen. In geschlossenem Zustand kann eine Überfahrgeschwindigkeit von 60 km/h zugelassen werden. Die einzelnen Segmente können abschnittsweise geschlossen bzw. geöffnet werden, wodurch eine optimale Verkehrsführung in unterschiedlichen Zeiträumen planbar ist. Dadurch können auch Verkehrsverlagerungen in den Gegenverkehr vermieden werden. Austausch oder Instandsetzungen von Übergangskonstruktionen können nahezu unbemerkt durchgeführt werden. Auftretende Bewegungen z.B. aus Temperatur oder Verkehrslasten können aufgenommen werden.



MMBS zur Überfahrt geschlossen



abschnittsweises Arbeiten möglich



Baustelleneinsatz des Systems MMBS

Nachrüstungen

Nachrüstung Geräuschminderung auf der Oberseite

Vorhandene Dehnfugen, deren noch zu erwartende Lebensdauer eine Nachrüstung wirtschaftlich sinnvoll macht, können bei Bedarf mit den Rautenelementen auf der Dehnfugenoberfläche nachgerüstet werden. In Verbindung mit der erforderlichen Anrampung der Fahrbahnoberfläche um 20 mm kann die Lärmemission deutlich reduziert werden.



heften der nachzurüstenden Rauten



verschweißen der Rauten mit Roboter

Umbauten

Um den Eingriff in Bestandsbauwerke zu minimieren, wurden Instandsetzungsmethoden entwickelt, bei denen die einbetonierten Verankerungselemente im Bauwerk verbleiben und weitergenutzt werden. Sämtliche Maßnahmen sind bauabschnittsweise durchführbar. Hierfür bietet sich der Einsatz des MAURER Modularen Brücken Systems (MMBS) an.

Umbau – z.B. System „Kasten in Kasten“ (bei Trägerrost Dehnfugen)

Aufgrund des mit der Standzeit der Brücke abnehmenden irreversiblen Bewegungsanteils können bei Spann-, Stahlbeton- und Verbundbrücken nach Ausbau des „Innenlebens“ der Bestandsfuge neue, kleinere Übergangskonstruktionen in die vorhandenen Kästen eingesetzt werden. Es werden keine Abbrucharbeiten im hochbewehrten Endquerträgerbereich erforderlich.



Ausbau der beweglichen Bestandteile



Vorbereitung der verbleibenden Bauteile



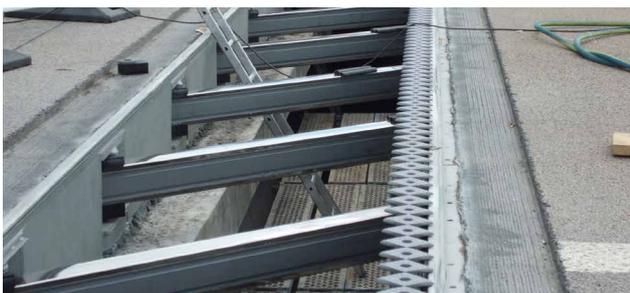
Einheben der neuen Dehnfuge in vorh. Kästen



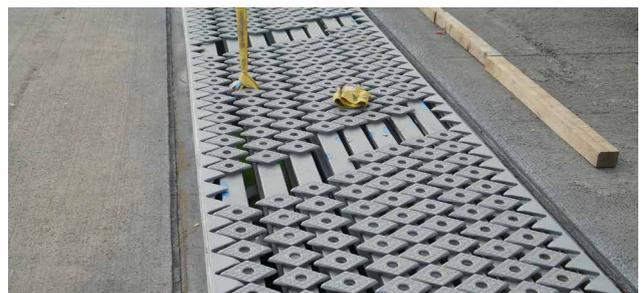
Wiederherstellung Abdichtung / Belag

Umbau – z.B. Austausch der beweglichen Teile (MSM® Schwenktraversen Dehnfugen) und Nachrüstung Rautenelemente

Der modulare Aufbau der Schwenktraversen Dehnfugen erlaubt den Austausch sowohl einzelner wie auch sämtlicher dynamisch belasteten Bauteile vor Ort. Es besteht die Möglichkeit, die Dehnfuge im Zuge der Sanierung mit einem Geräuschminderungssystem auszurüsten.



neue Traversen, sanierte Randkonstruktion



Einbau neuer Mittelträger

Dehnfugen mit MAURER Monitoring System (MMS)

Das MAURER Monitoring System kann zur Produkt- und Bauwerksüberwachung sowie zur kontinuierlichen Erfassung von Bauwerkseffekten eingesetzt werden. Die Funktionstüchtigkeit und Verkehrssicherheit kann so über die Nutzungsdauer dokumentiert werden.

