



DÄTWYLER GLEISBETTMATTEN

Körperschalldämmung im Schienenverkehr

NO MATTER WHAT
THE FUTURE HOLDS



DÄTWYLER GLEISBETTMATTEN



Die hochwertigen Gleisbettmatten von Dätwyler für Voll-, S-, U- und Stadtbahn-Trassen dämmen wirkungsvoll die betriebsbedingten Erschütterungen und Körperschallemissionen. Seit über 30 Jahren bewähren sich diese Produkte ohne Beanstandungen im praktischen Einsatz.

DAS BESSERE PRODUKT

Das Beste, wie Sie
jeden Schienenweg
„zur Ruhe bringen“
können. Denn...
„Wie man sie bettet,
so schallt es zurück.“



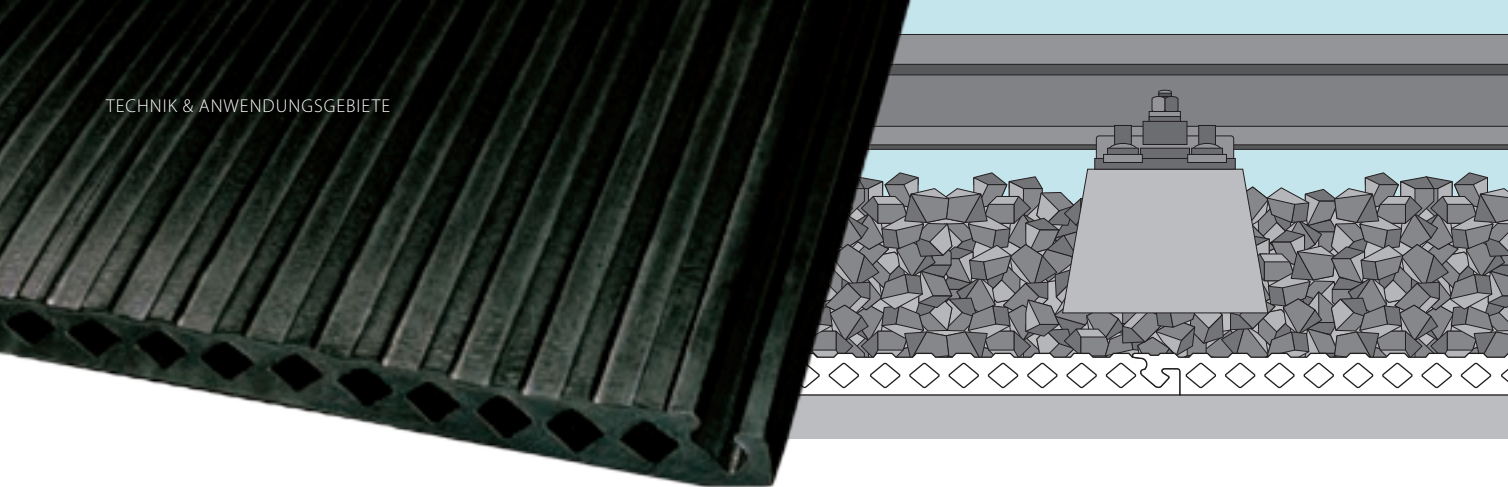
ZU KOMFORTABLEN ZÜGEN GEHÖRT EIN KOMFORTABLES GLEISBETT

Ein erfahrenes Team von Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen entwickelte die umfassende Systemtechnik. Gleisbettmatten von Dätwyler können daher nicht nur allen Anforderungen moderner Fahrwege, sondern auch individuellen Erfordernissen und Gegebenheiten angepasst werden. Ein abgestimmtes Zubehör-Programm ermöglicht eine kostengünstige Montage. Unabhängige Prüfinstitute

untersuchten die Dätwyler Gleisbettmatten-Typen auf ihre Tauglichkeit. Sämtliche Ausführungen sind so zum Beispiel nach TL 918071 der DB AG für alle Einsatzbereiche – einschließlich der Hochgeschwindigkeitsstrecken – freigegeben worden. Die Zertifizierung als Q1-Lieferant der DB AG hinsichtlich leistungs- bzw. fertigungstechnischer sowie qualitätsbezogener Parameter ist ebenfalls erfolgt. Dätwyler

Gleisbettmatten sind funktionale und langlebige Investitionsgüter die weltweite Akzeptanz erlangten. Dieses international gefestigte Image lässt sich durch die Referenzen sowohl beim Neubau als auch bei Sanierung von Schienenverkehrswegen belegen.



