

A close-up, side-view photograph of a person sitting in a wheelchair. The person's hand is on the large rear wheel, and their legs in blue jeans are visible. The wheelchair is positioned on a dark, textured surface, likely a train platform. In the background, a blurred red and white striped train is visible. The overall lighting is soft, and the focus is on the wheelchair and the person's hands.

# SEAL ABLE

pioneers in profiles

**SEALABLE BARRIEREFREIE HALTESTELLE**

mit Bahnsteigkante & Türeinstiegsleiste



# SEALABLE

pioneers in profiles

**Ein barrierefreies Ein- und Aussteigen aus Straßenbahnen wird zunehmend wichtiger für die Planung und Durchführung zukünftiger Infrastrukturprojekte.**

## BAHNSTEIGKANTE UND TÜREINSTIEGSLEISTE EINFACHER EINSTIEG MIT PROFIL

Täglich gelangen Menschen mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zur Arbeit, zum Einkaufen, zu Treffen mit Freunden oder Bekannten, zu Arztterminen und zur Schule. Der ÖPNV ist ein wichtiger Bestandteil der Mobilität, um Erledigungen zur Grundversorgung sicherzustellen.

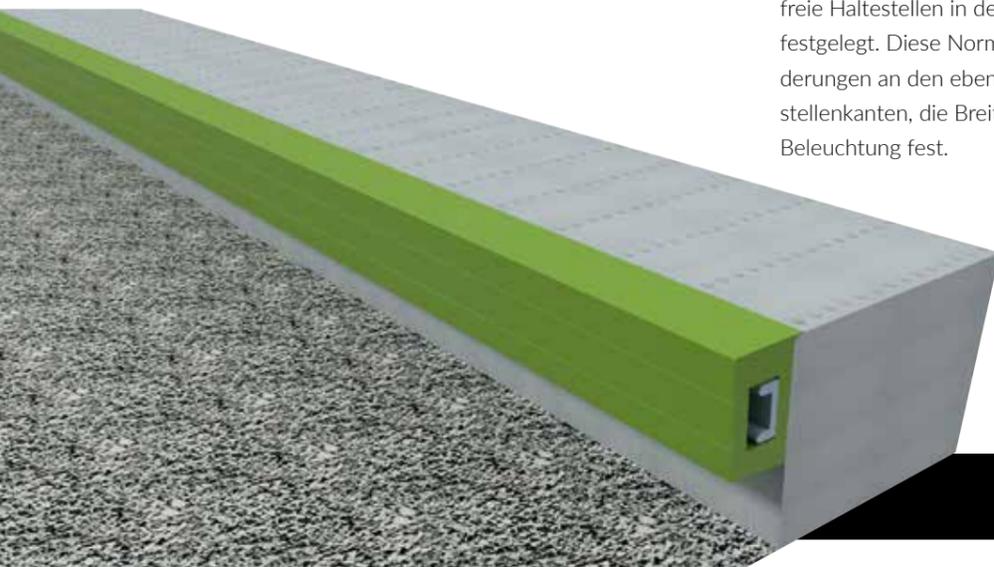
Für alle Menschen ist der Einsatz von gut zugänglichen und leicht benutzbaren Verkehrsmitteln notwendig. Von barrierefreien Haltestellen profitieren nicht nur Menschen mit Behinderung, auch Senioren mit Rollatoren, Eltern mit Kinderwagen, oder Reisende mit Gepäck.

In der Praxis kommt es leider oftmals vor, dass aufgrund mangelnder Barrierefreiheit eine Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs oder gar die Beförderung nur schwer möglich ist.

Unsere SEALABLE Bahnsteigkantenprofile aus EPDM begünstigen ein barrierefreies Ein- und Aussteigen aus Straßenbahnen und Bussen. Das Profil minimiert den Abstand zwischen Bahnsteig und öffentlichem Verkehrsmittel und gleicht Höhendifferenzen aus, sodass nicht nur Rollstuhlfahrer sondern auch Familien mit Kindern problemlos einsteigen können. Kein Rad verklemt sich und kein Fuß kann mehr in den Spalt zwischen Bahn und Bahnsteigkante rutschen.

