

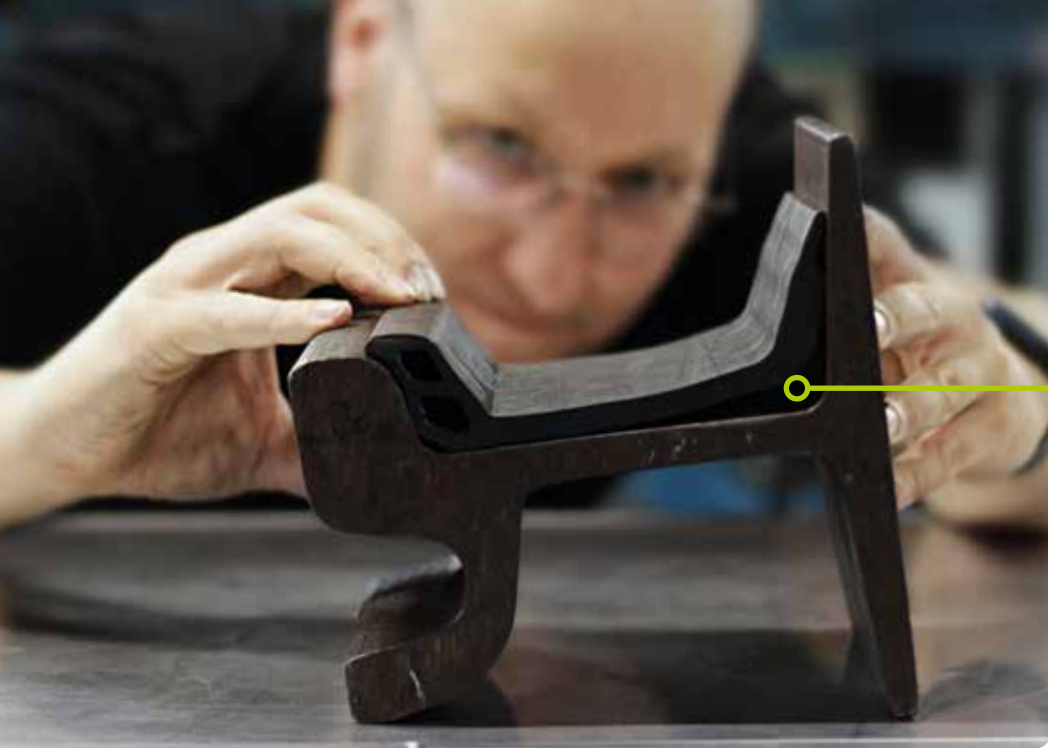
SEAL ABLE

pioneers in profiles



SEALABLE RCS®

Kontinuierliche & diskontinuierliche elastische Schienenlagerung



SEALABLE

pioneers in profiles

Mit dem RCS® (Rail Comfort System) werden umliegende Gebäude vor Körperschall geschützt und die Lebensqualität der Anwohner verbessert.

RAIL COMFORT SYSTEM DER PROBLEMLÖSER FÜR IHRE INDIVIDUELLE SCHIENENLAGERUNG

Die Einbettung der Schiene in die innerstädtische Infrastruktur stellt an die Planer und Koordinatoren hohe Anforderungen. Das Befahren durch Straßenbahnen sorgt in der Umgebung des Gleises für enorme Erschütterungen und Vibrationen, was in vielen Fällen zu Beschädigungen des umliegenden Oberbaus führt, wodurch häufige Reparaturen notwendig sind.

Durch den Einsatz des Rail Comfort Systems von SEALABLE, individuell abgestimmt auf ihr Projekt, können Probleme dieser Art vermieden, das Gleis vom angrenzenden Oberbau abgekoppelt und Erschütterungen aus dem Straßenbahnverkehr in hohem Maße reduziert werden. Die Ableitung von Streustrom wird durch unsere Isolierungen auf ein Minimum reduziert.

Diese Broschüre gibt einen allgemeinen Überblick, welche Möglichkeiten unser RCS® bietet. Neben einem klassischen Oberbau stellen auch individuell angepasste Lösungen kein Problem für uns dar.

In vielen Fällen sorgt der Aus- und Umbau des Straßenbahnnetzes für Einschränkungen im Stadtverkehr. Durch den modularen Aufbau, welcher mit dem RCS® möglich ist, sind die Gleisbauarbeiten innerhalb kürzester Zeit umsetzbar. Die Montagearbeiten können dank des RCS® Baukastenprinzips zeitlich als auch örtlich unabhängig vom Baufortschritt erfolgen. Mit herkömmlichen Isolationsverfahren ist das nur bedingt möglich.

Unser System ist weltweit für alle bekannten Gleiskonstruktionen einsetzbar und bietet passend gefertigte Profile nach ihren Vorgaben. Wir haben die Möglichkeit geschaffen in kürzester Zeit Schienen bis zu 18 m mit lediglich drei Elementen vollständig zu isolieren.

Das Rail Comfort System eignet sich für den Einsatz in jeglichen Eindeckungsvarianten – egal ob Straßengleis (Asphalt, Pflaster, Beton) oder Rasengleis. Somit bietet das RCS® gleichzeitig einen optischen und funktionellen Mehrwert. Unsere All-in-One Lösung kann zu 100% auf Ihre Anforderungen angepasst werden und bietet dadurch maximale Flexibilität.



Darstellung des patentierten SEALABLE RCS®, ein 3-teiliges Profilsystem welches individuell an unterschiedliche Schientypen anpassbar ist.



WIR SIND INNOVATION.

Gemeinsam entwickeln wir mit Ihnen Ideen bis zur Produktreife und unterstützen Sie im gesamten Produktlebenszyklus.



WIR SIND EXPERTEN.

Sie profitieren von gewachsenen Ressourcen, Strukturen und Know-how im Sinne einer vertrauensvollen Kundenbeziehung.



WIR SIND REGIONAL-GLOBAL.

Regionale Wurzeln kombiniert mit einem weltweiten Netzwerk langjähriger Partner bieten Ihnen einen zuverlässigen Service vor Ort.



WARUM UNSER RAIL COMFORT SYSTEM?

Mit der Urbanisierung wachsen Städte und damit rückt der schienengebundene Verkehr immer stärker an die Bebauung. Erschütterungen können erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben und die Lebensqualität stark beeinträchtigen. Bei sensiblen Anlagen und Geräten können bereits kleinste Schwingungen zu Qualitätseinbußen führen. Wir haben uns darauf spezialisiert, wirksame Lösungen zur Erschütterungsreduktion zu erarbeiten. Zusätzlich sind metallische Strukturen wie Rohrleitungen, Tankbehälter, bewehrte Kabelmäntel und Stahlbeton-Bauwerke einem Korrosionsrisiko durch den Einfluss unerwünschter Streuströme ausgesetzt.

SEALABLE bietet Ihnen effektive elastische Schienenlagerungssysteme, die nicht nur Streustromverluste mindern, sondern auch einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung von Körperschall im täglichen Bahnbetrieb leisten.

RCS® erfüllt all Ihre Anforderungen bezüglich einer vollständigen und nachhaltigen Isolierung der Schienen. Es eignet sich perfekt für jede Art von Schienenprofil, sowie auch Weichen und Kreuzungen.

Das Basisprofil kann entsprechend Ihren Anforderungen bezüglich der Schienendurchbiegung angepasst werden. Mit nur wenigen Zubehörtteilen garantieren wir Ihnen einen kostensparenden, perfekten Einbau. Das Rail Comfort System eignet sich für den Einsatz auf sämtlichen Oberflächenarten, wie Straßen, separaten Trassen oder Rasen. Durch das geringe Gewicht seiner Komponenten sind die Gleisrahmen mit RCS® eine wirtschaftliche Alternative und ein Garant für hohe Qualität sowie kurze witterungsunabhängige Bau- oder Sperrzeiten.

Dank der hohen Isolationsfähigkeit, Elastizität und Langlebigkeit – selbst unter härtesten Witterungsbedingungen – bietet unser RCS® stets eine optimale Lösung.

RCS® VORTEILE AUF EINEN BLICK

REDUZIERUNG VON ERSCHÜTTERUNGEN UND VIBRATIONEN

Durch die Reduzierung des Körperschalls durch das RCS® werden umliegende Gebäude geschützt und die Lebensqualität der Anwohner verbessert. Die Anpassung des RCS® an Ihre individuellen Ansprüche ermöglicht eine ideale Dämmung der Schiene.

HOHE ISOLATION GEGEN STREUSTROM

Die Senkung des Ableitungsbelegs von Streustrom ist mit RCS® bis auf 0,01 S/km möglich, was weit unter dem in Deutschland gesetzlich vorgeschriebenen Maximalbetrag von 2,5 S/km liegt.

Alle am und im Gleis befindlichen Komponenten können mit dem RCS® isoliert werden.

PRÜFUNGEN & ZERTIFIZIERUNGEN

geprüft nach DIN 45673-8 von der TU Dresden

Prüfung der elektrischen Isolation gemäß DIN EN 50122-2 Messprotokoll der Technischen Akademie Wuppertal e.V.

Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 sowie DIN EN ISO 14001 und DIN EN ISO 50001

ZEITERSPARNIS DURCH VORMONTAGE

Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen kann RCS® vormontiert werden. So können ganze Gleisrahmen unabhängig von witterungsbedingten Bau- und Sperrzeiten hergestellt und Just-in-time auf Ihre Baustelle geliefert werden. Dies reduziert erheblich die Sperrzeit der Baustelle und garantiert ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit bei der Montage.

