



CALENBERG
INGENIEURE

CREATING PRECIOUS SILENCE



**professionelle Lösungen
vom Schotterschutz bis
zum Körperschall- und
Erschütterungsschutz**

**Seit 1964 Erfüllung
höchster Qualitäts-
ansprüche an elastomere
Lagertechnik**

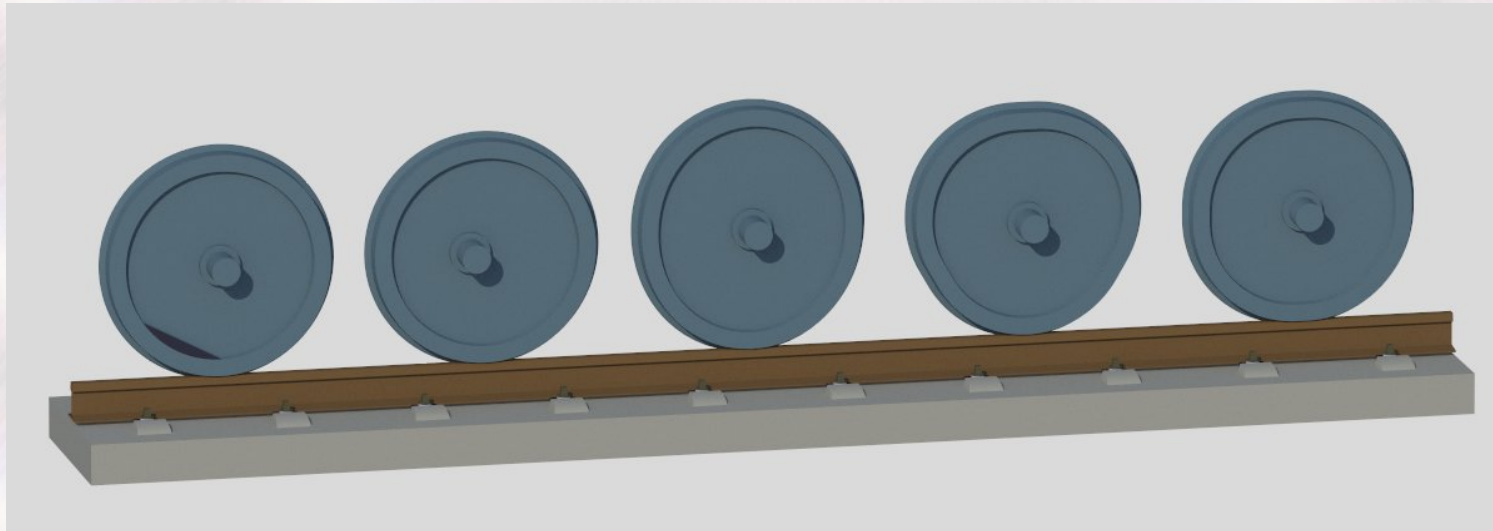


Firmenprofil

- **Hersteller und Entwickler von Elastomerlagern und -matten für den Hochbau und den Schienenverkehrswegebau**
- **Erfinder der profilierten Elastomerlager**
- **Erfinder der profilierten Gleisbettmatten**
- **Erfinder der biegeweichen CISILENT Lärmschutzwand**
- **Ausarbeitung objektbezogener Sonderlösungen**
- **über 45-jährige Erfahrung**
- **Einsatz der Produkte in vielen Projekten weltweit unter verschiedenen klimatischen Bedingungen**