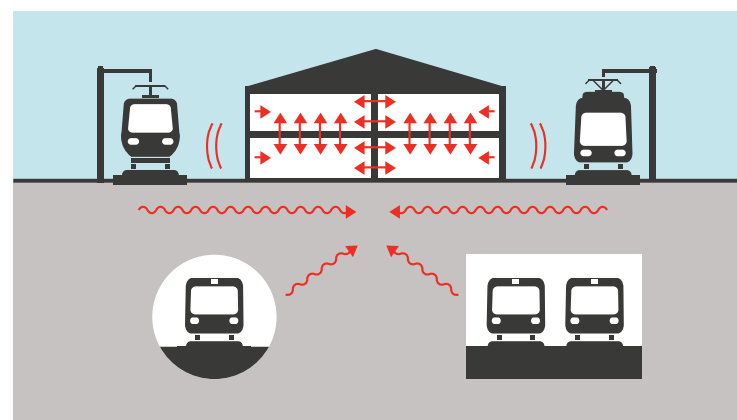


TECHNIK & ANWENDUNGSGEBIETE

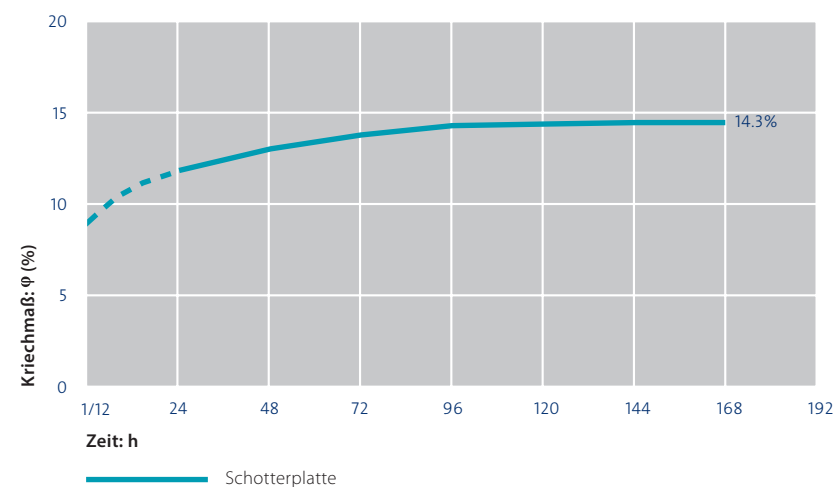
DIE IDEALEN WERKSTOFFE

Dätwyler Gleisbettmatten werden nach dem neusten Stand der Technik aus alterungsbeständigen, hochwertigen Elastomerwerkstoffen hergestellt.

Leistungsoptimierte Natur- und Synthesekautschuke ermöglichen über erprobte Materialrezepturen die gezielte Anpassung an unterschiedliche Anforderungen und Lieferbedingungen, wie zum Beispiel die der DB AG. Diese Elastomermaterialien sind auch in anderen anspruchsvollen Bereichen, wie Hoch- und Tiefbau, Tunnelbau, Wasserbau und Fahrzeugbau erfolgreich im Einsatz. Besonders hervorzuheben ist das Langzeitverhalten, welches eine gleichbleibende hohe Wirksamkeit über Jahrzehnte hinaus gewährleistet.



