CALENBERG

Produktkatalog

MASSE-FEDER-SYSTEME

A LISEGA Group Company

Produktportfolio Masse-Feder-Systeme

Erschütterungsschutz und Langlebigkeit

Während des Bahnbetriebes entstehen durch Radunrundheiten, Flachstellen in den Rädern, Riffeln in den Schienen, Gleislagefehler, Weichenüberfahrten oder Untergrundinhomogenitäten Erschütterungen, Körperschall und sekundärer Luftschall. Bestehen dabei noch erhöhte Anforderungen an den Erschütterungs- und Körperschallschutz, um Anlieger von Schienenverkehrswegen vor diesen Immissionen wirksam zu schützen, können Masse-Feder-Systeme (MFS) verwendet werden.

Bei dem Einsatz eines MFS ist die Masse und Steifigkeit der Fahrbahn (Schottertrog oder Feste Fahrbahn) mit der Federsteifigkeit des elastomeren Elementes genau abzustimmen, für eine schwingungstechnische Entkopplung zwischen dem Oberbau und der Umgebung. Die elastische Lagerung eines MFS kann vollflächig, streifen- oder punktförmig ausgeführt werden, abhängig von dessen Bauausführung bzw. Bauart. Ein MFS wird bei erhöhten Anforderungen an den Körperschallschutz oder bei geringen Konstruktionshöhen eingesetzt.

Sämtliche elastische Gleiskomponenten von Calenberg sind so konzipiert, dass ihre Lebensdauer der des Oberbaus entspricht.

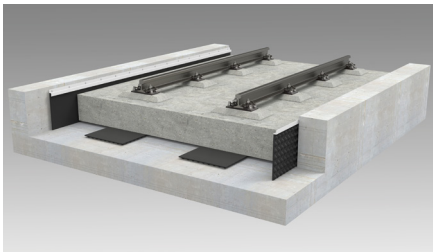
Das Mehr an Fahrkomfort

- Reduzierung von Erschütterungen, Körperschall und sekundärem Luftschall
- Höhere Lebensqualität für die Anwohner
- Schonung der Oberbaukomponenten
- Erhöhter Fahrkomfort
- Stabile Gleislage
- Lange Lebensdauer und wartungsarm
- Schutz angrenzender erschütterungsempfindlicher Bauwerke und Gebäude
- Permanente Qualitätssicherung und -überwachung
- Verminderung der Riffelbildung an Schienen

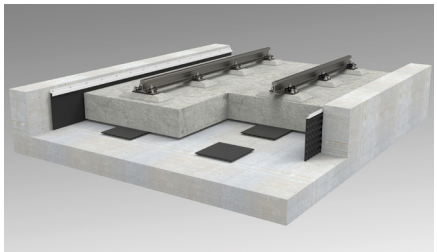
Elastische Lagerungsmöglichkeiten von MFS

Vollflächige elastische Lagerung

Streifenförmige elastische Lagerung



Punktförmige elastische Lagerung



Beim System Feste-Fahrbahn gibt es mehrere Möglichkeiten, das Masse-Feder-System auszuführen. Je nach Bauform (Fertigteil oder Ortbeton), Erschütterungsschutzanforderungen (Abstimmfrequenz, Einfügedämmung, Schieneneinsenkung) und wirtschaftlichen Aspekten kann eine vollflächige, streifen- oder punktförmige Ausführung sinnvoll sein. Die elastische Schicht kann dabei ein- oder zweifach gelegt eingebaut werden. Calenberg unterstützt Sie gerne bei der Bemessung des Erschütterungsschutzes.

Qualitätssicherung gemäß Standards

Das Calenberg Qualitätsmanagement erfolgt nach anerkannten Verfahren, die den Qualitätsanforderungen der etablierten Standardregelwerken entsprechen. Die profilierten USM Typen wurden umfangreich nach DIN 45673-5/-7 von namhaften Prüfinstituten (BAM Berlin TU München, TU Berlin, TU Dresden, MPA Universität Stuttgart und Müller-BBM) getestet. Die Unterschottermatten zeichnen sich durch eine dauerhafte Witterungsbeständigkeit, einen hohen elektrischen Isolationswiderstand, eine geringe Wasseraufnahme und eine hohe mechanische Belastbarkeit aus. Auf Kundenwunsch sind alle Prüfberichte verfügbar.

Die Masse-Feder-Systeme

Diese speziell designten USM-Typen mit ihrer einzigartigen Formgebung, bestehen aus Synthese- und Naturkautschuk und sind in verschiedenen Ausführungen und in unterschiedlichen Steifigkeiten für Einsatzfälle mit Achslasten bis 250 kN und für alle Zuggeschwindigkeiten erhältlich. Die Matten bewirken eine effektive Verringerung der Schwingungs- und Erschütterungsemissionen des schienengebundenen Verkehrs. Die Kegelnoppenmatten werden entsprechend den jeweiligen schwingungstechnischen Anforderungen zur effizienten Isolation von Körperschall und Erschütterungen in Masse-Feder-Systemen eingesetzt.

Die USM-Typen werden aus hochwertigen Kautschukmischungen hergestellt. Sie sind mechanisch hoch belastbar und dauerhaft witterungsbeständig. Die Matten nehmen so gut wie kein Wasser auf, zeichnen sich durch einen hohen elektrischen Isolationswiderstand aus und ermöglichen eine Drainage in der Mattenebene.

Die USM-Reihe eignet sich gleichermaßen für den Schotteroberbau und Feste-Fahrbahn-Systeme. Typen mit höherer Steifigkeit werden auch als sogenannte Übergangsmatten zur Steifigkeitsanpassung von verschiedenartigen benachbarten Gleisabschnitten verwendet.