Aus den gemessenen Daten können über einen entsprechenden Auswertalgorithmus Achslasten, Überfahrtsgeschwindigkeit, Verkehrsaufkommen etc. ermittelt werden und so ein Beitrag zum Monitoring geleistet werden.



instrumentierte Dehnfuge, Untersicht



instrumentierte Dehnfuge, Untersicht

MAURER Joint Sense Monitoring System

Dies ist ein autarkes Multisensorsystem zur Überwachung von Dehnfugen mittels Feuchtigkeits-, Weg- und Temperatursensoren.

- Undichtigkeiten werden detektiert
- Integrier-, nachrüst- und austauschbar
- Reduzierung der Lebenszykluskosten der Dehnfuge
- Fernüberwachung
- Einfache Installation, externe Stromversorgung entfällt
- autarke Stromversorgung



Dehnfugentausch an einem Wochenende

Die bei einem Austausch der Dehnfuge auftretenden Verkehrsbehinderungen können durch eine neue Verfahrensweise erheblich verkürzt werden. Anstelle von mehreren Wochen reicht eine Sperrung des betroffenen Bauwerkes für ein Wochenende aus.

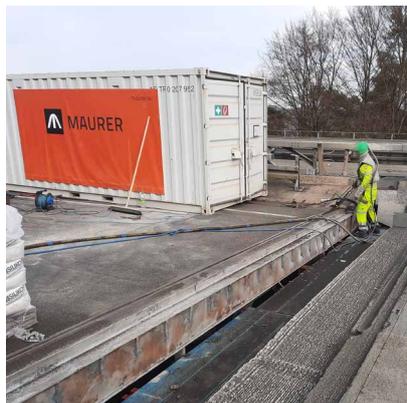
Beim konventionellen Austausch sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

- das Freilegen der auszutauschenden Dehnfuge (z.B. mittels Höchstdruck-Wasserstrahlen)
- das Fixieren der neuen Übergangskonstruktion in den hergestellten Aussparungen
- die Ergänzung der Bewehrung
- das Einschalen und Ausbetonieren der Verankerungsbereiche inkl. Trocknungszeit

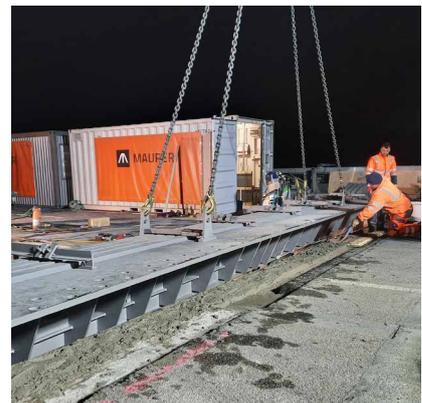
Beim bauzeitoptimierten Verfahren wird sowohl der Ausbau der Bestandsfuge als auch der Einbau der neuen Dehnfuge erheblich beschleunigt. Die auftretenden Verkehrslasten werden nicht über betonverankerte Randprofile ins Bauwerk abgetragen, sondern über einen Jochträger, der auf Stützen im Widerlager hergestellt wird. Verfügbarkeits Einschränkungen können durch eine Reduzierung der zeitintensiven Baustellentätigkeiten minimiert werden.



herausgesägte Dehnfuge
inkl. Konsolbeton



vorbereitete Aussparung für
die neue Dehnfuge



Einheben und Ausrichten der neuen
Dehnfuge



Jochträger für den direkten Lastabtrag



50 Stunden nach Beginn der Baustelle

Qualität und Spezifikationen

Auszüge aus den Prüfprogrammen

- Tragfähigkeit und Relaxation bei Lagern und Federn
- Ermüdungswiderstand und Verschleiß der Lager und Federn
- Dauerfestigkeit der metallischen Komponenten
- Wasserdichtigkeit
- Bewegungskapazitäten