ERMITTLUNG DES KRIECHVERHALTENS IN ANLEHNUNG AN DIE DIN 53 547

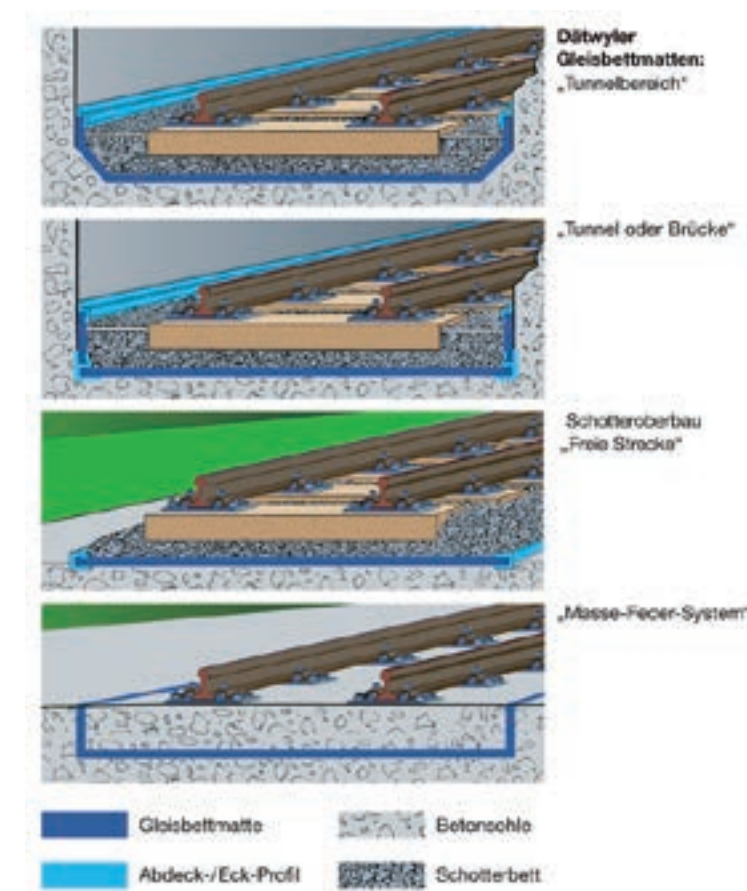


EINFACHE VERLEGUNG

Die Montage der Dätwyler Gleisbettmatten zeichnet sich durch Funktionalität und ein einfaches Handling aus.

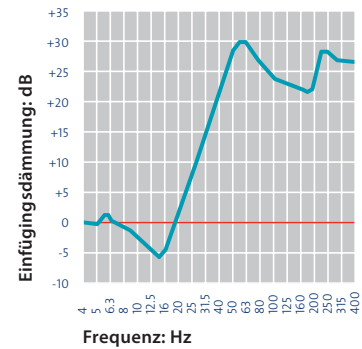
Erreicht werden Arbeitskomfort sowie Zeitersparnis durch die spezielle Dätwyler Verbindungstechnik. Und: Dätwyler Gleisbettmatten werden normalerweise nicht mit dem Untergrund verklebt. Voraussetzung für die einfache Verlegung ist lediglich ein trittfestes Planum.

Ebenfalls von Vorteil:
Die Montage der Bodenmatten und der Einsatz von Seitenmatten lassen sich auf örtliche Gegebenheiten individuell abstimmen.



DAS TECHNISCHE KNOW-HOW

EINFÜGUNGSDÄMMUNG

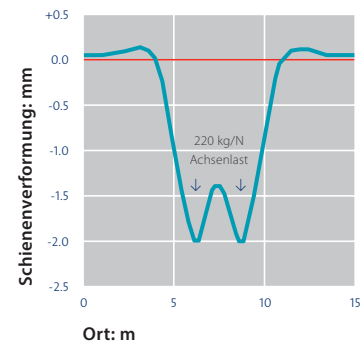


Körperschalldifferenzpegel und Einfügungsdämmung...