**„Das höchste Gut
eines Menschen ist
seine Ruhe!“**

Ursachen von Körperschall und Erschütterungen



Unwucht

Exzentrizität

Ovalität

Dreieckigkeit

Viereckigkeit

Ursachen von Körperschall und Erschütterungen



Ursachen von Körperschall und Erschütterungen

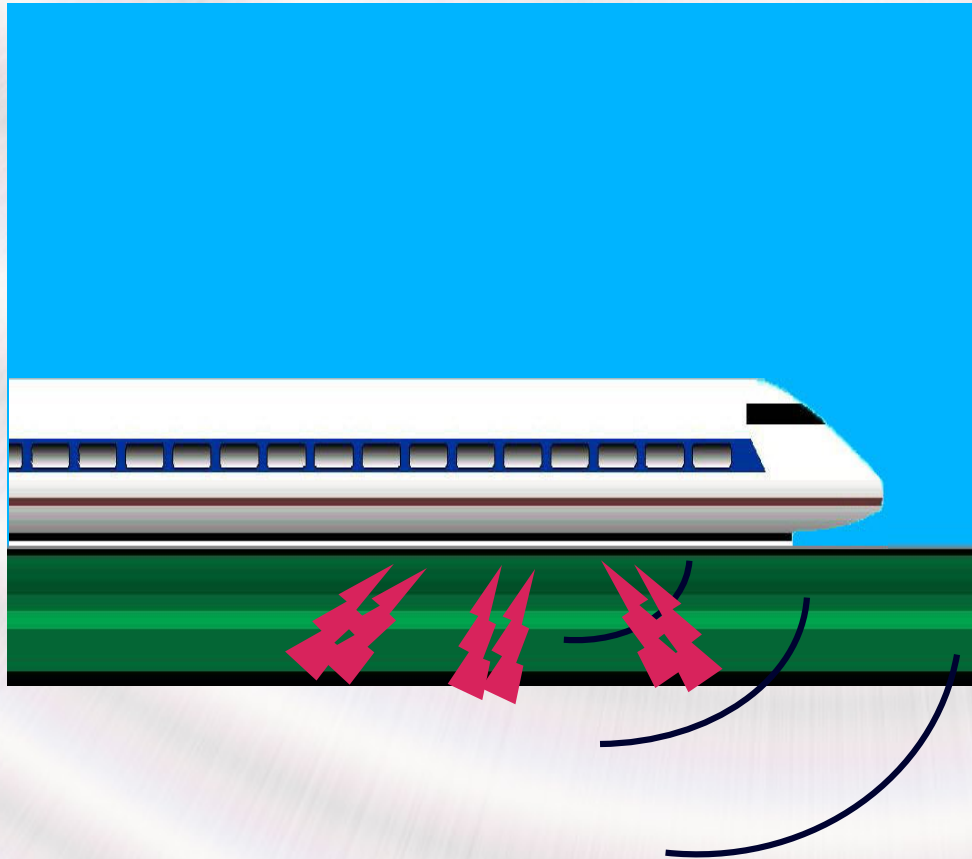




Hochleistungswerkstoff Gummi



Spezialprodukte für Körperschall- und Erschütterungsschutz



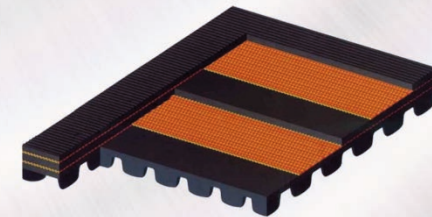
**Schienenverkehr
erzeugt Lärm und
Erschütterungen**

Folgen

- **Lebensqualität sinkt**
- **Gesundheit leidet**
- **Wartungskosten steigen**
- **Widerstand der Bevölkerung steigt**

ABS/NBS Karlsruhe – Basel Trogbauweise Sinzheim

ABS/NBS Karlsruhe – Basel / Höhe Sinzheim



Typenreihe USM® 4000

Inbetriebnahme 2003

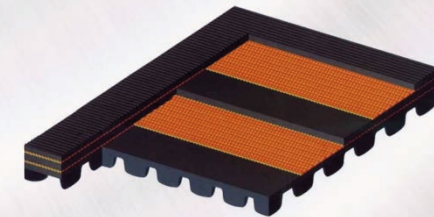
Zulassungsgeschwindigkeit $v = 300$ km/h

Betriebsbelastung z. Z. ca. 200 Mio. Lasttonnen

ABS/NBS Karlsruhe – Basel / Höhe Sinzheim



Unterschottermatten werden längs zur Gleisachse lagestabil auf der Troginnenseite verlegt.