Ermüdungsversuch
MSM® Schwenktraversen
Dehnfuge



Überrollversuch
MSM® Schwenktraversen
Dehnfuge



Dynamischer Versuch
Wanderschwelle



Gleitwegversuch
Wanderschwelle

Implementierte Management- und Fremdüberwachungssysteme sowie Schweiß- und Produktzertifikate

- DIN EN ISO 9001 „Qualitätsmanagementsysteme“
- DIN EN ISO 14001 „Umweltmanagementsystem“
- DIN ISO 45001 „Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“
- DIN EN 1090-1 „Konformität der Werkseigenen Produktionskontrolle EXC 4“
- DIN EN 1090-2 „Schweißen von Stahltragwerken EXC 4“
- DBS 918005 „Herstellerbezogene Produktqualifikation HPQ Fahrbahnübergänge für Quer- und Längsfugen auf Eisenbahnbrücken gem. RIL 804.5201“
- MPA Stuttgart „Überwachungsbestätigung Lager im Bauwesen, Fahrbahnübergänge, Erdbebenvorrichtungen“
- ISO 3834 „Qualitätsanforderungen Schweißtechnik“
- 0754-CPR-19-0279 „Zertifikat der Leistungsbeständigkeit Einprofilige MAURER XW1 Dehnfuge, ETA-13/0232“
- 0754-CPR-19-0280 „Zertifikat der Leistungsbeständigkeit MAURER Dehnfuge XC1, ETA-20/0028“



Referenzen

>> Hochmoselbrücke Zeltingen-Rachtig

Für die Überquerung des Moseltals zwischen Ürzig und Zeltingen-Rachtig wurde im Zuge der B50 mit 1.700 m Länge und bis zu 160 m Höhe eine der größten Brücken Deutschlands errichtet. Neben den Kalottenlagern mit Auflasten bis zu 63.000 kN wurde an jedem Widerlager eine Dehnfuge mit 17 Dichtprofilen zur Aufnahme der Bewegungen von bis zu 1.200 mm erforderlich.



>> Waldschlösschenbrücke, Dresden

Die Brücke stand lange im Mittelpunkt des „Dresdner Brückenstreites“, doch mittlerweile wird das Bauwerk gut genutzt. Sie entlastet andere Dresdner Elbquerungen und fügt sich in die Elbauen ein. Für die im Hochwasserfall überflutungsgefährdeten Brückenlager wurde erstmalig die Gleitlagerung MSA® eingesetzt, die sich u.a. durch eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit auszeichnet. Die beiden Dehnfugen mit 5 bzw. 6 Dichtprofilen sind sowohl an der Oberfläche durch Rautenelemente als auch darunter mit dem System GU-f geräuschgemindert ausgeführt.



>> Rheinbrücke Beeckerwerther Brücke (Emscherschnellweg)

Die Rheinbrücke Emscherschnellweg gehört zur BAB A42 und verbindet die Duisburger Stadtteile Baerl und Beeckerwerth. Das fünfzehnfeldrige Bauwerk ist 1.030 m lang und überquert den Rhein mit einer zweihöftigen Schrägseilbrücke. 30 Jahre nach Inbetriebnahme wurde das Bauwerk saniert - u.a. wurden je Bauabschnitt eine geräuschgeminderte Schwenktraversen Dehnfuge XS 9 (max. Dehnweg 855 mm) und XS 6 (max. Dehnweg 570 mm) verwendet.