EINFACHES HANDLING BEI DER MONTAGE

Andere Systeme benötigen für eine Isolierung bis zu 25 Teile. Mit Hilfe der Isolation durch RCS® werden sowohl auf der geraden Strecke als auch im Kurvenbereich nicht mehr als 3 Teile benötigt.

Das System kann in beliebiger Länge geliefert werden.

UNTERHALT UND WARTUNG

Durch die Verschleißreduktion sowie das geringe Korrosionsrisiko ist der Wartungsaufwand deutlich reduziert.

Das System ermöglicht einen einfachen Schienenwechsel ohne aufwendige Baumaßnahmen.

Reparaturen an der Schiene durch einfaches Reprofilieren/Aufschweißen sind möglich.

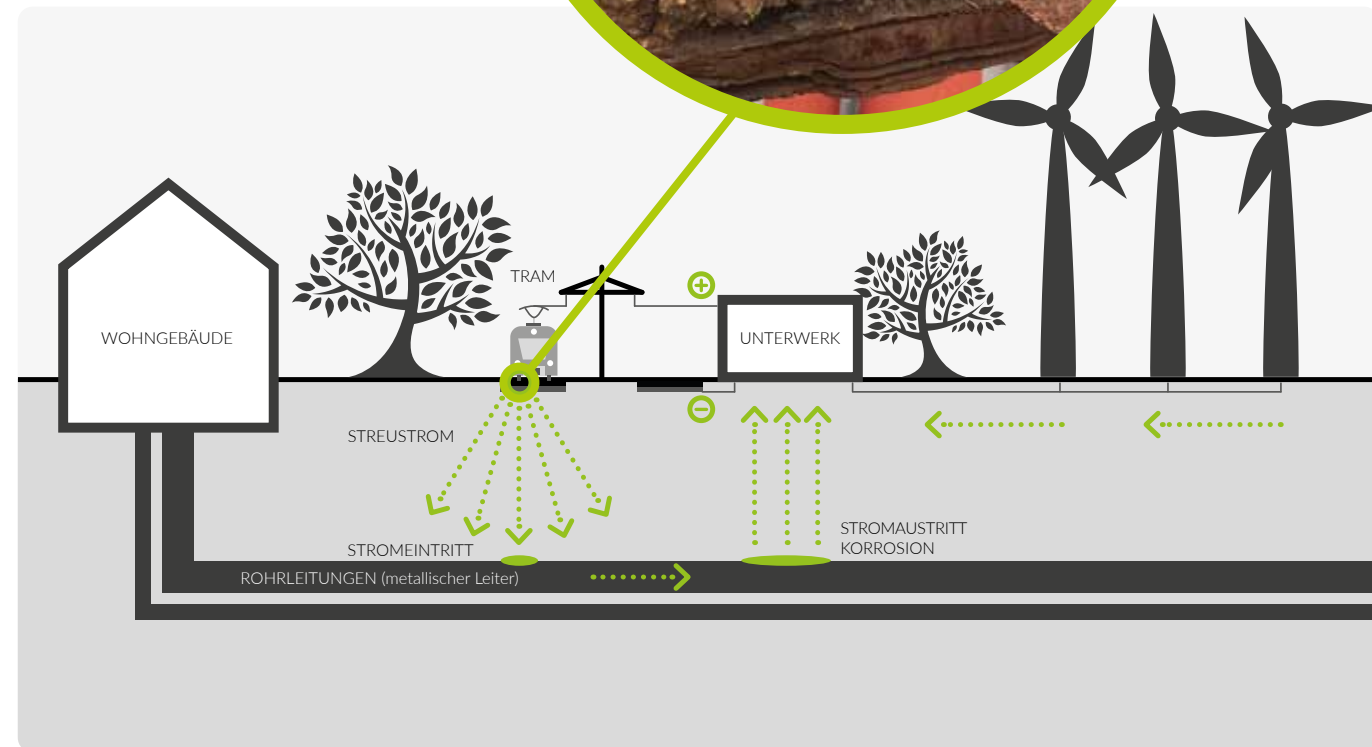
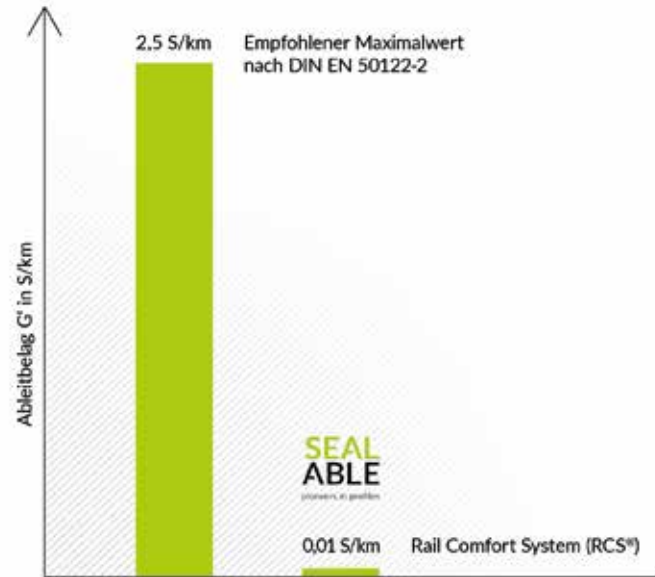


STREUSTROMISOLATION

Streuströme fließen bekanntlich auf unerwünschten Wegen zurück zu ihrer Stromquelle. Zu solchen Wegen gehören neben dem Erdreich vor allem im Erdboden verlegte Anlagen aus Metall, wie Rohrleitungen, bewehrte Kabelmäntel, aber auch Tunnelbauten und ebenso die Bahnschienen. Folglich unterliegen Sie einem erhöhten Korrosionsrisiko durch Streuströme, speziell wenn Feuchtigkeit seinen Weg durch die Isolation findet.

Das Rail Comfort System isoliert das Gleis vom angrenzenden Oberbau und reduziert in hohem Maße die austretenden Streuströme. Alle Komponenten werden aus qualitativ hochwertigen Elastomeren hergestellt. Die elektrischen Isolationswerte der Materialien werden nach DIN IEC 62631-3-1 geprüft.

Der Richtwert für den Ableitungsbelag liegt laut DIN EN 50122-2 bei maximal 2,5 S/km. Für das eingebaute Gleis, welches mit dem SEALABLE Rail Comfort System ausgestattet ist, ergibt sich ein Wert der ein Vielfaches darunter liegt: 0,01 S/km. Der Grund hierfür liegt in der einfachen und kompakten Bauweise, der optimalen Zusammensetzung von den verwendeten Materialien und der Isolation aller im Gleis befindlichen Komponenten.



KAMMERFÜLLER ODER ...



Herkömmliche Systeme, wie die Isolation mit Kammerfüllern, besitzen mehr als 25 Teile pro 18 m Gleis. Die daraus resultierende Anzahl an Fugen begünstigt den unerwünschten Austritt von Streustrom.

mehr als
25
TEILE
PRO GLEIS

... RAIL COMFORT SYSTEM

Das SEALABLE RCS® benötigt auf der geraden Strecke und in Kurvenbereichen für die selbe Länge nicht mehr als drei Teile. Die Fugen werden mit einer speziellen Paste zusätzlich versiegelt und isoliert.



03
TEILE
PRO GLEIS

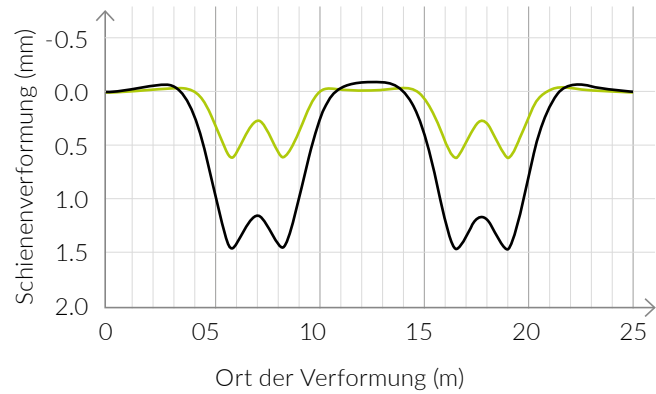
REDUKTION VON KÖRPERSCHALL

Neben dem akustisch hörbaren Luftschall erzeugen Straßenbahnen auch Körperschall. Dieser tieffrequente Körperschall wird durch den Ober- und Unterbau, Tunnel, Brücken, den umgebenden Boden sowie Gebäudewände in die jeweiligen Räume eines Hauses übertragen. Decken und Wände werden somit durch die vorbeifahrenden Züge in Schwingung versetzt und strahlen Luftschall ab. Der durch die Straßenbahnen in Gebäude übertragene Körperschall und der daraus entstehende Sekundärschall umfasst in der Regel einen Frequenzbereich zwischen ca. 16 Hz und 160 Hz, in Ausnahmefällen bis etwa 350 Hz. Klirrendes Geschirr im Schrank und Risse an den Hauswänden sind nicht selten die Folge einer unzureichenden Dämmung.

