



# Öffentlicher Personenverkehr

Mayser macht den Ein- und Ausstieg sicher

## Mayser macht den Ein- und Ausstieg sicher

Der Ein- und Ausstiegsbereich von Bussen und Bahnen ist ein zentraler Gefahrenpunkt im öffentlichen Personenverkehr. Ein sicheres System für die Einklemmerkennung und den Einklemmschutz ist nicht nur für Passagiere und Verkehrsbetriebe, sondern auch für Hersteller von Fahrzeugen und Fahrzeugtüren ein wichtiges Thema. Das auch nachrüstbare System von Mayser ermöglicht diese Sicherheit.

Zum Einsatz kommen folgende Sicherheitskomponenten:

- Schaltleisten (Schaltelemente)
- Sensorprofile
- Non-Touch Detection System
- Trittschalter
- Schaltgeräte

Mayser Sicherheitssysteme leisten mehr, als gesetzliche Standards fordern. In Sachen Produktqualität ist Mayser führend und stehen im Bereich der Einklemmerkennung an erster Stelle in Europa. Durch die hohe Verfügbarkeit der Systeme ist Mayser ein maßgeblicher Partner für die Sicherheit beim Ein- und Aussteigen und führt zu verkürzten Taktzeiten.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Unsere Lösungen</b>	<b>4</b>
	Schaltleisten mit Schaltelementen & Sensorprofile	4
	Non-Touch Detection System	5
	Trittschalter	5
<b>2</b>	<b>Schaltleisten mit Schaltelementen &amp; Sensorprofile</b>	<b>6</b>
	Technische Daten	6
	Ihr Nutzen	7
<b>3</b>	<b>Non-Touch Detection System</b>	<b>8</b>
	Technische Daten	9
	Ihr Nutzen	9
<b>4</b>	<b>Trittschalter</b>	<b>11</b>
	Technische Daten	11
	Ihr Nutzen	11

# 1 Unsere Lösungen

## Einsatzgebiete

Mayser bietet berührungslose Sicherheitssysteme und taktile Sensoren für Bus und Bahn. Die Sensoren stoppen gefährliche Bewegungen an automatisch gesteuerten Türen und bieten zuverlässigen Einklemm- und Anrempelschutz sowie Unterarm- und Einklemmerkennung – auch im Brandfall. Zusätzliche Sicherheit bieten Flächensensoren wie Trittschalter mit Ausfahrerschutz.

Wir bieten unter anderem Lösungen für:

- Außenschwenktüren
- Innenschwenktüren
- Schwenkschiebetüren



◆ taktile Sensorik

◆ berührungslos wirkende Sensorik



## Schaltleisten mit Schaltelementen & Sensorprofile

Die taktilen Fingerschutzprofile an den Türen enthalten integrierte Schaltelemente. Sie reagieren bereits auf sehr kleine Objekte, um die Schließbewegung der Tür anzuhalten.



## Non-Touch Detection System

Fingerschutzprofile, die in der Hauptschließkante integriert sind, reagieren berührungslos auf Personen im unmittelbaren kritischen Umfeld des Sensors. Sie verhindern das Einklemmen.



## Trittschalter

Trittschalter sind taktile Flächensensoren für den Ein- und Ausstiegsbereich von Bussen und Bahnen, wie beispielsweise Rampen und Schiebetritte.

## 2 Schalteleisten mit Schaltelementen & Sensorprofile

Schaltleisten mit Schaltelementen sowie Sensorprofile reagieren bereits auf sehr kleine Objekte, um die Schließbewegung der Tür anzuhalten. Die Bewegung der Tür wird gestoppt, bevor eine Verletzung eintreten kann. Verantwortlich dafür sind Sensoren, die Quetschkanten gegen Einklemmgefahren absichern. Mayser bietet auch speziell entwickelte brandbeständige Elemente an.