Zusätzlich entwickelten wir 2020 gemeinsam mit den Erfurter Verkehrsbetrieben (EVAG) eine Türeinstiegsleiste für Straßenbahnen. Das Einstiegsprofil am Fahrzeug beinhaltet eine Metallschiene, welche von hochwertigem Elastomer ummantelt ist und direkt am Wagenkasten verschraubt wird.

**Gesetzgebung:** In der EU sind die Anforderungen an barrierefreie Haltestellen in der DIN 18040-3 und der TRBS 1201 festgelegt. Diese Normen legen unter anderem Mindestanforderungen an den ebenerdigen Zugang, die Höhe von Haltestellenkanten, die Breite von Treppen und Rampen sowie die Beleuchtung fest.



3D Darstellung eines SEALABLE Haltestellenkantenprofils gerader Ausführung.

Auf Initiative der Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG) ist 2018 eine „Vorlage für die Bahnsteigkante“ entwickelt worden, die sich bereits an mehreren Straßenbahnhaltestellen im Einsatz befindet.



### WIR SIND INNOVATION.

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



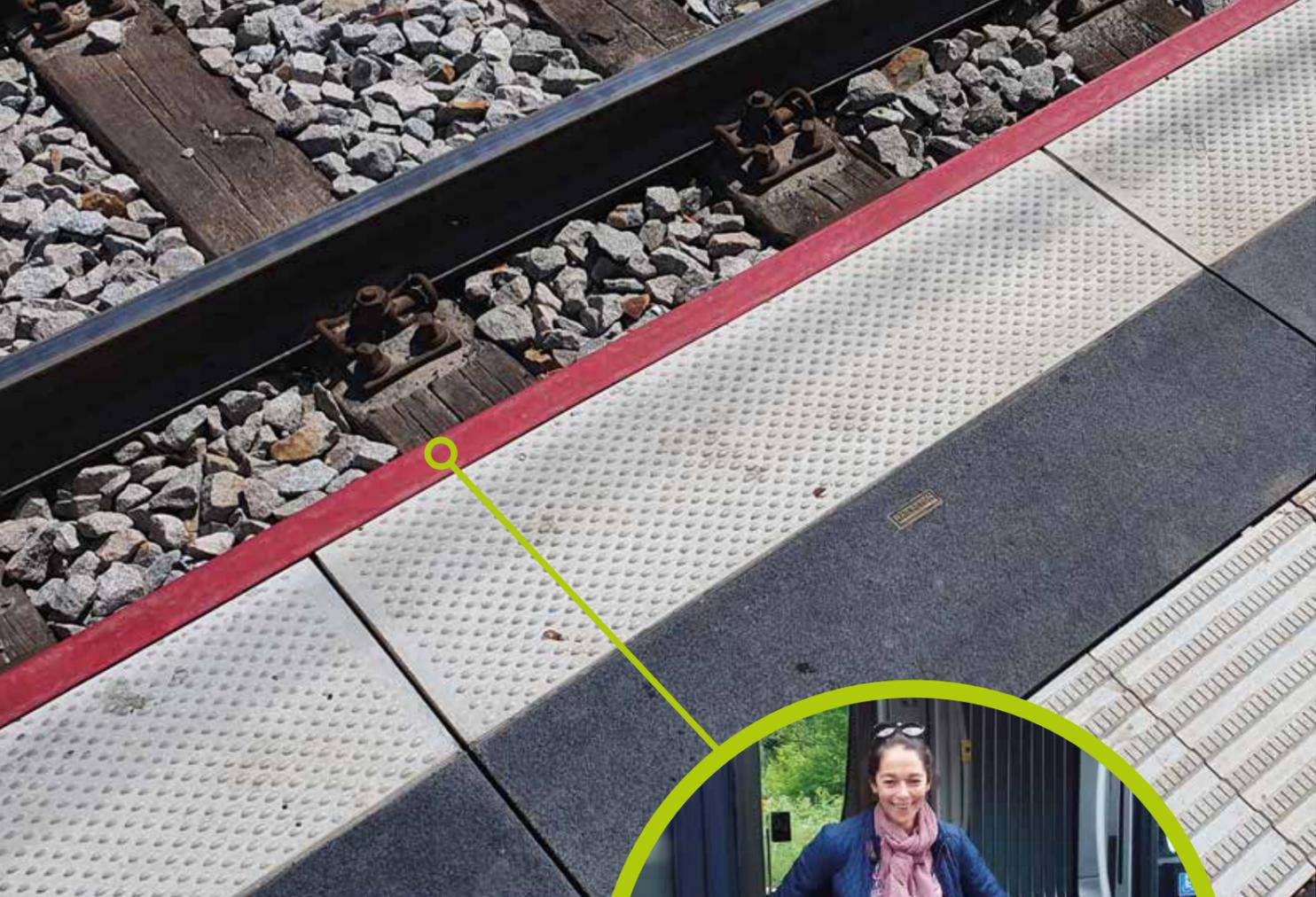
### WIR SIND EXPERTEN.