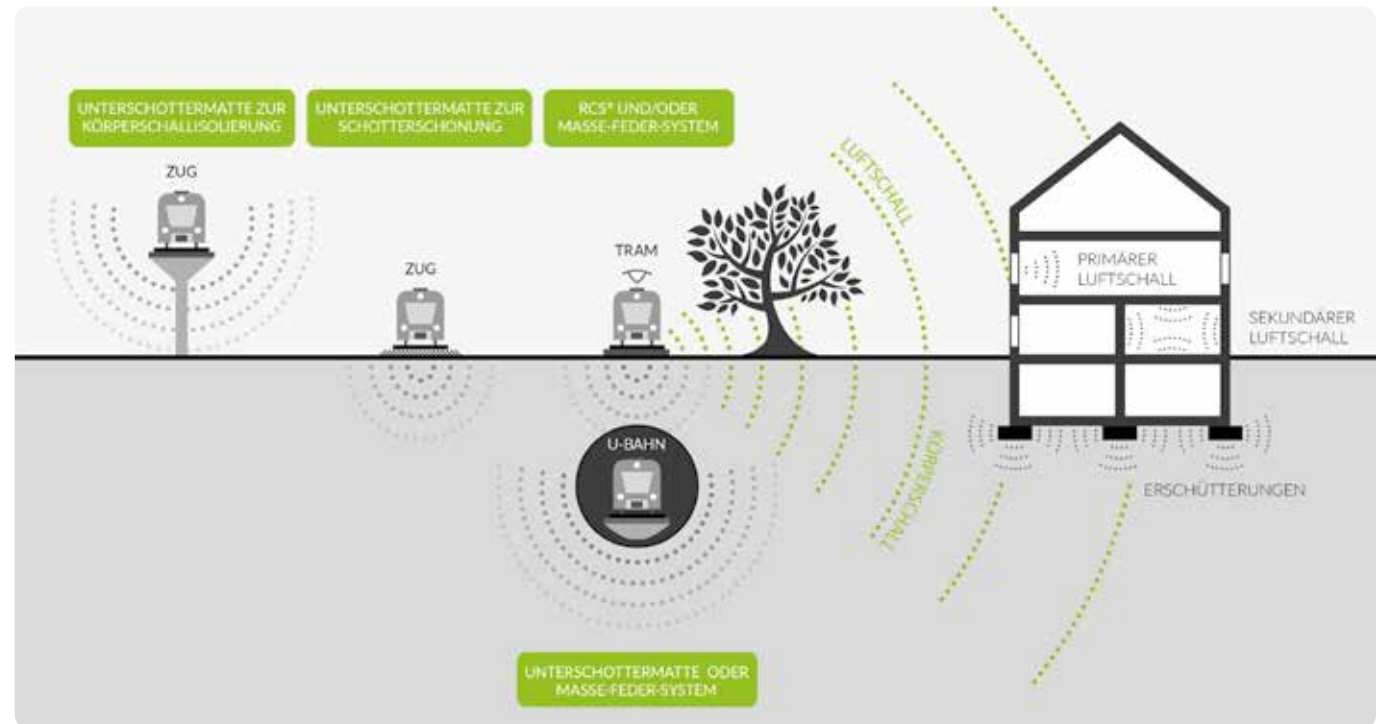
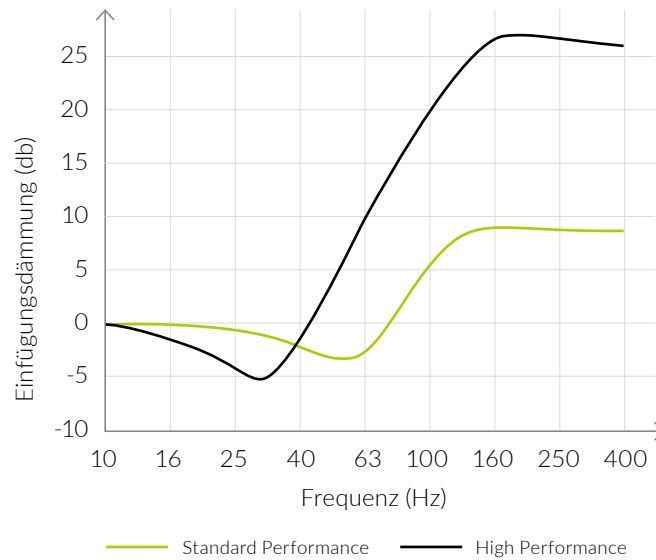
Die Reduktion von Körperschall gehört demzufolge zu einer der wichtigsten Aufgaben einer kontinuierlichen Schienenlagerung! Insbesondere in dicht besiedelten Wohngebieten ist eine dauerhafte Reduzierung von Erschütterungen und Vibrationen unerlässlich. Mit der Urbanisierung wachsen Städte und damit rückt der schienengebundene Verkehr immer stärker an die Bebauung. Erschütterungen können erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben und die Lebensqualität stark beeinträchtigen.

Durch die einfache Kombination von unterschiedlichen Komponenten ist es SEALABLE möglich das RCS® für Ihre Ansprüche an eine Schieneneinsenkung und der daraus resultierenden Dämmung auszuliegen.

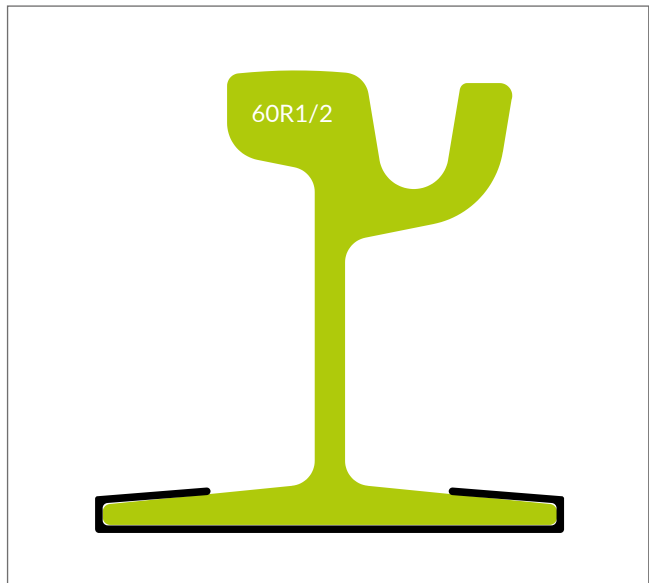
SCHIENENVERFORMUNG



EINFÜGUNGSDÄMMUNG



AUSFÜHRUNGEN

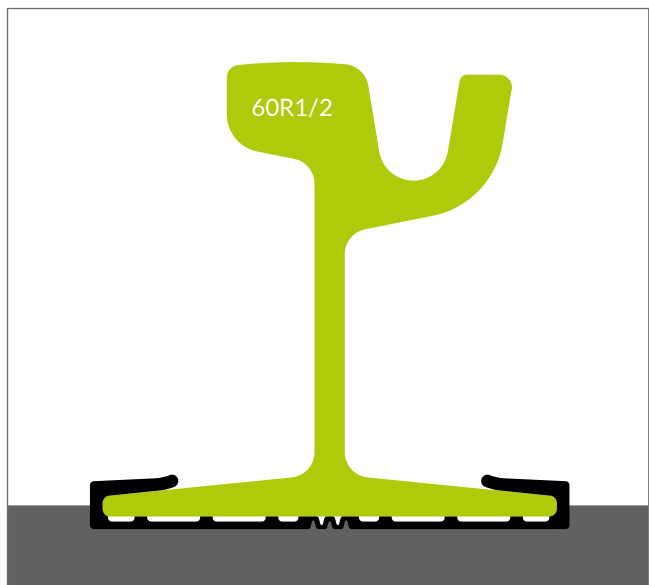


STREUSTROMISOLATION

Beispiel M80148

Die Variante besteht aus SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk) und dient als reiner Streustromisolator. Aufgrund der geometrischen Beschaffenheiten besitzt diese Ausführung keine akustische Dämpfung. Das Schienenbefestigungssystem übernimmt hier die Dämpfung des Körperschalls.

- Streustromisolation
- Körperschalldämmung

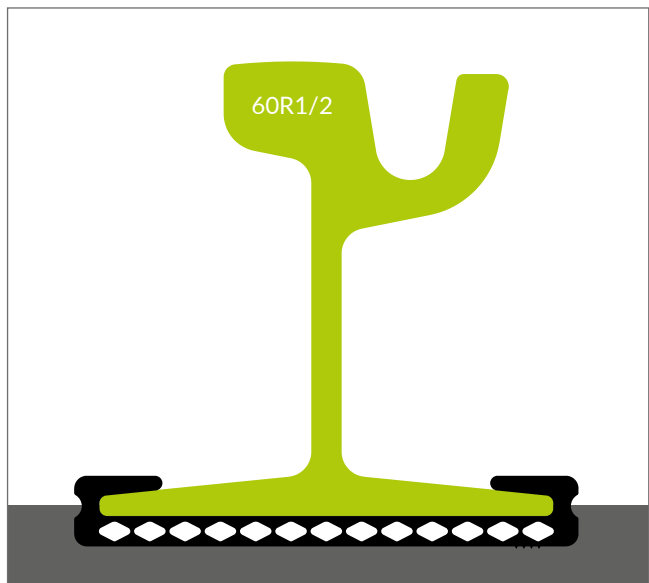


STANDARD PERFORMANCE

Beispiel M38648

Die Standard Ausführung besteht aus einem harten Fußprofil aus SBR mit Einfederung (für M38648 entspricht dies 0,5 mm bei 10 t Achslast). Diese Variante eignet sich für kontinuierlich gelagerte Systeme mit geringem akustischem Anspruch und hohe Verfügbarkeit.