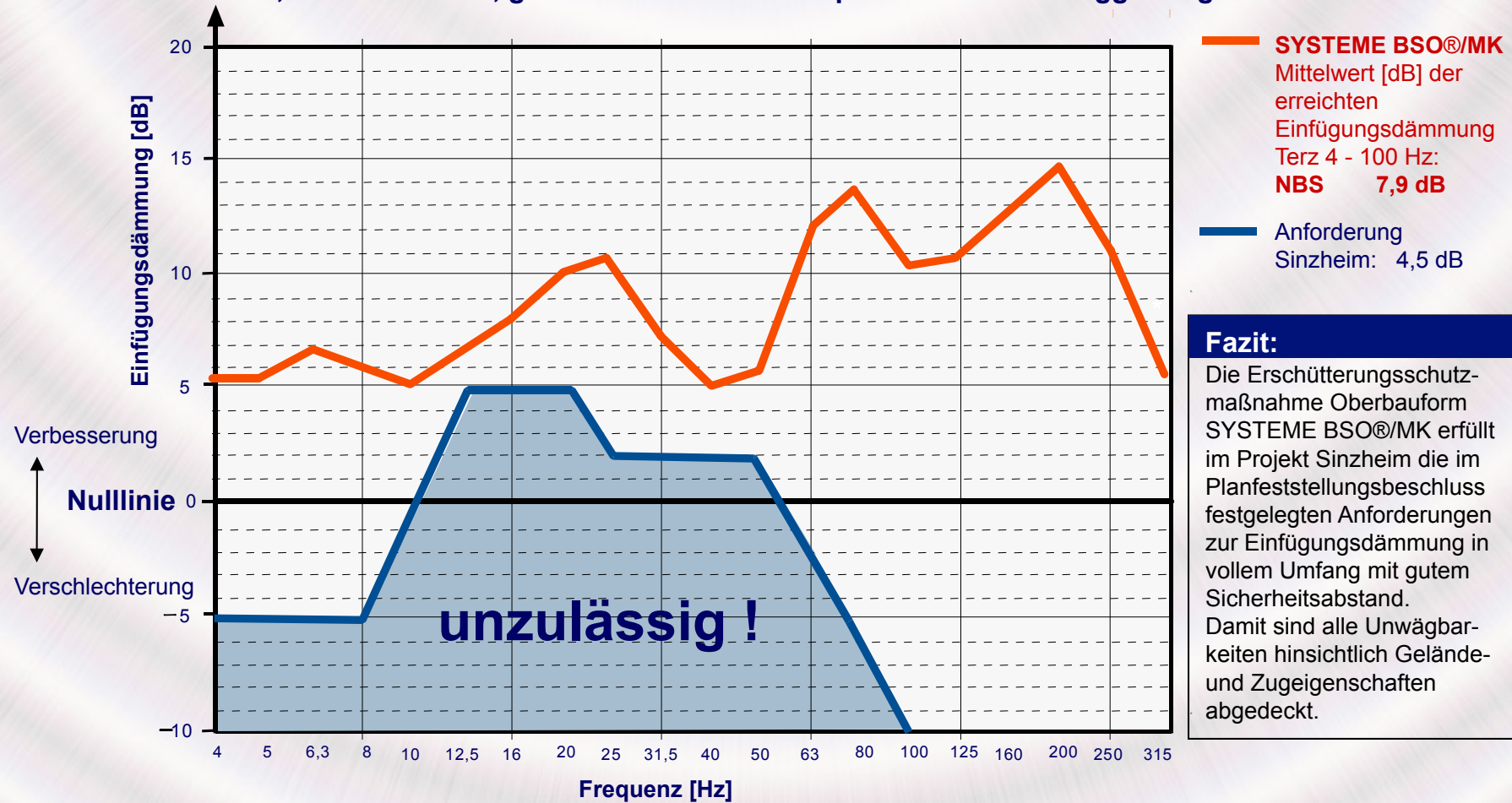


Typenreihe USM® 4000

Einbau der Gleisbettmatten auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke

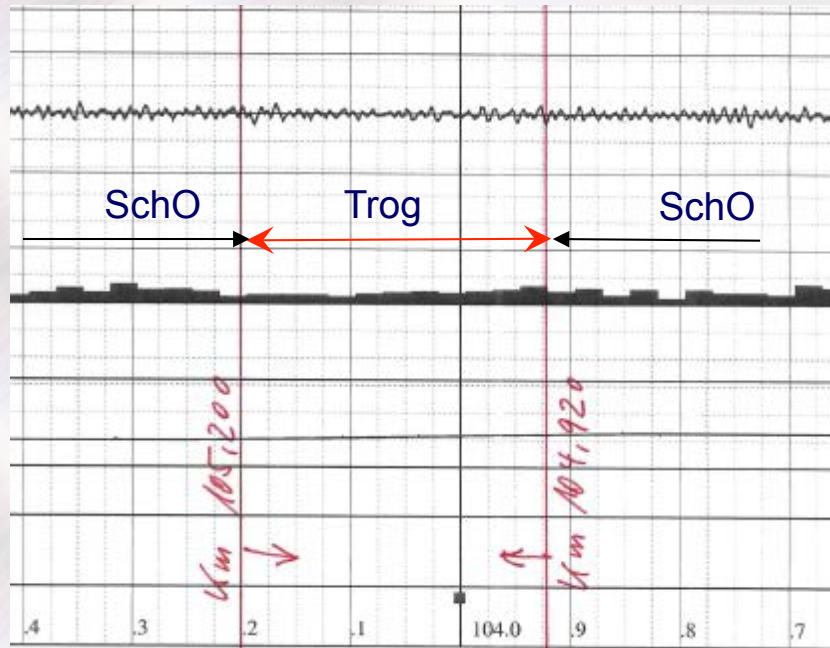
Funktion: Erschütterungsminderung

Einfügungsdämmung SYSTEME BSO®/MK im Vergleich zum konv. SchO der ABS/NBS
 Karlsruhe-Basel, Höhe Sinzheim, gemittelt über alle Messquerschnitte und Zugattungen



Elastische Konstruktionselemente wirken im System körperschallisierend, sichern die notwendige Elastizität des Fahrweges und schützen den Schotter vor Überbelastung.