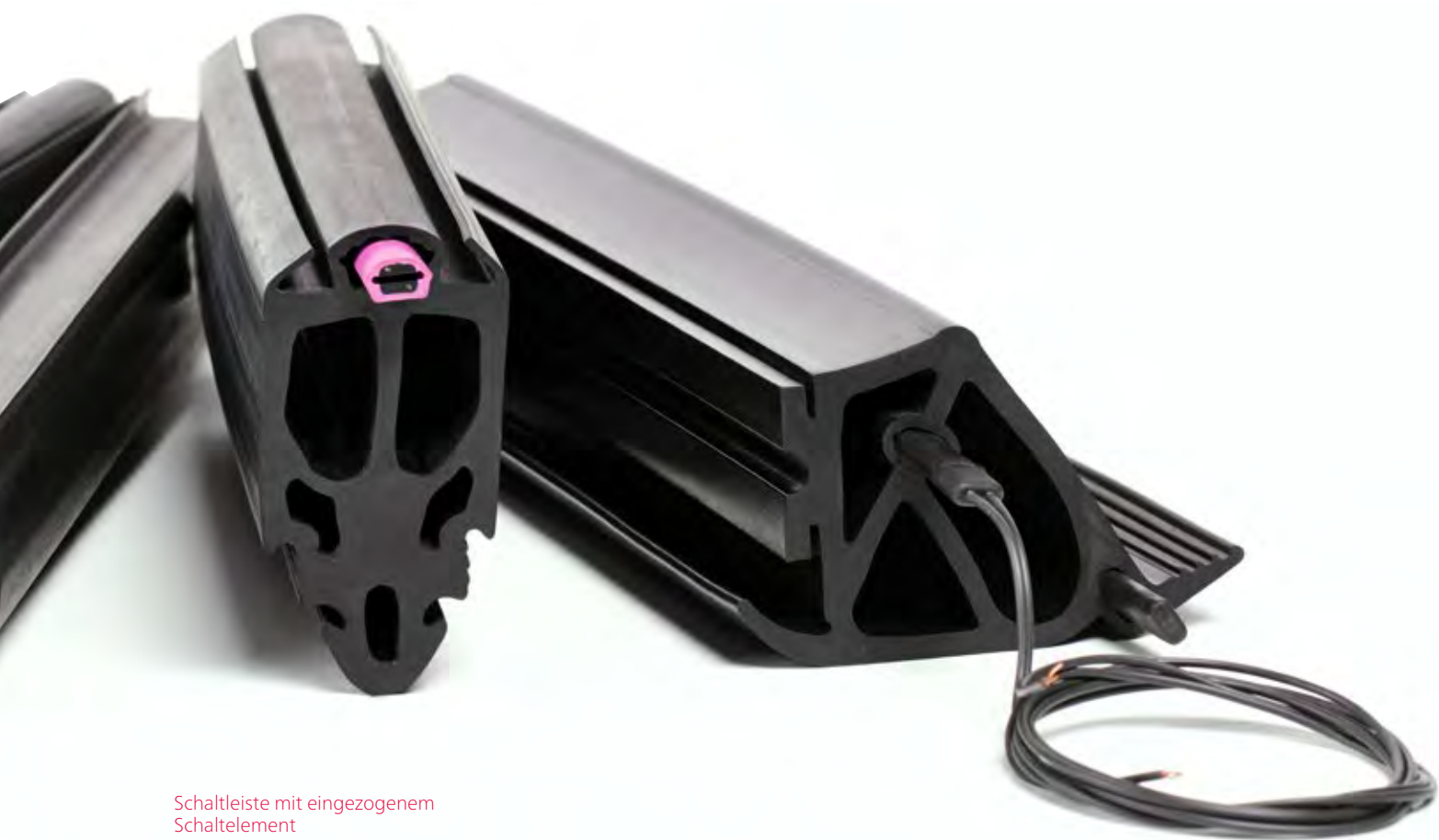


### Technische Daten

	Schaltelement	Sensorprofil
Funktionsprinzip	<ul style="list-style-type: none"> <li>taktil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>taktil</li> </ul>
abzusichernde Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptschließkante</li> <li>Nebenschließkante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptschließkante</li> <li>Nebenschließkante</li> </ul>
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP67</li> </ul>
angewandte Normen	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNECE-R 107</li> <li>EN 14752</li> <li>VDV 111</li> <li>VDV 157</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNECE-R 107</li> </ul>
Brandschutznorm	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 45545-2</li> <li>UNECE-R 118</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNECE-R 118</li> </ul>
elektronische Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schließerprinzip</li> <li>Ruhestromprinzip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schließerprinzip</li> <li>Ruhestromprinzip</li> </ul>
kundenspezifische Anpassungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profildesign kundenspezifisch</li> <li>Entwicklung von Schaltelementen nach Anforderungen der Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profildesign kundenspezifisch</li> <li>Entwicklung von Schaltelementen nach Anforderungen der Kunden</li> </ul>