- Streustromisolation
- Körperschalldämmung



HIGH PERFORMANCE

Beispiel M38458

Es handelt sich bei dieser Variante um ein weiches Fußprofil (für M38458 entspricht dies 1,5 mm Einfederung bei 10 t Achslast) aus Naturkautschuk. Dieser ist wegen seiner von Natur aus dynamischen Merkmale sehr beliebt. Zusätzlich verfügt er über sehr gute elektrische Isolationseigenschaften und dank der Röhren-Geometrie ebenfalls über eine Körperschallreduzierung auf höchstem Niveau. Diese Art der Isolation ist für kontinuierlich gelagerte Systeme mit hohen akustischen Anforderungen geeignet.

- Streustromisolation
- Körperschalldämmung



WERKSTOFF

Der Werkstoff zeichnet sich besonders durch eine hohe Abriebfestigkeit und Witterungsbeständigkeit aus. Er ist beständig gegenüber heißem Schwarzdeckenmaterial und Auftragschweißen, wirkt Körperschalldämmend und reduziert die Luftschallabstrahlung der Schiene.

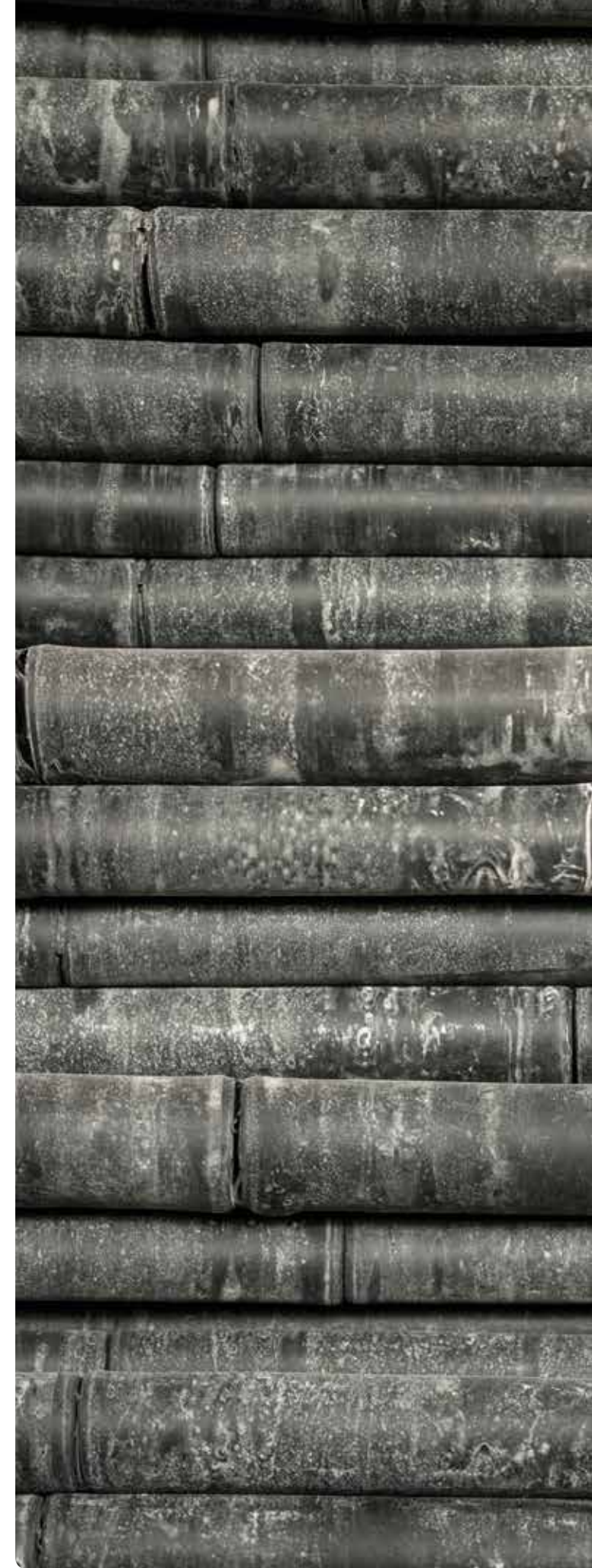
Die eingesetzte Elastomer-Qualität entspricht folgenden Normen bzw. Vorschriften: DIN 7865 Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Betonfugen.

NR - NATURKAUTSCHUK

Natürliches Gummi (NR) ist ein Polymer, das durch Vulkanisation entsteht. Es ist sehr beliebt wegen seiner natürlichen dynamischen Eigenschaften, wie Elastizität, Strapazierbarkeit, Zug- und Abriebfestigkeit. NR lässt sich aber sehr gut mit synthetischem Kautschuk mischen und dadurch nach den gewünschten Ansprüchen verbessern. Die Temperaturbeständigkeit liegt bei -40 bis +80°C.

SBR - STYROL-BUTADIEN-KAUTSCHUK

Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR) ist als universelle Gummiqualität bekannt und wird in diversen Branchen verwendet, wie zum Beispiel auf dem Bau, in der Schifffahrt, in der Industrie oder beim Autobau. SBR verfügt über hervorragende mechanische Eigenschaften: Das Gummi behält seine Form und die hohe Spannkraft, ist abrieb- und zugfest. Das Material ist zudem gegen Säure und Salze sehr widerstandsfähig. Der Kontakt mit Ölen und Kohlenwasserstoff sollte jedoch vermieden werden. Es ist beständig bei Temperaturen von -30°C bis hin zu +90°C.



HITZEBESTÄNDIGKEIT

Im Zuge der regelmäßigen Instandhaltungsarbeiten bei Schienen in Gleisen, Weichen und Kreuzungsanlagen ist es insbesondere bei eingedeckten Rillenschienengleisen üblich, die Schienen regelmäßig aufzuschweißen. Dieses sogenannte Auftragsschweißen an Schienen ermöglicht eine Verlängerung der Schienenlebensdauer und zögert somit einen kostenintensiven Schientausch im straßenbündigen Gleiskörper hinaus. Umso wichtiger ist es, dass auch die Isolierung der Schienen bei derartigen Arbeiten beständig ist, da sonst die Wartung eine kostspielige Angelegenheit wird.

Bei verschleißbedingten Auftragsschweißarbeiten oder aber auch das Reprofilieren der Schienen können wir die Hitzebeständigkeit unserer Isolierung garantieren. Diese Eigenschaft des Rail Comfort Systems sowie die Beständigkeit gegenüber Heißbitumen sind durch Prüfungen unabhängiger Institute nachgewiesen.

Das Material ist dank seiner speziellen Mischungseigenschaften hitzebeständig und hält auch Temperaturen über 270°C kurzzeitig stand.

Verbindungsschweißen
der Schienen mittels
Thermit Schweißen





EINFACHES HANDLING

Neben der Streustromisolation und der Körperschalldämmung ist ein weiterer wichtiger Faktor für die Auswahl einer optimalen Schienenlagerung die einfache Handhabung.

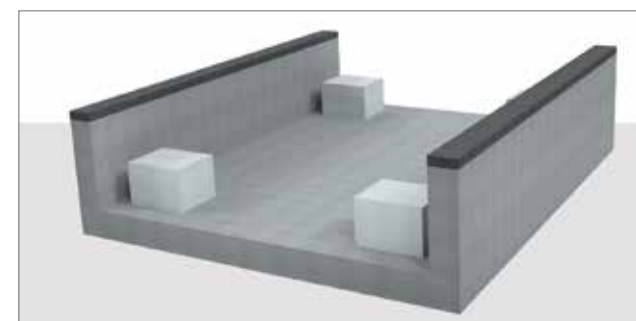
Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen kann das RCS® sowohl örtlich als auch zeitlich unabhängig vom Baufortschritt vormontiert werden. Dadurch ist die Isolierung weder an Witterungsbedingungen noch an Bau- und Sperrzeiten gebunden. Die Lieferung ist Just-in-Time möglich, womit logistische Engpässe vermieden werden.

Zusätzlich wird durch diese Vorgehensweise ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit bei der Montage garantiert. Verunreinigungen und unsachgemäße Montage aufgrund von Zeitmangel oder ungeschultem Personal tritt bei dieser Option nicht auf. Das Vorkonfektionieren der Gleisbauteile erfolgt beispielsweise im Werk zudem bei optimalen Temperatur- und Arbeitsbedingungen.



Werkseitige Vorbereitung der Schienenisolation unter ergonomischen und witterungsunabhängigen Arbeitsbedingungen

BEISPIEL: ABLAUFPLAN FÜR EINE ASPHALTEINDECKUNG



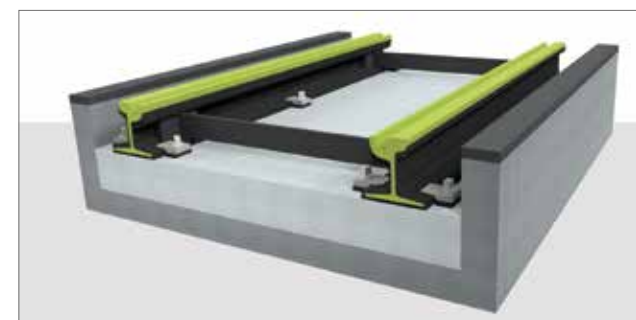
STEP 1 | VORBEREITUNG

Die Auflager für die Gleisjoche werden auf dem Planum im regelmäßigen Abstand positioniert. Die Festpunkte der Gleisachse werden parallel markiert. Die Isolierung der Schienen und Weichen erfolgt außerhalb der Baustelle, um unabhängig von witterungsbedingten Bau- und Sperrzeiten zu sein. Die Anlieferung erfolgt Just-in-time, um Logistikproblemen vorzubeugen.