>> Lechbrücke Gersthofen

Die BAB A8, eine europäische Magistrale und gleichzeitig regional viel befahrene Autobahn, ist im Bereich Augsburg sechsspurig ausgebaut. Bis zum Jahr 2037 wird der Abschnitt zwischen Augsburg und München durch die „Autobahn-plus A8 GmbH“ betrieben. Nicht nur, aber insbesondere Betreibermodelle unterliegen dem Sprichwort „Zeit ist Geld“. Jede Einschränkung der Fahrstreifenverfügbarkeit reduziert die Vergütung. Aus diesem Grund wurde bei der Lechbrücke eine defekte, zweiprofilige Übergangskonstruktion innerhalb von 50 Stunden inkl. sämtlicher Nebenarbeiten durch eine zweiprofilige Schwenktraversen-Dehnfuge mit Hybridprofilen ersetzt. Durch die Verwendung des MMBS konnte auch während der Bauarbeiten der erforderliche Verkehrsfluss gewährleistet werden.



>> Praterbrücke Wien

Die Dehnfugen in Österreichs meistbefahrenster Autobahnbrücke, der Praterbrücke im Zuge der Südosttangente Wien mit 220.000 Fahrzeugen pro Tag, mussten erneuert werden. Die Randbedingungen erlaubten tagsüber keine und nachts nur sehr kurzzeitige Verkehrssperrungen von 4 x 15 Minuten. Der Einsatz eines schweren Autokrans war nicht möglich. Durch den Einsatz des MMBS konnten die 16 m langen Mittelträger sowie sämtliche beweglichen Bauteile sukzessive ausgebaut und durch neue Einzelkomponenten ersetzt werden.



>> Rheinbrücke Schierstein

Die stark angestiegene Verkehrsbelastung und zunehmende Achslasten machten einen Neubau der 1962 fertiggestellten Überführung der BAB A643 über den Rhein zwischen Wiesbaden und Mainz erforderlich. Seit 2013 wird an der Brücke mit 2 getrennten Überbauten gearbeitet. Für die Autobahnen wurden insgesamt 8 geräuschgedämmte Übergangskonstruktionen mit bis zu 11 Dichtprofilen eingebaut.



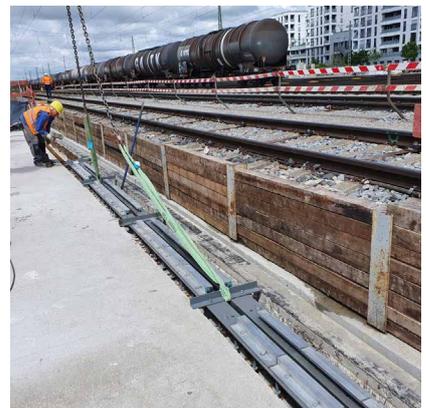
>> Ostumfahrung München A99

Im Zuge des achtstreifigen Ausbaus der BAB A99 (Autobahnring) zwischen dem AK München-Nord und der AST Aschheim/Ismaning wurden zur Überquerung der St2350 (Freisinger Landstraße) in drei Überführungsbauwerke insgesamt sechs einprofilige, geräuschgeminderte, wellenförmige Übergangskonstruktionen mit einer Belagsanschlusshöhe von 160 mm eingebaut – jeweils ohne Baustellenstoß und mit einer Länge von bis zu 34,50 m! Neben der Fertigung und der Montage war hier auch der Transport eine Herausforderung.



>> 2. Stammstrecke München

Die im Jahr 1972 eröffnete Stammstrecke in München verbindet die Station Leuchtenbergring im Osten mit Laim im Münchener Westen. Ein Großteil der Strecke legen die S-Bahnen in einem Tunnel zurück. Zur Kapazitätssteigerung wird seit 2017 eine zweite Tunnelstrecke inklusive Anschlussbauwerken errichtet. Für den Ausbau des Bahnhofes Laim, die Herstellung eines ÖPNV-Tunnels, den Bau zweier Überwerfungsbauwerke und einer Stabbogenbrücke werden neben 28 Kalottenlagern, 25 Elastomerlagern und einem Horizontalkraftlager ca. 450 m einprofilige und 18 m zweiprofilige Bahnfugen sowie ca. 1.000 m Abdichtungsabschluss hergestellt, geliefert und montiert.





www.maurer.eu

2025/06/24

MAURER SE

Frankfurter Ring 193
80807 München
Deutschland

Postfach 440145
80750 München
Deutschland

Tel. +49 89 323 94-0

Fax +49 89 323 94-306

info@maurer.eu

www.maurer.eu

German Engineering since 1876