Die Marken RailFR® und RoadFR von Mayser sind brandschutzbeständige Sensoren und Kabel, welche auch ohne Gummiprofil der Norm EN 455 45-2 R26 Level HL3 und UNECE-R 118 entsprechen.



Schaltleiste mit eingezogenem  
Schaltelement



Sensorprofil

## Ihr Nutzen

- ✓ Überwachung der Schaltelemente nach dem Ruhestromprinzip
- ✓ erfüllt alle gesetzlichen Anforderungen
- ✓ Fachkompetenz / Know-how in der Branche
- ✓ breites Spektrum von Sensoren
- ✓ sehr flexibel für kundenspezifische Anpassungen
- ✓ hohe Projektkompetenz

### 3 Non-Touch Detection System

Das Non-Touch Detection System ist ein berührungslos wirkendes Einklemmschutzsystem an Bus- und Bahntüren auf Basis eines kapazitiven Sensors. Der Sensor erkennt leitfähige Objekte. Nähert sich ein Fahrgast der aktiven Zone des Sensors, ändert sich dessen elektrisches Feld. Diese Information wird vom Schaltgerät ausgewertet und an die Türsteuerung weitergegeben. Die Schließbewegung wird daraufhin gestoppt. Das Non-Touch Detection System ist eine im Mayser Fingerschutzprofil integrierte Komfortfunktion.



Für Neuaustattungen und Nachrüstungen geeignet.