STEP 2 | POSITIONIEREN & BEFESTIGEN DER JOCHE

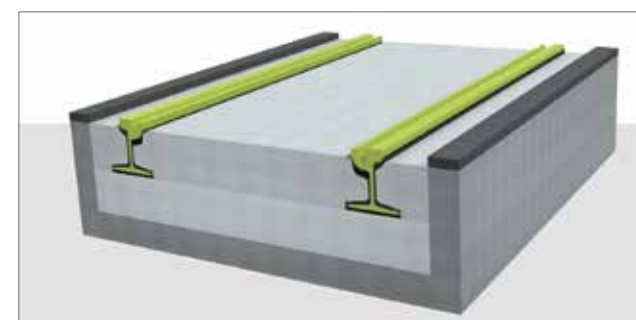
Die Gleisjoche werden mittels Hebefahrzeug auf die Lagerblöcke gesetzt. Dann erfolgt die Vormontage der Befestigungselemente und Unterlegplatten zur Höhenregulierung des Gleises. Nach dem provisorischen Auslegen werden die Schienen elektrisch verschweißt und anschließend mit einer Schweißstoßmanschette isoliert. Nun kann das Gleis in Höhe und Lage final ausgerichtet werden.



STEP 3 | LAYER 1 BETONIEREN

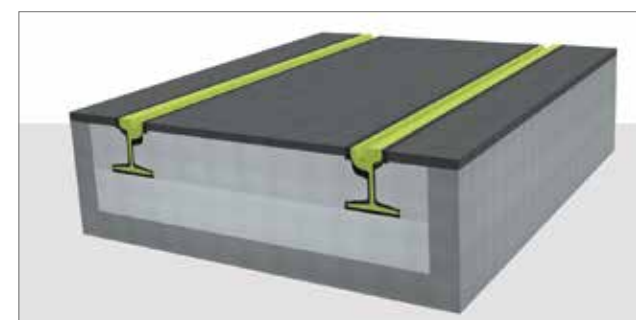
Als nächstes erfolgt das Ausbetonieren der Bodenplatte oder Betonlängsbalken. Danach ist die Schienenbefestigung fest mit dem Untergrund verbunden. Nach dem Aushärten des Betons werden die Befestigungsschrauben mit dem nötigen Drehmoment angezogen.

Betonplatte: für Überfahrten mit Asphaltoberbau
Betonlängsbalken: für maximale Substrathöhe im Grünleis



STEP 4 | LAYER 2 BETONIEREN

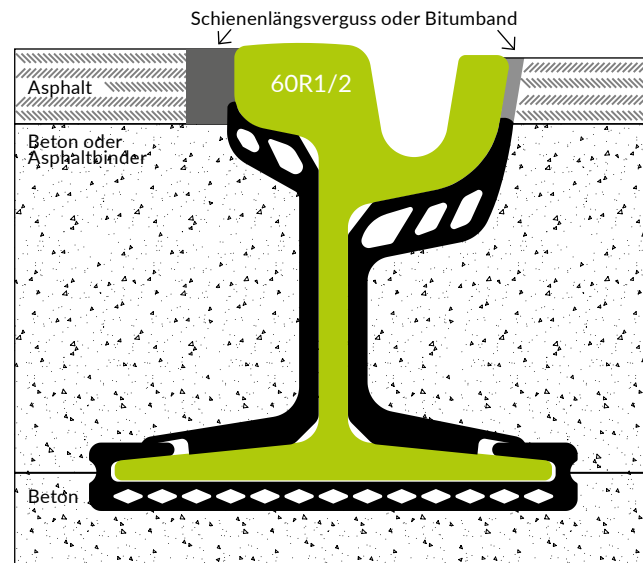
Die zweite Schicht Ortbeton wird anschließend gegossen. Um die Schienen zu schützen und ein aufwendiges Reinigen nach dem Ausbetonieren zu vermeiden, bietet es sich an, diese mit einer Folie abzudecken.



STEP 5 | AUFBRINGEN DER STRASSEINDECKUNG

Zum Schluss erfolgt die Straßeneindeckung mit Asphalt. Zwischen Asphalt und Schiene kommt als Bindeglied ein Schienenlängsverguss zum Einsatz.

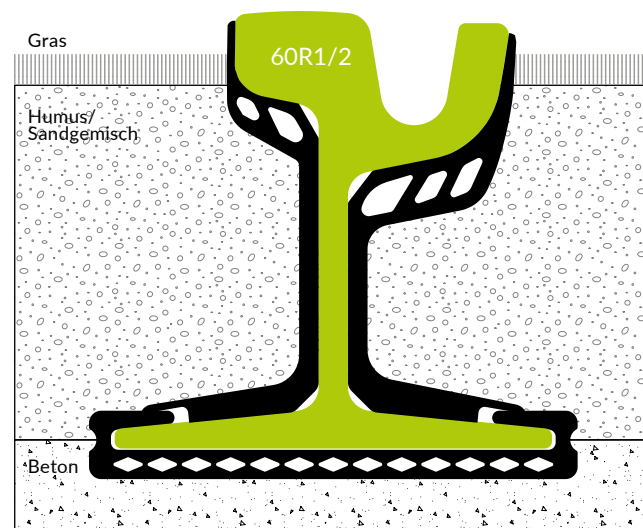
ANWENDUNGSGEBIETE



RILLENSCHIENE STRASSENGLEIS

Bei einem innerstädtischen Straßengleis sind die wichtigsten Faktoren die dauerhafte Nutzung, eine hochwertige Isolation für den Schutz der Umgebung sowie ein ästhetisches Gesamtbild.

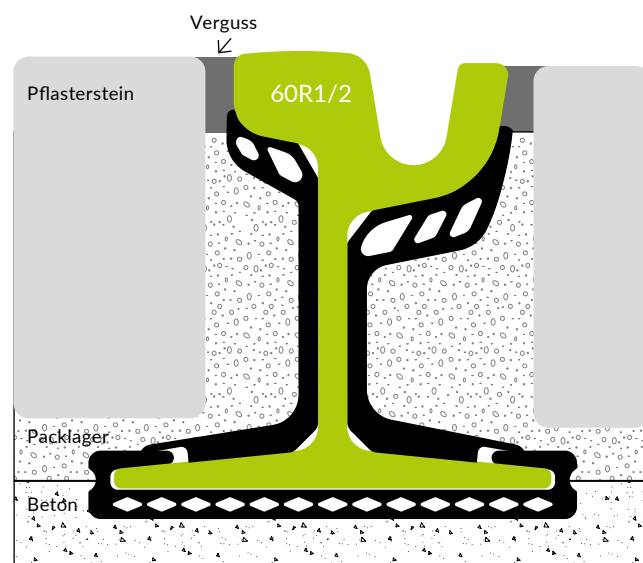
Mit den verkürzten Profile am Schienenkopf ergibt sich eine freie Kontaktfläche für den Schienenlängsverguss oder die Verwendung eines Bitumbandes. Dadurch wird die freie Bewegung der Schiene gewährleistet und kann der Belastung durch den täglichen Individualverkehr standhalten. Des weiteren ermöglicht das RCS® das Einbringen des Füllmaterials in die Schienenkammer.



RILLENSCHIENE RASENGLEIS

Beim Rasengleis sind neben der Streustromisolation und Geräuschdämmung die natürliche Innenstadtgestaltung ein wichtiger Faktor. Dank der Begrünung kann Feinstaub reduziert werden und Regenwasser besser aufgenommen und gespeichert werden.

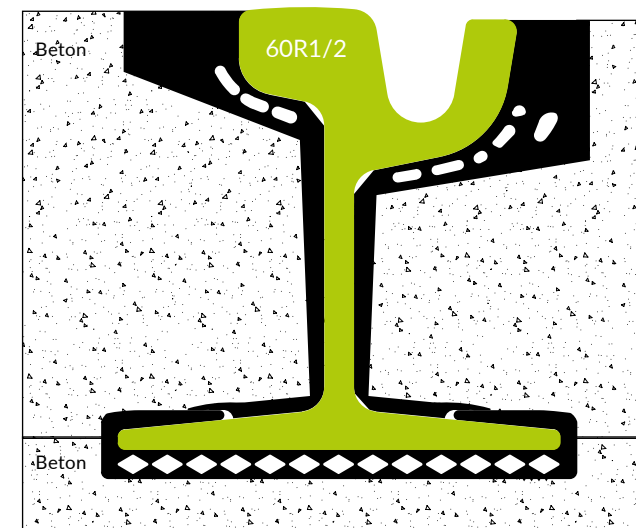
Das Seitenprofil geht bis zur Schienenoberkante und durch die geringe Materialstärke am Schienenkopf ist lediglich eine schmale und gleichmäßige schwarze Linie entlang der Gleise zu sehen und viel Platz für die Begrünung.



RILLENSCHIENE PFLASTERGLEIS

Das Pflastergleis ist die aufwendigste Art der Straßeneindeckung. Umso wichtiger ist hier die Gewährleistung einer dauerhaften Nutzung für ein harmonisches Stadtbild.