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 UNSERE BAHNSTEIGKANTE?

Ein ebener und geringer Abstand zwischen Haltebord und Fahrzeug ist von großer Bedeutung, um die Barrierefreiheit an Bahnhaltestellen zu erhöhen und die Mobilität von Menschen mit Beeinträchtigungen zu erleichtern. Dies kann durch die Verwendung unserer SEALABLE Bahnsteigkante erreicht werden.

Schließlich erhöht eine funktionale Bahnsteigkante die Attraktivität des öffentlichen Personenverkehrs und damit auch die Nutzung von Bus und Bahn. Insgesamt ist es wichtig, dass die gesetzlichen Vorgaben für einen geringeren Abstand zwischen Haltestelle und Fahrzeug eingehalten werden, um eine gleichberechtigte Nutzung für alle Fahrgäste zu gewährleisten.

Die Überwindung des Höhenunterschieds sowie des Abstands zwischen Bahnsteig und Fahrzeug wird mit unserer SEALABLE Bahnsteigkante erreicht. Zusätzlich erhöht es die Sicherheit, da die Gefahr von Stürzen oder Verkleben

beim Ein- und Aussteigen verringert wird. Das Eliminieren des Spaltes zwischen Haltestelle und Fahrzeug gewährleistet zudem besseren Komfort, da alle Fahrgäste schneller und einfacher in und aus dem Fahrzeug gelangen können. Das wiederum verkürzt die Wartezeiten an Haltestellen und ermöglicht gegebenenfalls eine höhere Taktung der Bahnen. Das Verletzungsrisiko für die Fahrgäste wird deutlich reduziert.

Die Bahnsteigkante ist durch ihre speziellen Materialeigenschaften gegen jegliche Witterungsverhältnisse resistent, egal ob Eis, hohe Temperaturen oder Regen und Staub.

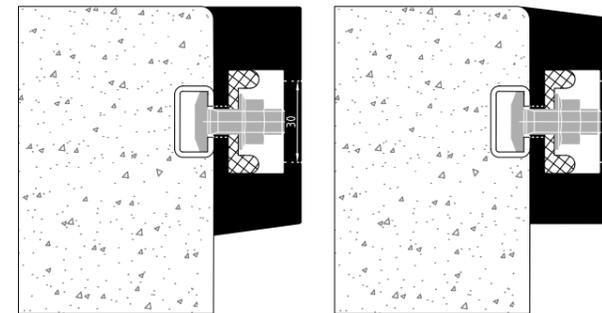
## AUSFÜHRUNGEN

Es handelt sich zumeist um ein 30 - 45 mm starkes Gummiprofil, welches im Inneren einen längsgerichteten und rechteckigen Hohlraum aufweist. Darin sitzt passgenau ein Flachstahl, um das Gummiteil nicht nur zu stabilisieren, sondern gleichzeitig als Basis der bauseitigen Verbindung zum Bahnsteig zu dienen. Befestigt wird das Gummiteil am „Bahnsteig-Abdeckstein“. Eine integrierte Ankerschiene aus Edelstahl ermöglicht die Befestigung des Gummi-Elementes

mittels Kopfschrauben in Kombination mit Flachmutter. Durch den Einsatz der Stahlschiene wird nicht nur die Anzahl der Befestigungen reduziert, sondern auch eine hohe Lagestabilität garantiert.

Auch das Nachrüsten bestehender Haltestellen (ohne vorhandene Ankerschiene) ist mit den SEALABLE Bahnsteigkanten möglich. Durch spezielle Verschraubung und flexible Positionierung am Ortbeton bekommt das System seine Stabilität.