...Kennzeichen der Wirksamkeit einer Gleisbettmatte. Körperschallpegel werden vorher und nachher gemessen. Wichtig für die Ermittlung von Einfügungsdämmung bzw. Körperschalldifferenzpegel ist, dass beide rechnerisch nicht nur in Abhängigkeit zur Gleisbettmatte stehen. Untergrund, Umgebung und Messort sind ebenfalls zu berücksichtigen. Körperschallprobleme dürfen nur im Gesamtzusammenhang – Oberbau,

Unterbau, angrenzende Gebäude – betrachtet werden. Berechnungen gelten daher nur auf den Anwendungsfall bezogen als wirklich aussagefähig. Nur diese Ergebnisse führen dann zur korrekten Auslegung/Auswahl der optimalen Dätwyler Gleisbettmatte. Verschiedene Ausführungen und Speziallösungen des Oberbaus gestatten die Abdeckung eines breiten Feldes diversifizierter Erfordernisse und /oder Kundenwünsche.

SCHIENENVERFORMUNGSLINIE

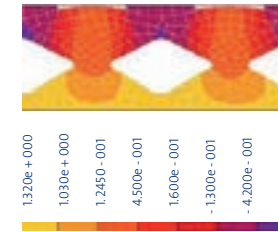


Schieneverformungen...

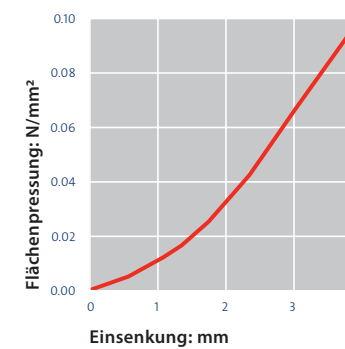
...neben der Einfügungsdämmung ein wichtiger Kalkulationsfaktor. Der Einfluss der Gleisbettmatte auf die Verformung beeinflusst das Fahrverhalten der Fahrzeuge. Mit den Kennwerten der Achslast, der Achsabstände und des Oberbaus lässt sich die Schienenverformung berechnen. Die Ergebnisse beweisen, dass die von den Verkehrsbetrieben vorgeschriebene maxi-

male Schienenverformung eingehalten wird. Die Einbringung einer Gleisbettmatte in den Oberbau erweitert ihn um eine elastische Komponente. Mit der höheren Schienenverformung verteilt sich die Last des Schienenfahrzeugs auf eine längere Biegelinie und damit verlagert sich die Last auf mehr Stützpunkte, d.h. die lastverteilende Wirkung der Schiene wird stärker aktiviert.

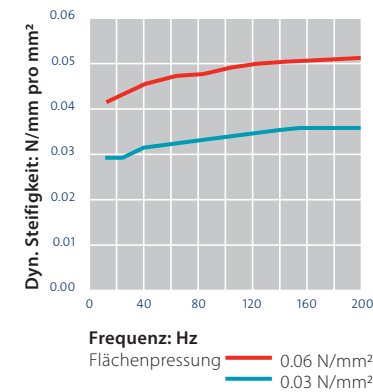
FEM



STATISCHE FEDERKENNLINIE



DYNAMISCHE FEDERKENNLINIE



FEM: Die Methode Der Finiten Elemente...

...ist äußerst hilfreich bei der Entwicklung und Optimierung von Gleisbettmatten. Sie erleichtert auch die Kombination einer optimalen Dämmung mit einer optimalen Steifigkeit des in den Oberbau eingebrachten Federelements. Mit

Dätwyler Gleisbettmatten lässt sich so bei Zugüberfahrten eine geringe Schwankungsbreite des Körperschallpegels sowie ein gleichförmiges Körperschallpegel- Frequenzspektrum erzielen.

Statische und dynamische Federkennlinien...