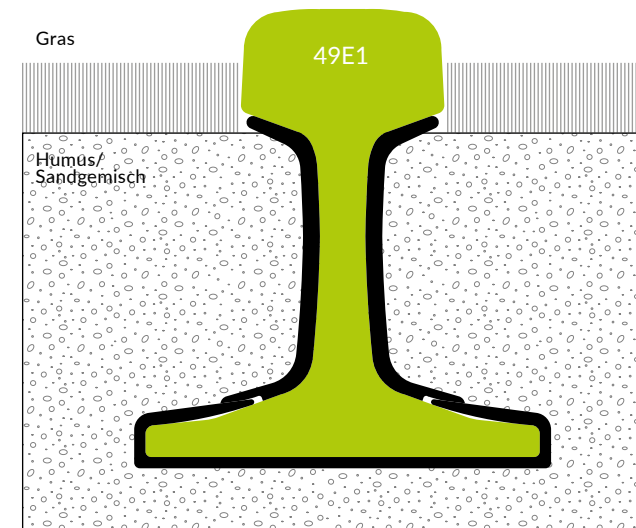
Das Seitenprofil geht nicht bis zur Schienenoberkante. Damit ergibt sich eine freie Kontaktfläche für den Verguss, der ebenfalls zwischen den einzelnen Pflastersteinen zum Einsatz kommt. Das Seitenprofil schmiegt sich durch seine schlanke Form an den Schienensteg an. Dadurch ist es möglich die Schienenkammer mit Packlager zu füllen, um eine gänzliche Entkopplung von der Schiene zu gewährleisten. Das ist notwendig, damit die Bewegung der Schiene nicht an den Oberbau weitergeleitet wird.



RILLENSCHIENE MIT BETONEINDECKUNG

Der Betonoberbau ist eine hochfeste Eindeckung für stärkste Belastungen, wie es bei Haltestellen notwendig ist.

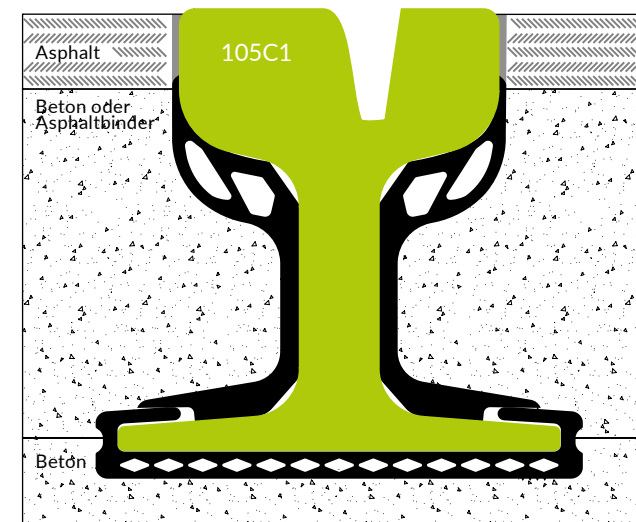
Der Schienenlängsverguss ist ein anfälliges Wartungselement. Mit einem breiten Profilkopf der bis zur Schienenoberkante geht, ist kein Bitumband oder Längsverguss notwendig. Durch eine spezielle Anbindung an der Seite des Profils, wird die Fixierung an den umliegenden Beton gewährleistet.



VIGNOLSCHIENE RASENGLEIS

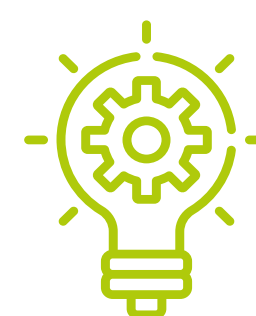
Im Rasengleis werden oftmals auch Vignolschienen verwendet. Die Isolation, wie auch die natürliche Innenstadtgestaltung sind wichtige Faktoren bei der Bebauung. Dank der Begrünung kann Regenwasser besser aufgenommen und gespeichert werden. Zusätzlich dient es der Reduktion von Feinstaub.

Die Seitenprofile gehen bis kurz unter den Schienenkopf und durch die geringe Materialstärke und die anschließende Begrünung sind diese nicht mehr sichtbar.



WEICHEN UND KONSTRUKTIONEN

Im Bereich von Weichen und Konstruktionen gibt es einige Komponenten, die von der typischen Schienenform abweichen. Sei es die Zunge oder das Herzstück oder andere Weichteile. Auch hierfür gibt es, individuell anpassbar, eine Isolationsmöglichkeit mit dem bewährten Rail Comfort System um den jeweiligen Ansprüchen gerecht zu werden.

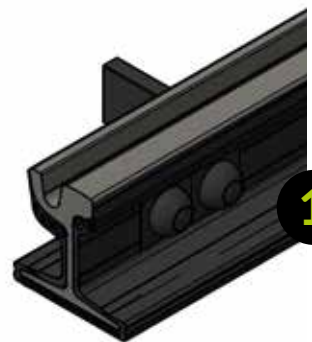


**ISOLATION ALLER
IM GLEIS
BEFINDLICHEN
KOMPONENTEN**

SPURSTANGEN

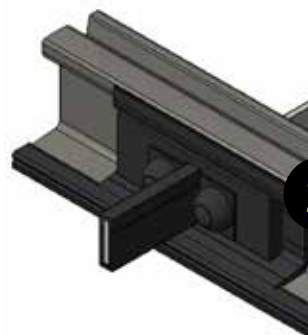
ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN	SKIZZE
371571 374349 374350	M38640	60/10 Länge 900 - 1050 mm 60/10 Länge 1100 - 1450 mm 60/10 Meterware (20 m)	
371533 371543 371545 376490	M38636	70/10 Meterware (20 m) 70/10 Länge 900 - 1050 mm 70/10 Länge 1100 - 1450 mm 70/10 390 mm	
374341 371994 374342	M38650	80/10 Länge 900 - 1050 mm 80/10 Länge 1100 - 1450 mm 80/10 Meterware (20 m)	
373520 376682 376352	M38673	45/20 Länge 900 - 1050 mm 45/20 Länge 1100 - 1450 mm 45/20 Meterware (20 m)	

ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN	SKIZZE
376586 376587 376588	M80192	50/20 Länge 900 - 1050 mm 50/20 Länge 1100 - 1450 mm 50/20 Meterware (20 m)	
374377 374376	M38672	Ø 32 Länge 900 - 1050 mm Ø 32 Länge 1100 - 1450 mm	
377375 376275	M80070	Ø 28/41 Länge 900 - 1050 mm Ø 28/41 Länge 1100 - 1450 mm	
375663	M38818	20cm Länge für Bereich ISO Spurstange 60/10	



ART.-NR. 366016

E142567
Abdeckung für Spurstangenverschraubung außen

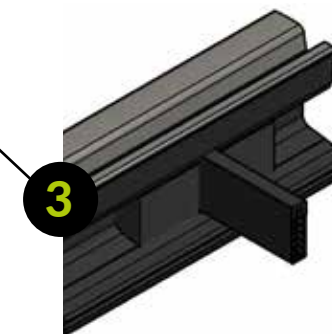


ART.-NR. 366021

T 0893
Abdeckung für rechteckige Spurstangen außen

ART.-NR. 366021

E400281
Abdeckung für rechteckige Spurstangen innen



ART.-NR. 375098

T 869 + T870
Abdeckung für runde Spurstangen innen



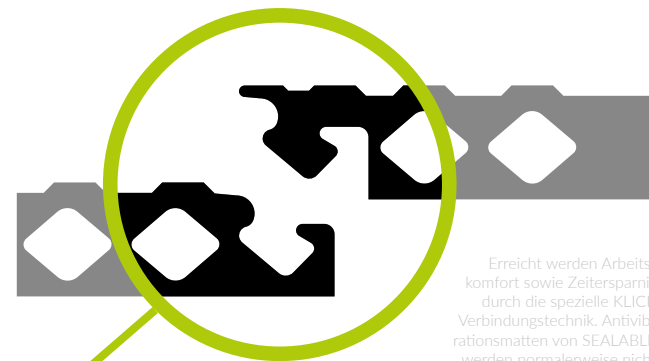


KOMBINATION MIT MASSE-FEDER-SYSTEM (MFS)

SEALABLE MFS Produkte sind Entkopplungs- und Schutzmatten für Schienenanlagen. Nach DIN 45673-7 geprüft, vermindern sie Körperschall und sekundären Luftschall sowie Erschütterungsemissionen bei Anwendung im Bahnbereich. Durch den zusätzlichen Einsatz unseres RCS® wird das Streustromrisiko auf ein Minimum verringert.

MFS und RCS® - Die passende Kombination für ein langlebige, wartungsarme Schienenanlage.

SEALABLE Antivibrationsmatten können vollflächig oder als Streifen zur Lagerung in Masse-Feder-Systemen Verwendung finden.