Funktion: Stabilisation der Gleislage



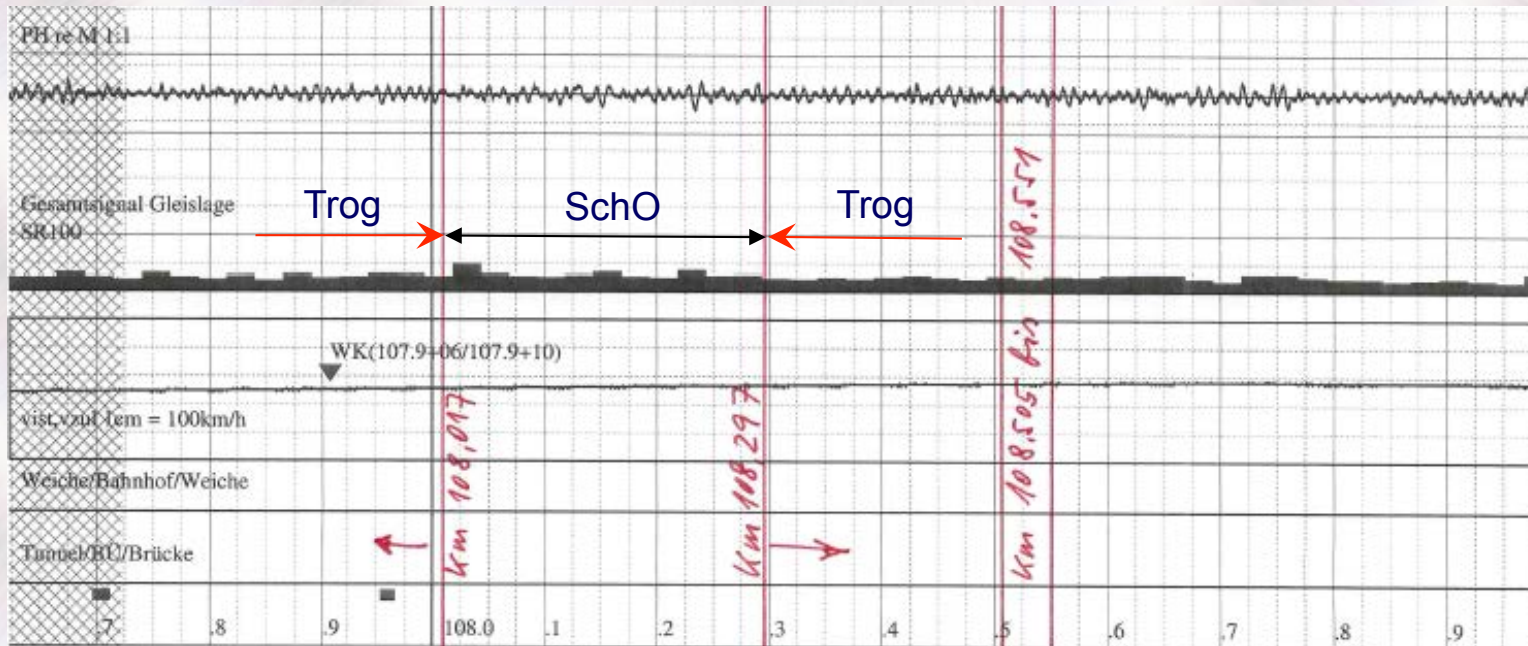
Gleislage Gleis 502 > 700 Mio. Lasttonnen

Die gesamte Neubaustrecke zwischen den Bf Baden-Baden und Offenburg wurde vor der Erhöhung der Geschwindigkeit auf V_{max} 250 Km/h durchgearbeitet und mit dem Dynamischen Stabilisator gemäß der Rilf 820 stabilisiert. Unterhaltungsarbeiten im Versuchsabschnitt von Km 107,197 bis 109,297 wurden bis heute nicht ausgeführt.

Die Einzelwerte wie Längshöhe, Verwindung, SR 100, Spurweite, Gegenseitige Höhenlage, Krümmung und Richtung (Pfeilhöhen) haben sich innerhalb des Systems Grütz BSO/MK stabilisiert, teilweise abgenommen und mit zunehmender Belastung nicht verändert.

Gleis 502 Messung 04/2011 (Auszug)

Funktion: Minderung von Unterhaltungskosten



Gleislage Sinzheim > 180 Mio. Lasttonnen

Durch die ausgeführte Durcharbeitung und Stabilisierung im Zuge der Geschwindigkeitserhöhung und nachfolgender Belastung befindet sich die Gleisanlage im System Grötz in Richtung Basel in einem ausgezeichneten Zustand. Die vorhandenen Messwerte sprechen für sich. Die abgeklungenen Setzungen nach der Durcharbeitung zeigen im Bereich des Systems Grötz BSO/MK eine dauerhafte sichere unterhaltungsarme Gleislage. Die am Gleis 502 in Baden-Baden gewonnenen Erfahrungen über mehrere Jahre werden auch hier bestätigt.

Noppenmatten garantieren über die Lebensdauer gleich bleibende Qualität



CALENBERG
INGENIEURE 17

CREATING PRECIOUS SILENCE



USM Typenreihe 4000 /SchO im Trog mit Mischverkehr

- eine durchgängig sehr gute Gleislagequalität
- eine funktionierende wie auch spürbare Schutzwirkung gegenüber Körperschall- und Erschütterungsemissionen aus dem Bahnbetrieb.
- eine besondere Laufruhe der Schienenfahrzeuge

Vorteile USM Typenreihe 4000 in Trogbauweise

1. Schutzwirkung nach gesetzlichen Anforderungen und Vorgaben wird mit ausreichendem Sicherheitsabstand erfüllt
2. „**Unterhaltungsarbeiten von Km 107,107 bis 109,297 wurden bis heute nicht ausgeführt.**“ (Auszug Auswertung DB, 13.03.12)
3. Minderung von Verschleiß an Fahrzeug und Weg, Komfort für den Reisenden durch besondere Laufruhe der Schienenfahrzeuge