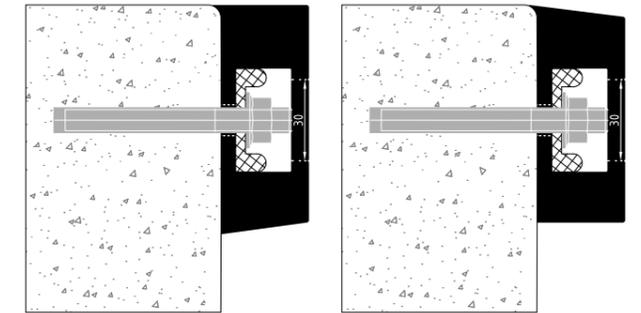
### BAHNSTEIGKANTE MIT ANKERSCHIENE IM GERADEN HALTEBORD



#### VORTEILE

Die Bahnsteigkante gleicht Höhenunterschiede zwischen Haltebord und Fahrzeug aus und verringert zusätzlich den Abstand.

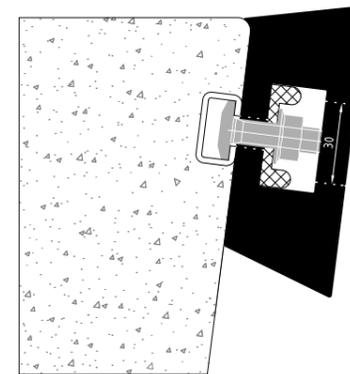
### BAHNSTEIGKANTE MIT LASTANKER FÜR GERADES HALTEBOARD



#### VORTEILE

Einfaches Nachrüsten bestehender Bahnsteige aus Ortbeton zur Verringerung des Abstands zwischen Haltestelle und Fahrzeug.

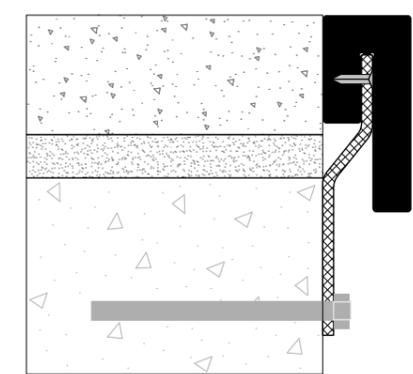
### BAHNSTEIGKANTE MIT ANKERSCHIENE ABGESCHRÄGTES HALTEBORD



#### VORTEILE

Die Bahnsteigkante gleicht Höhenunterschiede zwischen Haltebord und Fahrzeug aus und verringert zusätzlich den Abstand.