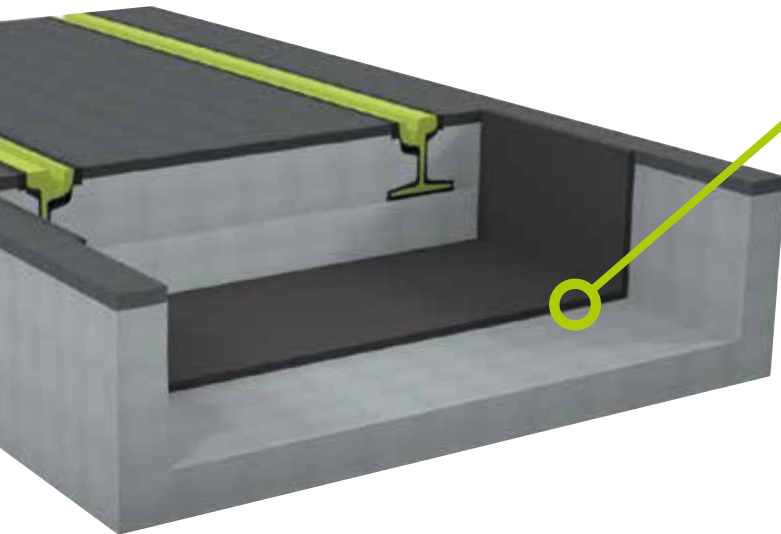


Erreicht werden Arbeitskomfort sowie Zeitersparnis durch die spezielle KLIKK-Verbindungstechnik. Antivibrationsmatten von SEALABLE werden normalerweise nicht mit dem Untergrund verklebt. Voraussetzung für die einfache Verlegung ist lediglich ein trittfestes Planum.

Die Montage der SEALABLE Masse-Feder-System Produkte zeichnet sich durch Funktionalität und ein einfaches Handling aus. Die Einrichtung der Bodenmatten und der Einsatz von Seitenmatten lassen sich auf örtliche Gegebenheiten individuell abstimmen.

Unsere MFS Produkte:

- S 22-04a (statische Steifigkeit > 0,02 N/mm³)
- S 22-02a (statische Steifigkeit > 0,03 N/mm³)
- S 22-01 (statische Steifigkeit > 0,025 N/mm³)



PRÜFUNGEN & ZERTIFIZIERUNGEN

Verschiedene Institutionen prüften unser RCS® in Bezug auf Ableitungsbelag, niederfrequente dynamische Steifigkeit, Qualitätsfähigkeit aber auch Hitzebeständigkeit. Überall erzielt unser System Bestwerte, welche durch Zertifikate und Zulassung bestätigt werden.

Mit Hilfe von FEM Simulation werden unsere Produkte stetig weiterentwickelt und optimiert. Diese Kompetenz ermöglicht einen ganzheitlichen Betrachtungsansatz unter Einbeziehung verschiedenster Einflussgrößen.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" Institut für Bahnsysteme und Öffentlichen Verkehr
Professur für Gestaltung von Bahnanlagen

Ermittlung der niederfrequenten Steifigkeiten an zwei Systemen zur kontinuierlichen elastischen Schienenlagerung

Prüfbericht Nr. 13.04

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fengler
Bearbeiter und Verfasser: Dipl.-Ing. Torsten Anker
Ausgabedatum: 20. Februar 2013

AUSBLICK

NACHHALTIGKEIT

Nicht nur die Urbanisierung schreitet mit großen Schritten voran. Auch das Thema Nachhaltigkeit wird immer präsenter. Die ständige Verschärfung der Emissionsschutzgrenzen und der wachsende Bedarf an nachhaltigen Produkten verlangt auch bei der Herstellung von modernen Isolationslösungen immer wieder neue, innovative Materialien und Kombinationen.

Wir stellen uns der Herausforderung und so wird zukünftig ein nachhaltigeres RCS® auf den Markt kommen. Der Ruß-Anteil wird mit einem „Functional Filler“ aus Holz teilweise oder ganz substituiert. Dank des negativen CO₂ Footprint des alternativen Materials wird die Bilanz unseres Produktes wesentlich verbessert.

Mit dem neuen Füllmaterial erhöht sich zusätzlich die Isolation des RCS® und die Dichte verringert sich. Somit wird es noch effizienter gegen Streustrom und zudem auch leichter. Alle bisherigen Vorteile zur Körperschalldämmung sowie das einfache Handling unseres Systems bleiben erhalten.

DIGITALISIERUNG

Neben der Nachhaltigkeit spielt die Digitalisierung für die Zukunft auch eine immer größere Rolle. Bahnen, die voll automatisiert und in kürzeren Abständen fahren, die in Echtzeit intelligent und automatisiert gesteuert werden, die ihre Umwelt und ihre Position durch Sensorik erkennen – so sieht die Zukunft des Schienenverkehrs aus. Der digitale Fortschritt macht auch nicht vor der Kontrolle und Wartung halt.

Um Verkehrsbetrieben hier eine neue Möglichkeit zu schaffen, kann unser RCS® mit Funktionsfasern produziert werden. Diese übermitteln verschiedene Informationen, wie beispielsweise Druck, Bewegung und Schwingungen. So können digitale Systeme durch kleinste Abweichungen eventuelle Schäden frühzeitig erkennen, egal ob diese das Fahrzeug oder die Infrastruktur betreffen.



Elektrostatische Beflockung der Seitenprofile als eine alternative Verbindung zwischen Isolation & Deckschicht

KEIN SCHIENENLÄNGSVERGUSS MEHR

Eine weitere Verbesserung unseres Rail Comfort Systems findet bereits Anwendung: durch Modifikation des Kopfbereiches der Seitenprofile mit beispielsweise Fasern oder die Anbindung eines Stahlblechs, kann zukünftig beim Straßengleis der Schienenlängsverguss eliminiert werden. Die zusätzlichen Materialien schaffen eine feste Verbindung zur Deckschicht. Gleichzeitig ist diese flexibel genug, um temperaturbedingte Bewegungen im Straßenmaterial auszugleichen.

REFERENZPROJEKT ERFURT

Inhomogene Untergründe und die Austragung der BUGA 2021 erforderten eine zeitgemäße Restaurierung des Schienennetzes am Knotenpunkt Anger 1, um die Innenstadt mit erhöhter Taktfrequenz zu befahren.

Durch den frühzeitigen Beginn der Planung und Ausschreibungsphase mit detaillierten Lieferplänen war es möglich, Just-in-time die vorkonfektionierten Gleisbauteile zu den Baustellen zuzuliefern. Durch den modularen Aufbau, welcher mit dem Rail Comfort System möglich ist, waren die Gleisbauarbeiten innerhalb kürzester Zeit umsetzbar. Die zeitintensiven Montagearbeiten, welche bei herkömmlichen Systemen anfallen, wurden bereits werkseitig mit dem RCS-Baukastenprinzip übernommen. Alle vom Kunden geforderten Eigenschaften, in

Bezug auf Streustromisolation und Schieneneinsenkung, konnten so problemlos umgesetzt werden.

Durch das ebenfalls von SEALABLE gelieferte Befestigungssystem „Freiburg“ und die daraus resultierende Bauweise, war ein abschnittsweises Betonieren ohne Gleisverschiebung möglich.

Mit dem reibungslosen Projektablauf in kürzester Zeit waren nicht nur die Stadtverwaltung und Verkehrsbetriebe sehr zufrieden. Vor allem jedoch die Bürger, die schnell ohne Komplikationen wieder ihre gewohnte Bahnstrecke nutzen konnten. Somit ist die Erfurter Innenstadt auch im Schienenverkehr bestens auf die BUGA 2021 vorbereitet.

REFERENZPROJEKT LIMMATTAL

Die Limmattalbahn fängt einen großen Teil des zukünftigen Mehrverkehrs ab und sorgt damit für die Entlastung der Straßen und Ortszentren.

Das Schienennetz erstreckt sich über 13,4 km und setzt sich, je nach örtlichen Gegebenheiten, aus Vignol- oder Rillenschienen mit kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Schienenlagerung zu einem komplexen Gesamtkonstrukt zusammen. Hinzu kommen verschiedene Oberbautypen, um sich dem Stadtbild des Limmattals anzupassen. Feste Fahrbahnsysteme mit Asphalt oder Betoneindeckung können durch Bus- und Individualverkehr zusätzlich genutzt werden. Rasengleise bereichern die Straßen und Ortszentren mit zusätzlichen Grünflächen.

Die Lieferung der Weichen- und Kreuzungskonstruktionen aus dem Ausland sowie die örtlich voneinander getrennten Bauabschnitte mit unterschiedlichem Baufortschritt in den verschiedenen Tiefbaulosen, stellen eine logistische Herausforderung dar. Eine kontinuierliche Verfügbarkeit des RCS musste in Hinblick auf Produktionstaktung, Auslieferung sowie Lagerung gewährleistet werden.

Der Ausbau des Verkehrsnetzes erfolgt in zwei Bauetappen mit dem Rheda City System der Firma Vigier Rail AG / RAIL ONE und drei verschiedenen SEALABLE Lagerungssystemen (RCS) für zwei Schienentypen (60R2 und 49E1). Die isolierten Weichen und Kreuzungen dafür werden werksseitig geliefert.

Für eine effiziente und flexible Bereitstellung der Schienen erfolgte die Vormontage an einem zentralen Lagerplatz. Von dort aus wurden die vorkonfektionierten Gleisbauteile nach Bedarf an die jeweilige Baustelle geliefert. In enger Abstimmung mit den Bauführern erfolgte die weitere Produktion und Anlieferung Just-in-Time.



BERATUNG & SERVICE

Wir stellen kostenlos projektbezogene Prognoseberechnungen über die zu erwartende statische und dynamische Oberbau- sowie Schienenverformung und Körperschalldämmung zur Verfügung. Zusätzlich bieten wir unseren Kunden im Auftragsfall die Möglichkeit, einen Berater für die Einweisung des Montagepersonals auf der Baustelle gestellt zu bekommen.