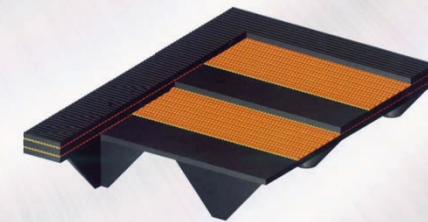
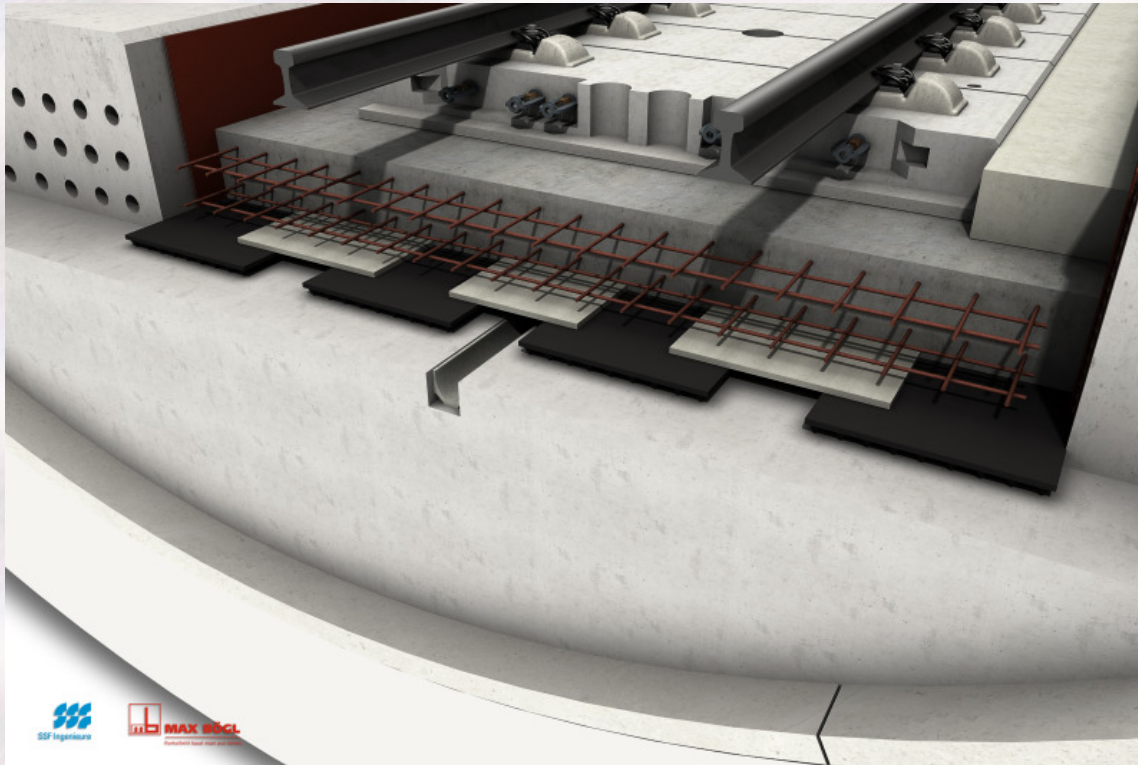
ABS/NBS Karlsruhe – Basel FF Katzenbergtunnel