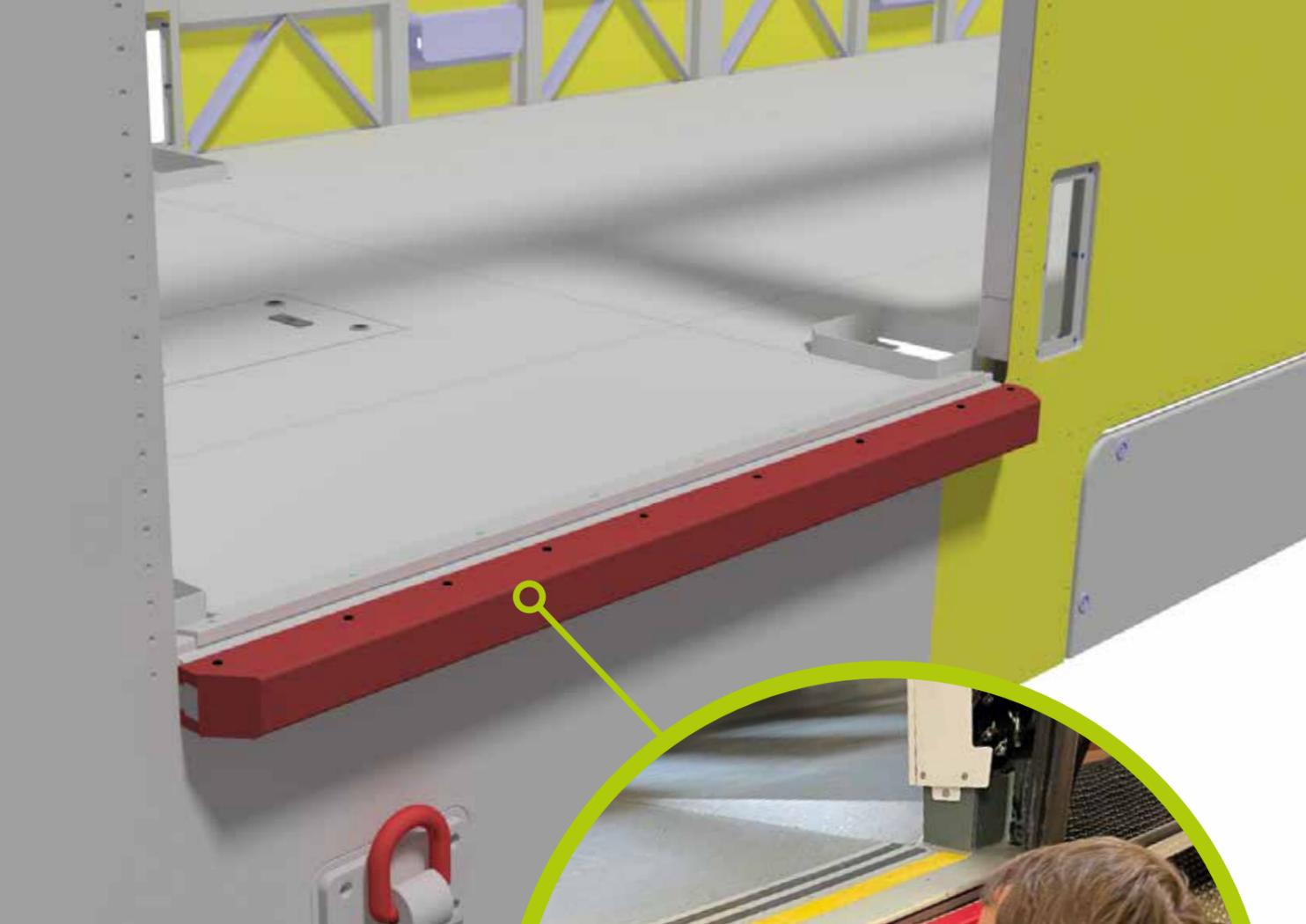
### BAHNSTEIGKANTE MIT EXTERNER ANKERSCHIENE GERADES HALTEBOARD



#### VORTEILE

Diese Variante kann an vorhandene Haltestellen angebracht werden, bei denen eine Verschraubung an der oberen Kante nicht möglich ist.





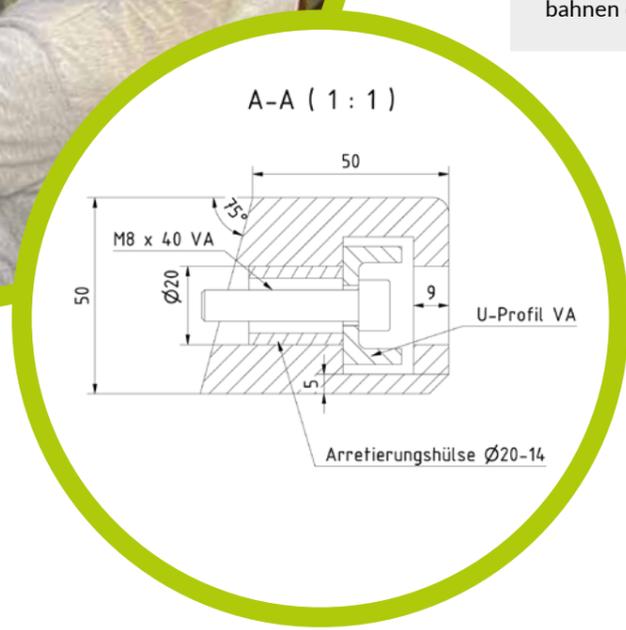
## TÜREINSTIEGSLEISTE VON SEALABLE

Auf Kundenwunsch wurden 2020 unsere SEALABLE Türeinstiegsleisten gemeinsam mit der Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG) entwickelt. Es entstand ein ausgeklügeltes Befestigungssystem, welches flexibel an verschiedene Fahrzeugtypen anpassbar ist. Die Profileleisten ermöglichen, ebenso wie die Haltestellenkante, einen sicheren und komfortablen Einstieg ins Fahrzeug, da der Spalt zum Bahnsteig verringert wird.