...werden bei der Zulassung der Matten, zum Beispiel nach TL 918071 der DB AG, in einem unabhängigen Prüfinstitut ermittelt. Mit eingeschlossen in diese Prüfung ist auch das Verhalten der Matten und deren Lebensdauer unter Schotter. Die statische Steifigkeit dokumentiert das

Federverhalten bei einmaliger Belastung (langsame Zugüberfahrt). Die Auswertung erfolgt nach TL 918071 als Sekantensteifigkeit oder nach DIN 45673-1 (Elastische Elemente im Oberbau von Schienenbahnen) bei unterschiedlichen Vorlasten als Tangentensteifigkeit.

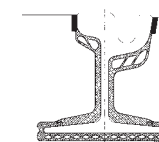
Die dynamische Steifigkeit spiegelt bei schneller Zugüberfahrt, abhängig vom Messverfahren und Frequenzbereich, entweder das dynamische Verhalten der Matte hinsichtlich Fahrkomfort oder

hinsichtlich der Schwingungsdämmung wieder. Beim Messen der dynamischen Steifigkeit werden daher die Vorspannung (ggf. Unter- und Oberlast), die Amplitude und die Frequenz variiert.

Mit den Werten dieser Messung erarbeiten Dätwyler-Ingenieure für jeden Anwendungsfall die optimale Gleisbettmatten-Lösung. Denn: Zu komfortablen Zügen gehört ein komfortables Gleisbett!

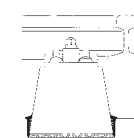
Dätwyler hat die weltweite Erfahrung mit der Lärmdämmung im Schienenverkehr

Weitere Gleisoberbau-Komponenten



ELASTISCHE RILLEN-SCHIENENLAGERUNG

Standardsystem und Rail Comfort System „RCS“

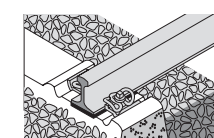


SCHOTTERLOSER OBERBAU

Schwellenschuhe mit Einlagen



SPURRILLEN-DICHTPROFILE



SCHIENENUNTERLAGEN



– Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001
sowie DIN EN ISO 14001

SALES INTERNATIONAL

Peter Nitt

T +49 3622 633 423
M +49 175 5759 563
peter.nitt@datwyler.com

SALES GERMANY, AUSTRIA, SWITZERLAND, EASTERN EUROPE

Matthias Klug

T +49 3622 633 451
M +49 151 146 488 42
matthias.klug@datwyler.com

RESEARCH & DEVELOPMENT

Bernd Pahl

T +49 3622 633 241
M +49 175 5759 541
bernd.pahl@datwyler.com

Dätwyler Schweiz AG

Militärstr. 7
6467 Schattdorf
Switzerland
www.datwyler.com

Dätwyler Sealing Technologies Deutschland GmbH

Eisenacher Landstr. 70
99880 Waltershausen
Germany
www.datwyler.com





DATWYLER TRACK-BED MATS

Reducing structure-borne sound in rail traffic

NO MATTER WHAT
THE FUTURE HOLDS



DATWYLER TRACK-BED MATS



Datwyler's high quality track-bed mats for light rail, metro or high-speed tracks effectively reduce the vibrations and structure-borne noise generated during operations. These products have proven successful for more than 30 years without any complaints.

THE BETTER PRODUCT

The best way to make every track quiet, because "the noise emitted depends on the way it is bedded".



COMFORTABLE TRAINS NEED A COMFORTABLE TRACK-BED

The comprehensive system of Datwyler track-bed mats has been developed by an experienced team of specialists drawn from various fields. These products can therefore be applied not only to all the requirements of modern railways, but also to individual requirements and circumstances. A complete range of accessories allows for low-cost installation.

Independent testing institutes have analysed the suitability of the Datwyler track-bed mats. All designs have been approved for all systems, including high-speed lines, according to the TL 918071 standard of the German Railways for example. The German Railways have also certificated Datwyler as a Q1 supplier for both technical and quality-related performance as well as for manufacturing standards.

Datwyler track-bed mats have gained global acceptance as functional products that represent a sound investment. This internationally established image is substantiated by references from railed traffic routes relating to both newly constructed and also for upgraded lines.