Die Produkttypen zur Auswahl

USM 1000 W		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm^2	0,016 N/mm^3
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm^2	0,013 N/mm^3
	Vorlast 0,060 N/mm^2	0,023 N/mm^3
	Vorlast 0,100 N/mm^2	0,041 N/mm^3
Dicke	ca. 30 mm	

USM 2020		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,020 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,020 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,037 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,042 N/mm³
Dicke	ca. 27 mm	

USM 2025		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,025 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,027 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,034 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,052 N/mm³
Dicke	ca. 27 mm	

USM 2030		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,030 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,048 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,054 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,071 N/mm³
Dicke	ca. 27 mm	

USM 3000		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,040 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,059 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,067 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,075 N/mm³
Dicke	ca. 27 mm	

USM 4010		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,100 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,130 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,175 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,226 N/mm³
Dicke	ca. 14 mm	

USM 4015		
Statischer Bettungsmodul	Lastbereich 0,02 - 0,10 N/mm²	0,150 N/mm³
Dynamischer Bettungsmodul (bei 40 Hz)	Vorlast 0,030 N/mm²	0,280 N/mm³
	Vorlast 0,060 N/mm²	0,350 N/mm³
	Vorlast 0,100 N/mm²	0,420 N/mm³
Dicke	ca. 14 mm	

Zubehör

Bei Calenberg auf Anfrage erhältlich:

- Z-Profile, Eckkeile
- EPDM-Abdeckstreifen
- Schneidgeräte (zur Ausleihe)

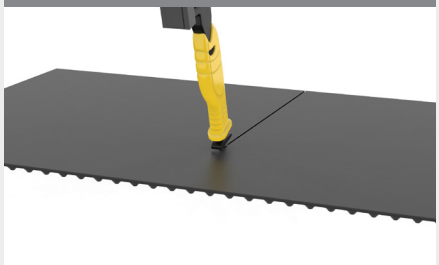
Auslieferung

Die Masse-Feder-Systeme werden je nach Anforderung entweder als Rollenware bis zu 120 m, auf Palette verpackt, geliefert oder als Zuschnitt. Bei Querverlegungen könen auch die seitlichen Isolierungen aus einem Zuschnitt hergestellt werden. Für Längsverlegungen eignet sich für den vertikalen Erschütterungsschutz das Produkt Civerso aus unserem Hause.

Einbau der Masse-Feder-Systeme

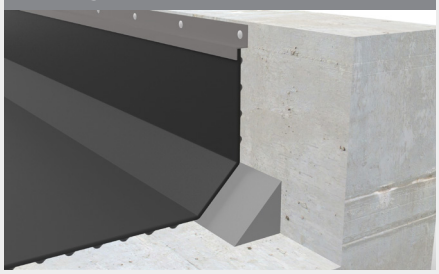
1. Lose Verlegung auf dem Untergrund

2. Bauseitiger Zuschnitt



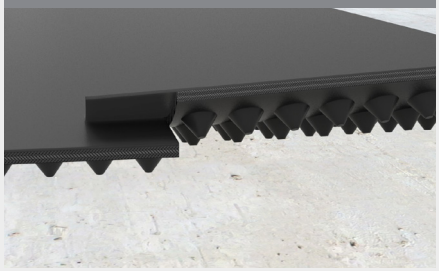
Masse-Feder-Systeme aus elastomeren Matten können entweder längs oder quer zur Gleisachse verlegt werden. Zuschnitte können vor Ort mit handelsüblichen Schneidgeräten, z. B. elektrische Säbelsäge oder einem speziellen Bandschneider, erfolgen. Beide Geräte können bei Bedarf auch von Calenberg ausgeliehen werden.

3. Einlegekeil und Z-Profil

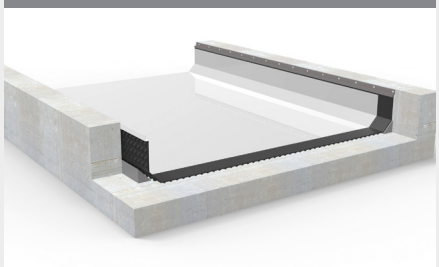


Bei Verlegung quer zur Fahrtrichtung eignen sich Einlegekeile und Z-Profile zur Befestigung.

4. Verbindung mit Überlappungsstreifen



5. Abdecken mit Baufolie



Um ein Eindringen von Betonschlämme zu verhindern (Schallbrücke), wird erst per Überlappungsstreifen das MFS am benachbarten Streifen mittels Tacker fixiert. Optional wäre eine Abdeckung mit PE-Folien möglich.
Auf Anfrage ist eine detailliertere Verlegeanleitung erhältlich.

Erfahren Sie auf unserer Website mehr über weltweite Projekte im Bahnbereich und überzeugen Sie sich von unserem branchenspezifischen Know-how und den kundenorientierten Lösungen.

Am Knübel 2 - 4
31020 Salzhemmendorf | Deutschland

Tel. + 49 51 53 – 94 00-0
Fax + 49 51 53 – 94 00-49

info@calenberg-ingenieure.de
www.calenberg-ingenieure.de

A LISEGA Group Company

Der Inhalt dieser Druckschrift ist das Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit und anwendungstechnischer Erfahrungen. Alle Angaben und Hinweise erfolgen nach bestem Wissen; sie stellen keine Eigenschaftszusicherung dar und befreien den Benutzer nicht von der eigenen Prüfung auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter. Für die Beratung durch diese Druckschrift ist eine Haftung auf Schadenersatz, gleich welcher Art und welchen Rechtsgrundes, ausgeschlossen. Technische Änderungen im Rahmen der Produktentwicklung bleiben vorbehalten.

24. Mai 2022 | 1. Auflage | ©Calenberg Ingenieure GmbH | Änderungen vorbehalten