Am Bahnkörper wird eine mit Gummi ummantelte Metallschiene befestigt. Für einfaches Handling bei Wartungsarbeiten befindet sich über der Verschraubung ein abnehmbarer Keder oder Stopfen. Dadurch können Wartungsarbeiten jederzeit schnell und problemlos durchgeführt werden. Zusätzlich ist gewährleistet, dass keine metallischen Gegenstände in die Spurbahn ragen.



Einfache Montage der Türeinstiegsleiste an Erfurter Straßenbahnen



## VORTEILE AUF EINEN BLICK

### BRANDSCHUTZ

Die schwarze Bahnsteigkante und Türeinstiegsleiste erfüllen alle Kriterien nach Brandschutznorm EN45545-2.

Die farbige Variante gilt als normal entflammbar und zählt beim Brandverhalten in die Kategorie B2 nach DIN 4102-1:1998-05.

### INDIVIDUALISIERUNG

Das Gummiprofil muss nicht klassisch schwarz sein, sondern kann in jeder beliebigen Farbe produziert werden. Ob Signalfarbe Rot oder aber auch passend zum Stadtbild in identischer Farbe wie die Straßenbahnen oder Busse.

### BARRIEREFREIHEIT

Durch das Anbringen unserer Bahnsteigkante und/oder Türeinstiegsleiste verringert sich der Spalt zwischen Bahnsteig und Fahrzeug. Sie erfüllen die Anforderungen an barrierefreie Haltestellen nach DIN 18040-3 und der TRBS 1201. Nach Personenbeförderungsgesetz (§ 8 Absatz 3 PBefG) muss der ÖPNV seit dem 01.01.2022 eine barrierefreie Beförderung gewährleisten.

### UNTERHALT UND WARTUNG

Problemlose Nachrüstung von Fahrzeugen und Haltestellen möglich. Wartungsarbeiten oder ein Austausch können jederzeit durchgeführt werden.

### PRÜFUNGEN UND ZERTIFIZIERUNGEN

Geprüft nach UV Beständigkeit DIN 53 509 und Verschleiß DIN 53 504 & DIN ISO 4649

Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 sowie DIN EN ISO 14001, DIN EN ISO 50001 und DIN EN ISO 45001



## EXPERTISE

### PRÜFUNGEN

Zehn Extrusionsanlagen, kontinuierliche und diskontinuierliche Vulkanisation, Rahmenfertigung und eine Vielzahl an Veredelungsmöglichkeiten zählen bei uns zum Standard-Repertoire in der Produktion und Weiterverarbeitung von Elastomeren.

Um optimale Lösungen zu liefern, die den Anforderungen unserer Kunden entsprechen, bieten wir neben einem breiten Spektrum an Materialien und einem großen Maschinenfuhrpark auch entsprechende Prüfverfahren an, um qualitativ hochwertige Produkte zu gewährleisten. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Dichtungslösungen sind wir Experten darin, die richtige Mischung für Ihr Projekt zu finden und auf Herz und Nieren zu prüfen. Zu unseren physikalischen Prüfverfahren zählen unter anderem die SHORE-Härte Testung und die Ermittlung des Druckverformungsrestes (DVR).



### QUALITÄT

Die eingesetzte Elastomer- Qualität entspricht den Normen bzw. Vorschriften der DIN 7865.

Ob Naturkautschuk oder synthetischer Kautschuk - jede Mischung hat ihre ganz spezifischen Eigenschaften. Der Werkstoff zeichnet sich besonders durch eine hohe Abriebfestigkeit und Witterungsbeständigkeit aus. Je nach Kundenanforderungen kann das Compound entsprechend angepasst werden. Mittels physikalischer Prüfverfahren wird dessen Einsatzfähigkeit bestätigt.



Zuführung des Compounds in den Extruder

### VOR-ORT-SERVICE

Damit unseren Kunden der beste Service zuteil wird, haben wir einen leistungsfähigen Bereich „Anwendungstechnik“ geschaffen. Dessen Aufgabe ist es, unsere Kunden weltweit und zeitnah in hoher Qualität zu betreuen. Unsere Anwendungstechniker sind die ersten Ansprechpartner, wenn es um die praktische Unterstützung bei Ihrem Projekt geht. Schwerpunkte bilden dabei die Einweisung von Arbeitern vor Ort bei der Verarbeitung unserer Profile, die Abnahme von Maßen für unsere Produktion sowie die Unterstützung beim Lösen von Montageproblemen aller Art.