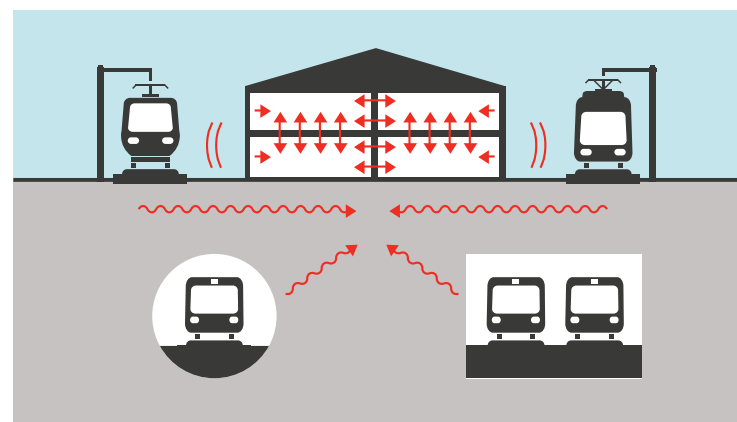


THE IDEAL MATERIALS

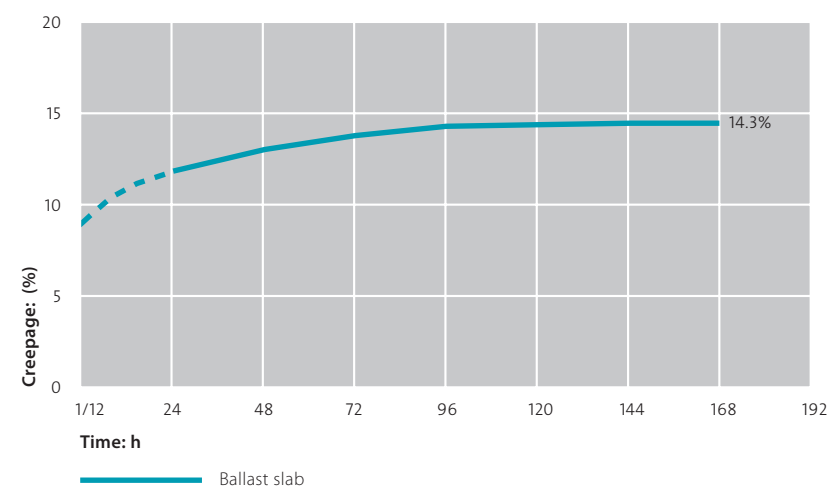
Datwyler track-bed mats are manufactured from ageing-resistant, high-grade elastomers according to state-of-the-art engineering.

HPerformance-optimised natural and synthetic rubbers, made to tested material formulas, permit targeted adaptation to different requirements and conditions. For example: this includes supplies to the German Railways.

These elastomers are also used successfully in other fields where demands are high such as structural and civil engineering works, tunnel construction, hydraulic engineering and vehicle manufacturing. The long-term characteristics deserve a special mention. It is guaranteeing a constantly high performance for many decades.