Leistungen:

- ✓ Prognoseberechnungen
- ✓ Einweisung des Montagepersonals
- ✓ Projektspezifische Beratung
- ✓ Datenblätter & Montageanleitungen

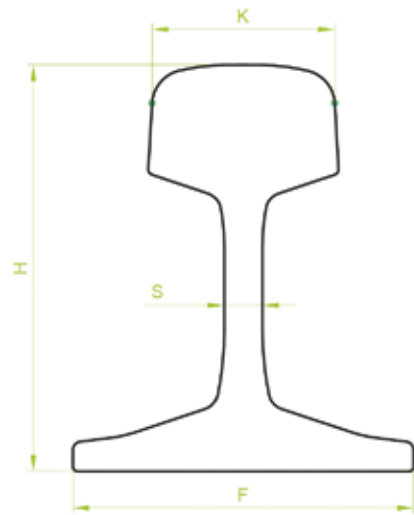
BEI UNS ERHALTEN SIE KEIN PRODUKT VON DER STANGE.

SEALABLE liefert Ihnen ein komplettes Programm wie:

- ✓ Hochelastische Schienenfußprofile aus hochwertigen, alterungsbeständigen und elektrisch isolierenden Elastomerwerkstoffen für verschiedene statische Verformungen unter Verkehrslast (100 – 120 kN), z.B. $s=0,5\text{mm}$ oder $s=1,5\text{mm}$
- ✓ Einbaufertige Seitenprofile mit Ausstanzungen für Spurstangenanschlüsse
- ✓ Isolierungen für alle gängigen Spurstangenabmessungen
- ✓ Sonderprofile und Elastomerstreifen zur Isolierung von Dickstegschienen, Weichen, Kreuzungen und Entwässerungskästen
- ✓ Zubehör: Montagekleber G 2010 plus, Abdichtpaste SP 75 und Reiniger G500 plus

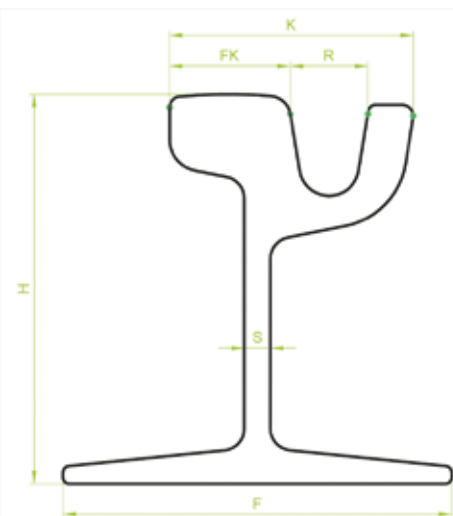


HAUPTABMESSUNGEN DER VIGNOLSCHIENEN



PROFIL	H (mm)	K (mm)	F (mm)	S (mm)
33E1(S33)	134	58	105	11
35E1 (Xa)	125	58	110	12
36E3(VST36)	130	60	100	12
39E1m	133,35	63,9	117,47	13,10
39E1(BS80A)	133,35	63,5	117,47	13,10
40E1 (S41-14)	138	67	125	12
41E1(S41-10)	138	67	125	12
PTC41	137,6	63,5	127	13,1
45E1 (BS90A)	142,88	66,67	127	13,98
45E2 (DSB45)	141	69,3	126	13,76
46E1 (SBB I)	145	65	125	14
46E2 (U33)	145	62	134	15
46E3 (NP46)	142	73,72	120	14
95RBH	145,26	69,85	69,85	19,05
SAR48	150	68	127	14
S48-U	149	67	115	14
49E5	149	67	125	14
49E1(S49)	149	67	125	14
50E2 (EB50T)	151	72	140	15
50E3 (BV50)	155	70	133	14
50E4(UIC50)	152	70	125	15
50E6 (U50)	153	65	140	15,5
SAR51	150	68	127	19
R50	152	70,24	132	16
54E2(UIC54E)	161	67	125	16
54E2KA700	161	67	125	16
54E4	154	67	125	16
54E5 (54E1AHC)	159	70,2	140	16
54E3 (S54)	154	67	125	16
54E1 (UIC54)	159	70	140	16
56E1 (BS113A)	158,75	69,85	140	20
115RE	168,28	68	139,7	15,88
SAR57	165	71,12	140	16
60E2	172	72	150	16,5
60E1 (UIC60)	172	72	150	16,5
60E1KA700	172	72	150	16,5
AS60	170	70	146	16,5
CHN60 (VRC60 / S60)	176	70,8	150	16,5
JIS60	174	63,62	145	16,5
R65	180	73	150	18
136BHP	185,74	73,46	152,4	17,46
136RE-8	185,74	73,78	152,4	17,46
AREA136RE	185,74	73,77	152,4	17,46
AREA136REIH	185,74	73,41	152,4	17,46
136RE14	185,74	73,71	152,4	17,46
AREA141AB	188,91	74,32	152,4	17,46
TN70	190,5	70	110	14
71E2	172	72	150	25

HAUPTABMESSUNGEN DER RILLENSCHIENEN



PROFIL	H (mm)	K (mm)	FK (mm)	R (mm)	F (mm)	S (mm)
51R1 (RI52R13; RI52)	130	113	55,83	42,35	150	12
53R1(RI53R13; RI53)	130	113	55,83	36,35	150	12
RI53-10	130	113	56	36	150	12
54G2	152,5	116,6	55,91	41,55	141,5	13
55G1 (35GP)	152,5	111,82	56,23	35,94	141,5	13
55G2(41GP)	152,5	116,9	56,23	40,94	141,5	13
55NK	150	113	55,83	36,17	150	12
57R1 (Ph37)	182	127	51,92	60,45	150	11
57A	130	113,83	56	30	150	12
59R2 (RI59R13; RI59N)	180	113	55,83	42,35	180	12
59R1 (RI59R10; RI59)	180	113	56	42	180	12
60R3 (RI210/95+80)	210	112	58,4	33,14	175	11,5
60R2(RI60R13; RI60N)	180	113	55,83	36,35	180	12
60R1 (RI60R10; RI60)	180	113	56	36	180	12
RI60NL	180	113	55,83	36,35	180	12
62R2(NP4aS)	180	116	55,86	33,98	180	12
62R1(NP4aM)	180	116	56,03	34,44	180	12
63R1 (RI210/95+80a)	210	122	58,4	33,14	175	11,5
67R1	180	135	60,03	58,66	180	13
73C1 (VKRI60)	180	113,1	-	-	180	12
75C1 (BA75)	180	113	56	36	180	20
105C1 (D180/105)	180	130	-	-	180	32
310C1 (BL180/260)	184	260	-	-	260	162



**Mehr als fünfzig Jahre
Markterfahrung bilden die
Grundlage für unser Angebot
an hochwertigen, elastischen
Schienenlagerungen für
jede Herausforderung
in Ihrem Projekt.**

WIR SIND EXPERTEN IM BEREICH PROFILE UND DICHTEN.

Begonnen hat alles vor mehr als 200 Jahren mit der Produktion von Feuerwehrschräuchen. Verbunden mit einer Produktdiversifikation wuchs in den letzten 50 Jahren unsere Expertise bei Elastomerprofilen und das Know-how bei der Verarbeitung verschiedener Kautschuktypen. Über verschiedene Stationen und Eigentumsverhältnisse beginnend mit der PHOENIX AG, ContiTech AG, später PHOENIX Dichtungstechnik GmbH und zuletzt der DÄTWYLER Sealing Technologies Deutschland GmbH entwickelte sich unsere Organisation zu einem international agierenden Unternehmen.

Im Jahr 2018 erhielten wir den Thüringer Innovationspreis in der Kategorie „Tradition & Zukunft“ für unser Produkt „Fahrradsicheres Gleis“, zusätzlich besitzen wir 43 Patente. Mit dem Management-Buy-Out im Mai 2020 firmiert die SEALABLE Solutions GmbH nun als Thüringer Unternehmen mit globalem Netzwerk. Unsere Prämisse ist nicht nur der weltweite Vertrieb, vor allem ein vertrauensvoller und enger Kontakt zu unseren Kunden und Partnern hat für uns oberste Priorität. Dadurch sind unsere Partnerschaften nachhaltig und beinhalten oftmals einen gesamten Produktlebenszyklus.

IHRE ANSPRECHPARTNER



Matthias Klug
matthias.klug@seal-able.com
Mobil: +49 151 146 488 42

Spachen: ENG / GER
Managing Director



Robert Wörfel
robert.woerfel@seal-able.com
Mobil: +49 171 5324 301

Spachen: ENG / GER
Product Manager



Tino Garbe
tino.garbe@seal-able.com
Mobil: +49 171 314 5754

Spachen: ENG / GER
Product Development Manager



www.seal-able.com
Die Ansprechpartner anderer
Länder finden Sie auf unserer
Webseite.

SEALABLE Solutions GmbH
Eisenacher Landstraße 70
99880 Waltershausen
Germany

Phone +49 3622 633-200
Fax +49 3622 633-411
info@seal-able.com
www.seal-able.com



Bleiben Sie informiert und erhalten Sie die neuesten Produktinfos und News im Bereich Tunnelbau, Schwingungsisolierung im Eisenbahnbau und in der Industrie.