Dabei schätzen unsere Kunden neben umfassenden Fachkenntnissen und hoher Problemlösungskompetenz vor allem die kurzen Reaktionszeiten unserer Spezialisten. Um zusammen mit unserem Kunden optimale Lösungen zu finden, führen wir die Gespräche sehr gerne vor Ort.

## REFERENZPROJEKT ERFURT

Mit ca. 90% barrierefreiem ÖPNV ist Erfurt eine der Vorreiter-Städte in Deutschland. An mehr als 400 Haltestellen im EVAG-Netz ist ein barrierefreier Ein- und Ausstieg beim Bus- und Bahnverkehr möglich. Alle Stadtbahnen und fast alle Busse der EVAG sind niederflurgerecht. Die absenkbaren Niederflerbusse ermöglichen an allen Haltestellen, die über ein 18-Zentimeter-Hochbord verfügen, einen nahezu niveaugleichen Ein- und Ausstieg – ganz ohne fremde Hilfe.

Mit dem Abschluss der Baumaßnahme am Angerkreuz sind in Erfurt nahezu alle Stadtbahnhaltestellen, nämlich 182 von 186, barrierefrei erschlossen. Das heißt, sie berücksichtigen die Belange von Menschen, die in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkt sind – so gibt es das Personenbeförderungsgesetz vor. Um diesen positiven Status zu erreichen, entwickelten wir gemeinsam mit der EVAG die SEALABLE Haltestellenkanten und Türeinstiegsleisten für ein barrierefreies Fahren im ÖPNV.

2018 wurden ca. 65 Bahnsteige mit insgesamt 4.068 m Haltestellenkanten ausgestattet. Für ein harmonisches Stadtbild wurden diese passend zu den Straßenbahnen in kräftigem Rot produziert. Der positive Nebeneffekt: die Signalfarbe zeigt den Passanten sofort, hier ist ein barrierefreier Zugang.

2021 erfolgte eine Aufrüstung von 12 Bahnen mit Türeinstiegsleisten. Die Originalleisten nutzen sich zu schnell ab und bargen dadurch eher die Gefahr, dass ein Fahrgast stürzt und sich verletzt.

Die Herausforderung bei den neuen Leisten war die adäquate Befestigung, um zu gewährleisten, dass die geforderte Stabilität unter Belastung dauerhaft bewerkstelligt werden kann. Ebenso dürfen keine Metallteile in die Fahrspur rein ragen. Dafür dient der Keder als Abdeckungen der Schrauben, welche die gummiummantelte Metallschiene fest mit dem Bahnkörper verbindet. Der große Vorteil mit Gummi ist die Witterungsbeständigkeit. UV- und Ozonstrahlen beeinträchtigen die Funktion des Materials nicht. Zusätzlich ist es resistent gegen Streusalz und Kälte im Winter.





## REFERENZPROJEKT JENA

Die Stadt Jena rüstet auf und erhält neue Straßenbahnen für einen barrierefreien ÖPNV. Die neuen Fahrzeuge sind breiter, um mehr Fahrgäste transportieren zu können. Da allerdings nicht die komplette Bahnflotte ausgetauscht werden kann, musste eine Übergangslösung gefunden werden, damit die älteren, schmaleren Bahnen ebenfalls barrierefrei erreicht werden können. Auf den Routen kamen Haltestellenkanten zum Einsatz, um die Lücke zum Haltebord bei den schmalen Bahnen zu schließen.

Die Korrespondenz mit dem Fertigteilhersteller zur Beschaffung neuer Haltestellen-Kantensteine inkl. Befestigungsschiene übernahm SEALABLE. Die Bahnsteigkante kann dabei variabel an der Schiene befestigt werden, um lockere Stöße zu vermeiden.

Nachdem alle Haltestellen barrierefrei umgebaut sind, erfolgt die Umrüstung der alten Bahnen mit Türeinstiegsleisten, damit diese auch auf den breiteren neuen Strecken zum Einsatz kommen können.

*Mehr als fünfzig Jahre Markterfahrung bilden die Grundlage für unser Angebot an hochwertigen Sicherheitsprofilen 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



**Susanne Hoffmann**  
susanne.hoffmann@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 2076-100  
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.