Katzenbergtunnel, Efringen-Kirchen



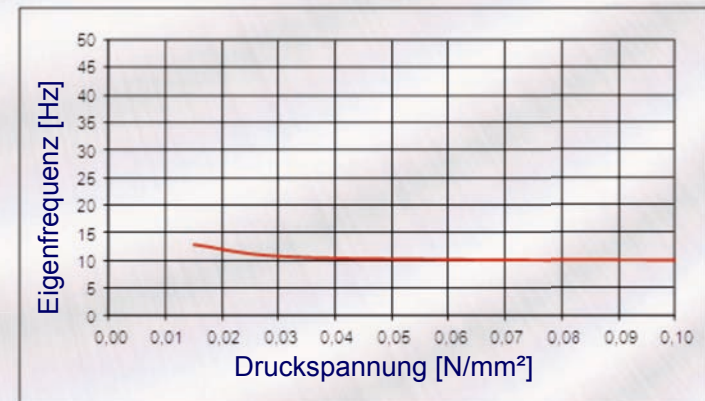
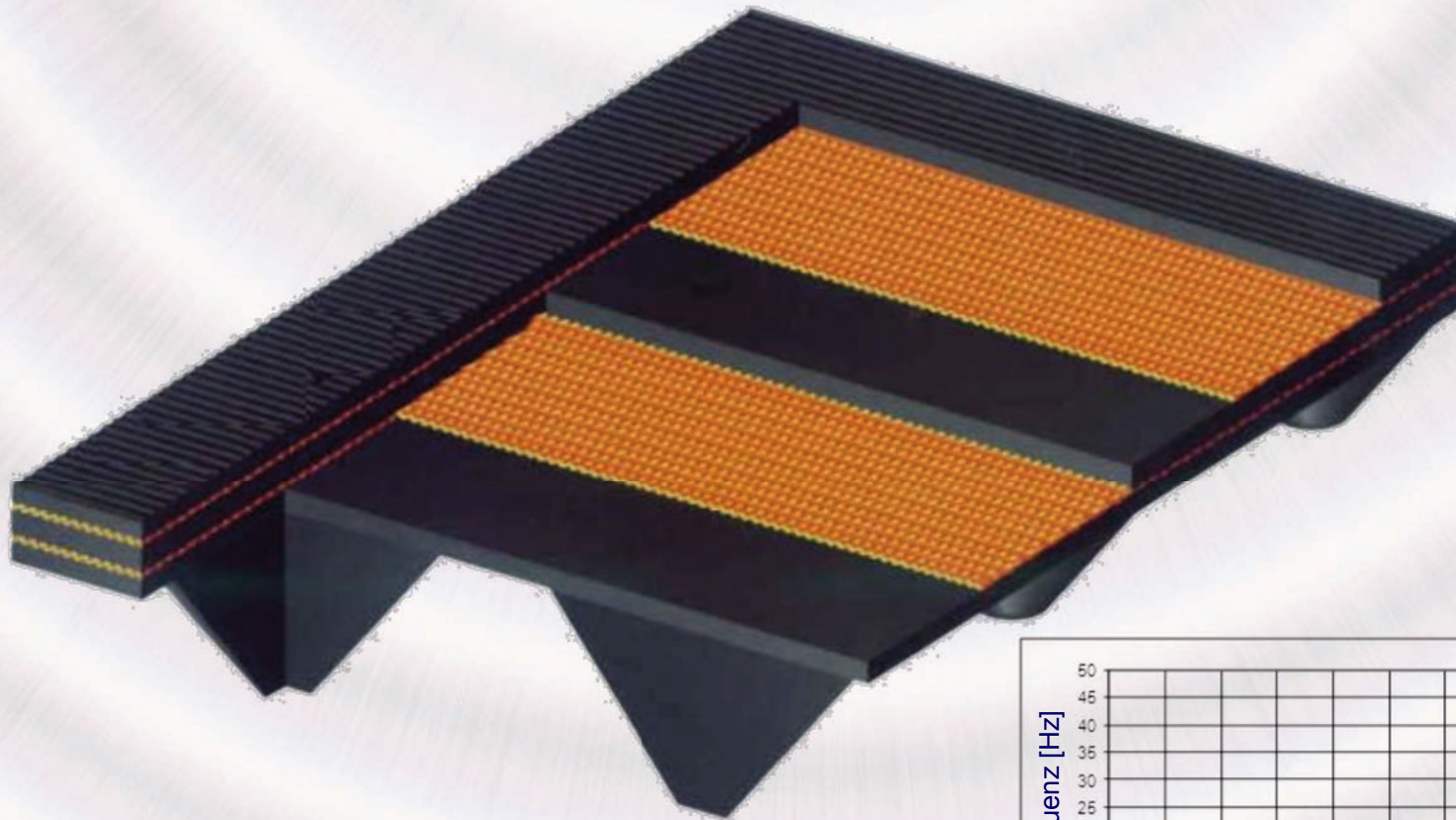
ABS/NBS Karlsruhe – Basel, MFS Katzenbergtunnel



USM[®] 1000 W

**MFS als Körperschall- und Erschütterungsschutz,
Inbetriebnahme Ende 2012,
Mischverkehr, Zulassungsgeschwindigkeit 250 km/h**

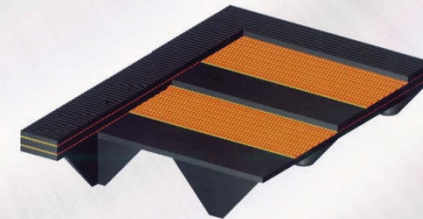
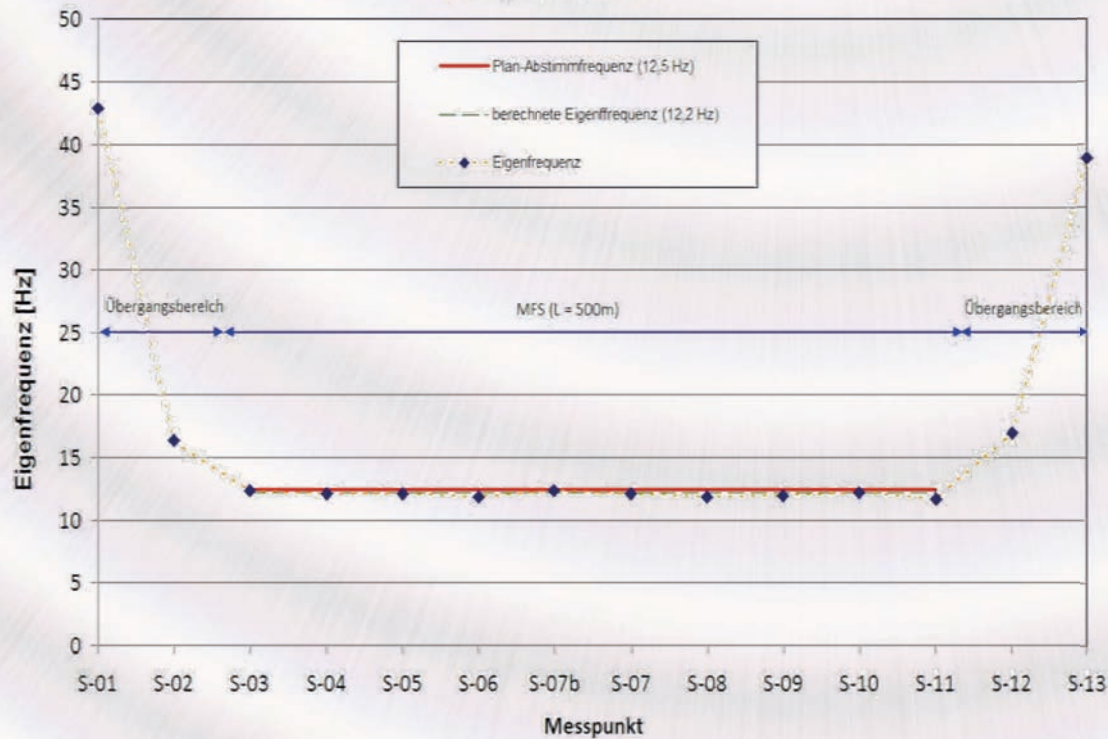
profilierte Unterschottermatte USM[®] 1000 W