ASCERTAINING CREEP BEHAVIOUR PURSUANT TO DIN 53 547

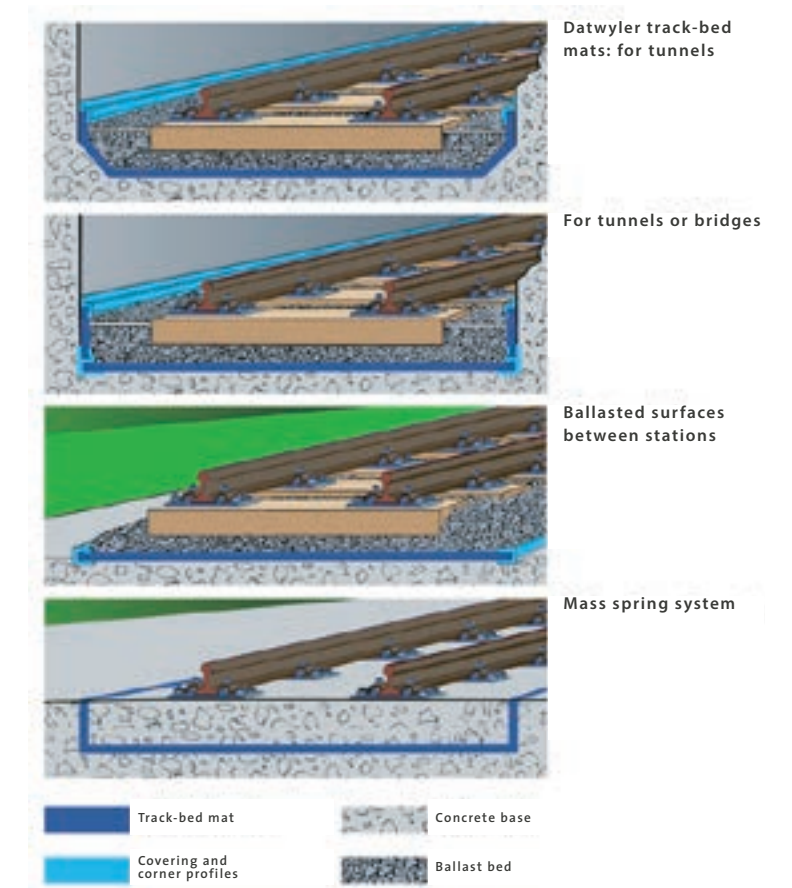


SIMPLE INSTALLATION

The installation of Datwyler track-bed mats stands out for practical aspects and easy handling.

The special Datwyler connection technology makes for easy working procedures and saves time. What's more, Datwyler track-bed mats are normally not glued to the substrate. A safe, supporting surface is the only pre-condition for the simple installation procedure.

Another advantage:
The base mats and side mats make it easy to adapt to local conditions.



THE TECHNICAL EXPERTISE

Differential levels of structure-borne sound and insertion loss

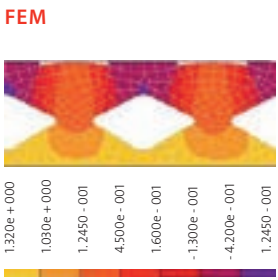
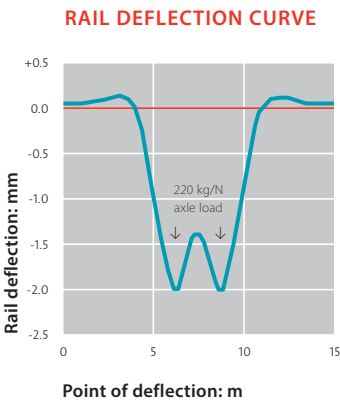
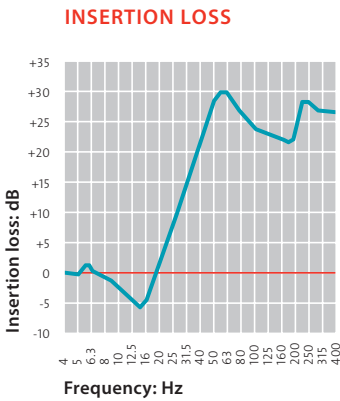
These factors show the effectiveness of a track-bed mat. The different levels of structure-borne sound are measured before and after. When ascertaining the insertion loss and differential levels of structure-borne sound, it is important that both are calculated not only in relation to the track-bed mat. The subsoil, surrounding area and measuring point must also be taken into account. Problems with structure-borne sound must only be considered in their

overall context with the superstructure, substructure and adjoining buildings. Calculations are therefore only really reliable in individual cases. Only these results lead to correct rating and selection of the optimum Datwyler track-bed mat. Various designs and special solutions for the superstructure cover a wide range of diverse demands and/or customer requests.