ABS/NBS Karlsruhe – Basel, MFS Katzenbergtunnel

Eigenfrequenz MFS Katzenbergtunnel - Weströhre

Messung am 26.09.2011



USM[®] 1000 W

Nachmessung Erschütterungsschutzmaßnahme

ABS/NBS Karlsruhe – Basel, MFS Katzenbergtunnel

Ausgabe März/April 2013

balinea *journal*





VERANSTALTUNGEN, TIPPS
UND INFORMATIVES FÜR
IHRE KUR UND FREIZEIT

Mehr Ruhe im Ort dank Katzenbergtunnel



**Mehr Lebensqualität. Weniger Bahn-
lärm.** Seit 9. 12. 2012 fahren ICE's
und der Großteil aller Güterzüge
durch den neuen Katzenbergtunnel.
Somit ist auch im Ortszentrum Ruhe
eingekehrt.

Dass die Bahn schon seit 1850 durch
Bad Bellingen fährt, hat große Vor-
teile. Die Verkehrsanbindung ist opti-
mal, eine Anreise mit dem Zug nach
Bad Bellingen problemlos möglich.
Doch mit der zunehmenden Ver-
lagerung des Güterverkehrs auf die
Schiene und steigender Frequenz der
ICE's stieg auch der Lärmpegel im
Ort.

Nach langen Jahren großen Engage-
ments ist es nun geschafft: Seit Beginn
des Fahrplanwechsels am 9.12.2012
werden ICE und Güterzüge von ein-
zelnen Ausnahmen abgesehen, durch
den neuen Katzenbergtunnel geführt!
Die Lebensqualität ist bereits deut-
lich spürbar gestiegen. Anwohner und
Gäste schwärmen sogar schon von
einer fast himmlischen Ruhe.

Unsere Forderungen gehen aber noch
weiter. Dass wir damit auf einem
guten Weg sind, bestätigt ein Schrei-
ben des Vorstands der DB Netz AG
Dr. Jörg Sandvoß vom 23.11.2012. In
diesem erklärt er Herrn Bürger-
meister Dr. Christoph Hoffmann, dass
bis 2014 nur noch 20 lärmsanierte
Güterzüge der Rollenden Landstraße,
davon sieben nachts, auf der Alt-
strecke durch die Ortschaften an der
alten Rheintalbahn fahren werden. Ab
2014 sollen auch diese dann durch
den Tunnel geleitet werden.

Im Vergleich (2012/2013)

- Zuletzt wurden (konjunkturell schwankend) täglich bis zu 180 Güterzüge, dazu noch 66 ICEs und 50 Nahverkehrszüge gezählt.
- Seit 9.12.2012: Verminderung der Güterzüge um ca. 120 – 140 Stück täglich*.
- Die ICE's werden seit 2012 durch den Katzenbergtunnel geleitet.

*Quelle: Durchschnittswerte laut Angaben der Bahn. Tägliche Abweichungen möglich. Nachweise werden durch statistische Zählungen momentan erhoben.

Zitat aus dem Text:

„Die Lebensqualität ist bereits deutlich spürbar gestiegen. Anwohner und Gäste schwärmen sogar von einer fast himmlischen Ruhe.“

Weitere Projekte



Buckelblechbrücke Muldenstein



Stahlbrücke Hamburg



Chengdu – Dalia Line, SSDI Bridge Project, 2009



Die Matten sind unterhalb der Fertigteiltragplatten auf der Stahlbetonsockelplatte positioniert. Die Tragplatten sind mittels Spindeln angehoben

Korshunika Tunnel, Russland



Ausrichten der Fertigteile, im Vordergrund sichtbar 2 Auflager für Justierung und Fixierung der Fertigteile in vertikaler Richtung, im Hintergrund (rote Zylinder) Vorrichtungen für horizontale Justierung und Fixierung