Rail deflection

This is an important factor in addition to insertion loss. The influence of the track-bed mat on deflection affects the ride properties of the vehicles. Rail deflection can be calculated using the values for axle load, axle spacings and the superstructure. The results prove compliance with the maximum rail deflection specified by the transport authorities. Incorporating a track-

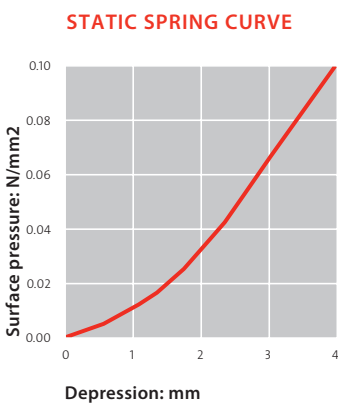
bed mat in the superstructure gives it an additional resilient component. The higher rail deflection distributes the load from the rail vehicle over a longer bending line, thus spreading it out over more supporting points. The load-distributing effect of the rail itself is thus enhanced.



FEM: The finite element method

This method is extremely helpful for developing and optimising track-bed mats. It also simplifies an optimum damping/stiffness combination for the spring element incorporated into the superstructure. Datwyler track-bed mats thus achieve a

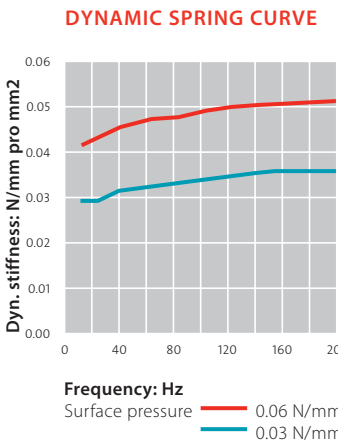
low oscillation range and constant frequency spectrum of structure-borne sound when trains pass over.



Static and dynamic spring curve

These values are ascertained by an independent testing institute when licensing the mats, for example pursuant to the TL 918071 standard of the German Railways. This test also includes the mat's properties and its service life under ballast. The spring properties are documented by structural

stiffness for individual loading (a train travelling slowly). This is evaluated according to TL 918071 as secondary stiffness, or as tangential stiffness pursuant to DIN 45673-1 (resilient elements used in railway tracks) for different preloadings.

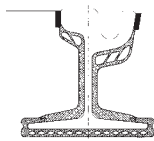


Dynamic stiffness reflects the mat's dynamic properties in terms of ride comfort or oscillation damping for trains travelling quickly, depending on measuring process and the frequency range. Preloading (sub-

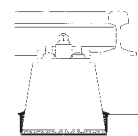
structure and superstructure load), amplitude and frequency are therefore varied when measuring the dynamic stiffness

Datwyler engineers use these measured values to develop the optimum track-bed solution for every application. After all, comfortable trains need a comfortable track-bed!

Other track superstructure components



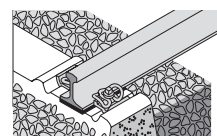
ELASTIC GROOVED RAIL ENCAPSULATION
Standard system and Rail Comfort System RCS



SUPERSTRUCTURE WITHOUT BALLAST
Sleeper boots with inlays



RAIL FILLER PROFILES



RAIL PADS

Datwyler has global experience with noise reduction in rail transport



– Certificated to DIN EN ISO 9001
and DIN EN ISO 14001

SALES INTERNATIONAL

Peter Nitt

T +49 3622 633 423
M +49 175 5759 563
peter.nitt@datwyler.com

SALES GERMANY, AUSTRIA, SWITZERLAND, EASTERN EUROPE

Matthias Klug

T +49 3622 633 451
M +49 151 146 488 42
matthias.klug@datwyler.com

RESEARCH & DEVELOPMENT

Bernd Pahl

T +49 3622 633 241
M +49 175 5759 541
bernd.pahl@datwyler.com

Dätwyler Schweiz AG

Militärstr. 7
6467 Schattdorf
Switzerland
www.datwyler.com

Dätwyler Sealing Technologies Deutschland GmbH

Eisenacher Landstr. 70
99880 Waltershausen
Germany
www.datwyler.com