Cisilent

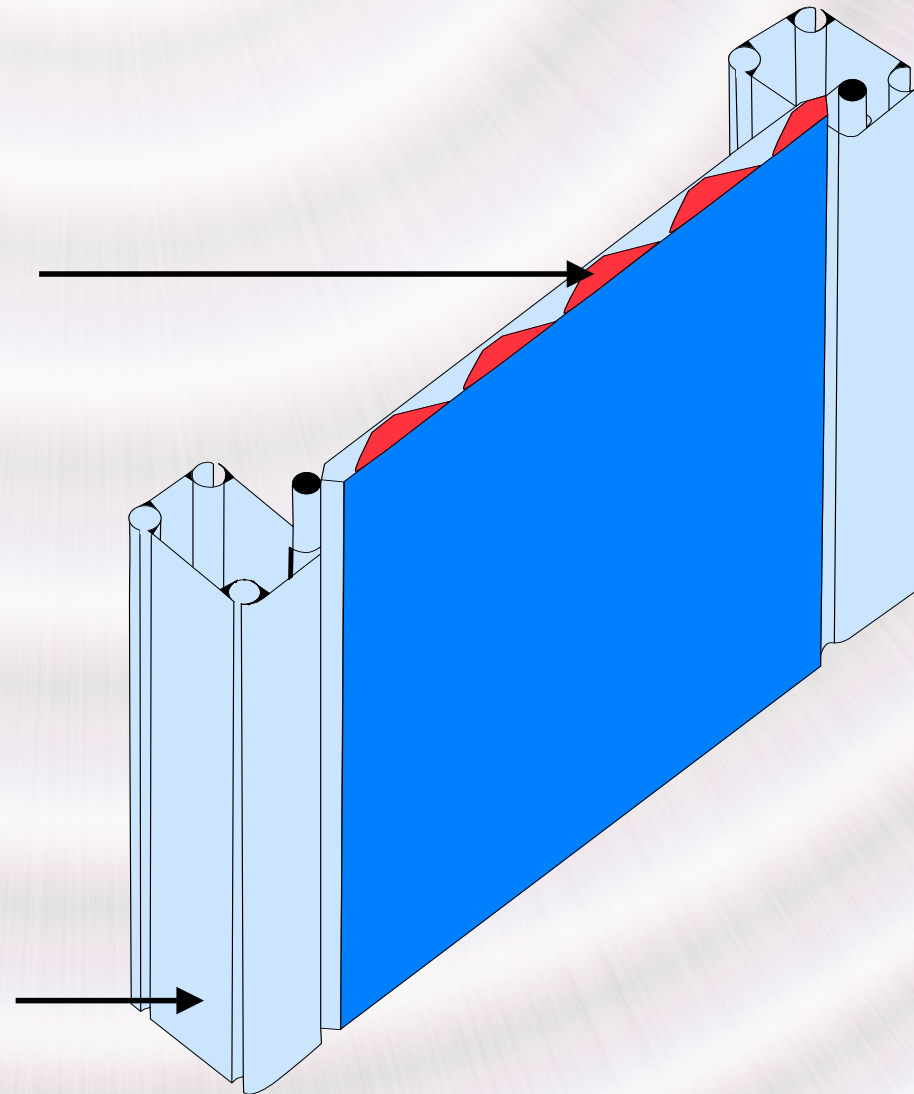
Lärmschutz leicht gemacht

Flexible Schallschutz-Lösungen
für jedes Projekt



Die textile Konstruktion aus hochfestem Polyestergewebe besteht aus drei Lagen, die so miteinander verbunden sind, dass Taschen zur Aufnahme des Füllmediums entstehen. Eine zusätzliche Lackschicht schützt vor Schmutz, Mikroorganismen und Kratzern. Das bedruckbare Material eignet sich ausserdem ausgezeichnet als Werbeträger.

Die biegeeweiche Lärmschutzwand ermöglicht variable Aufstellmöglichkeiten. So ist die Aneinanderreihung der Einzelelemente zu Zäunen, Kabinen oder Unterständen individuell möglich



Wirkung der Cisilent Elemente

Auszug aus dem Messbericht



Seite 2 von 15 zum Bericht Nr. 48116-6.001



1. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde messtechnisch geprüft, ob aus CISILENT®-Elementen aufgebaute Konstruktionen in Form von mobilen Lärmschutzwänden grundsätzlich geeignet sind, die Geräuschemissionen ausgehend vom Baustellenbetrieb am Bahnhof Ostkreuz zu mindern.

Der Vergleich der Messergebnisse mit nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 [3] berechneten Werten zeigt, dass die untersuchte Lärmschutzwand die nach dem Modellansatz zu erwartende Reduzierung der Geräuschemissionspegel tatsächlich bewirkt und somit in ihren akustischen Eigenschaften als gleichwertig mit üblichen, in der Regel massiven Wandkonstruktionen angesehen werden kann.

Temporärer Lärmschutz an Baustellen



Projektbeispiel: Dresdener Bahn



Temporärer Lärmschutz an Baustellen



Projektbeispiel: Riederwaldtunnel

Lärmschutz an Eventbühnen



Projektbeispiel: Konzertbühne Maschseefest



***Danke für
Ihr Interesse***