◆ aktives Feld/aktive Zone



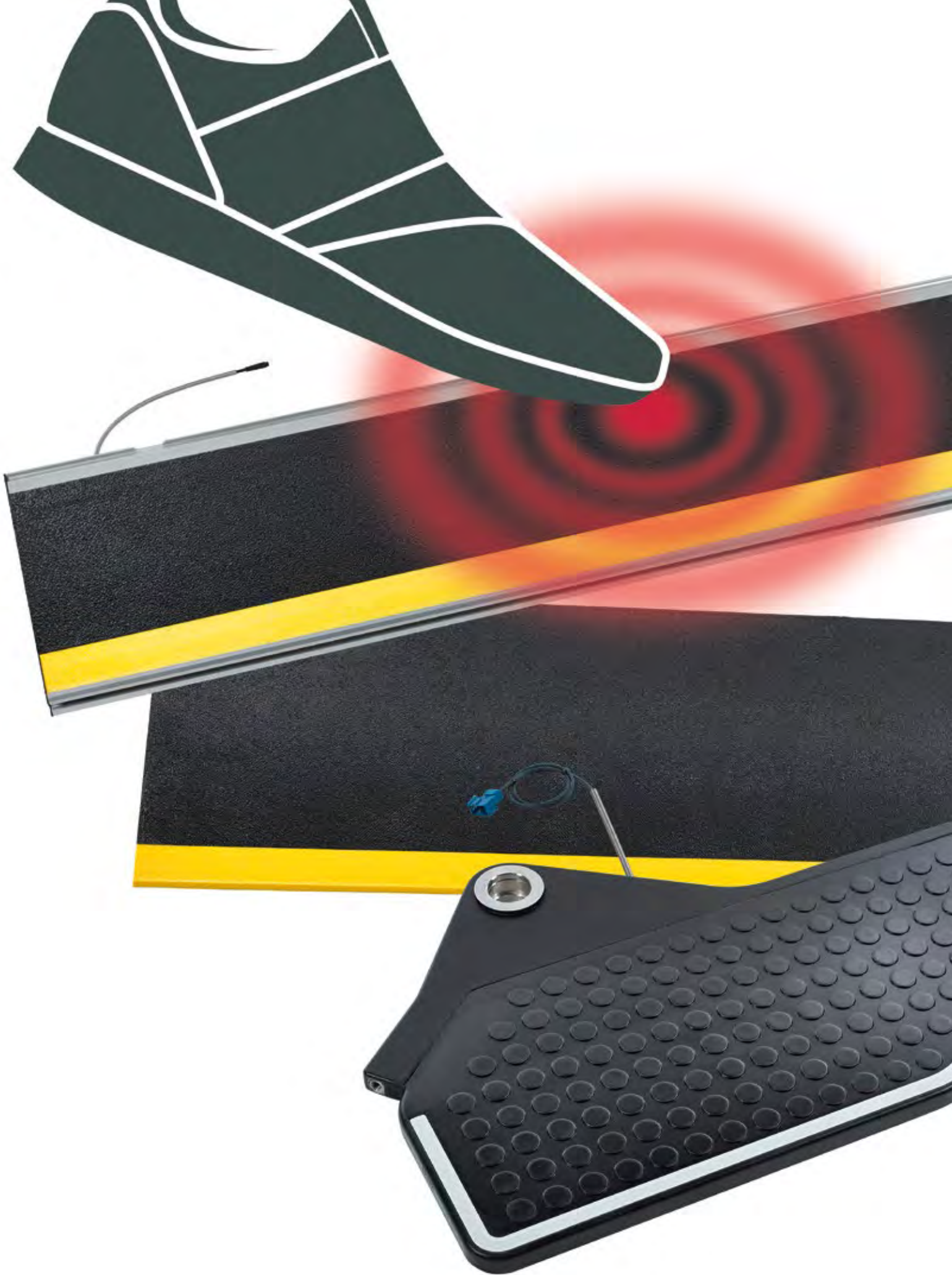


## Technische Daten

Funktionsprinzip	<ul style="list-style-type: none"><li>• kapazitiv</li><li>• berührungslose Detektion</li></ul>
abzusichernde Bereiche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hauptschließkante</li><li>• Nebenschließkante</li></ul>
Schutzart	
Auswerteeinheit	<ul style="list-style-type: none"><li>• IP65</li></ul>
Signalgeber	<ul style="list-style-type: none"><li>• IP67</li></ul>
angewandte Normen	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN 50155</li><li>• EN 45545</li><li>• EN 50121-3-2</li><li>• EN 14752</li><li>• EN 50125-1</li><li>• VDV 111</li><li>• VDV 157</li></ul>
Elektronische Ausführung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgang Halbleiter (Schaltausgang)</li></ul>
Profilgeometrie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anpassung an Türkinematik</li></ul>
kundenspezifische Anpassungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Außenschwenktür</li><li>• Innenschwenktür</li><li>• Schwenkschiebetür</li></ul>
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• -40 °C bis +55 °C</li></ul>

## Ihr Nutzen

- ✓ unempfindlich gegen Wasser, Staub, Fremdlicht, Laub, Schneefall
- ✓ wirkt sich vorteilhaft auf die Taktzeiten im Vergleich zum Lichtgitter aus
- ✓ in das Türsystem integrierte Lösung
- ✓ berührungslose Detektion direkt an der Hauptschließkante
- ✓ verhindert sicher das An- und Umstoßen von Fahrgästen
- ✓ zusätzliche Komfortfunktion zur Einklemmerkennung





## 4 Trittschalter

Mayser Trittschalter sind flächige Schutzeinrichtungen für den Ein- und Ausstiegsbereich von Bussen und Bahnen. Die Flächensensoren bilden taktile Oberflächen bei Zustieghilfen wie Rampen und Schiebetritten.

### Technische Daten

Bauhöhe	• 7-8 mm
ISO 13856-1	
Betätigungskraft	• < 150 N
B10D	• > 4x 10 <sup>6</sup>
Belag	• Rundnoppenstruktur • 2K-Beschichtung, Strukturoberfläche
Rutschhemmnis	• R11, R12
Schutzart: IEC 60529	• IP67
ISO 4649: Abriebsfestigkeit	• < 100 mg
Einsatztemperatur	• -25 °C bis + 70 °C
kundenspezifische Anpassungsmöglichkeiten	• Form • Farbe

### Ihr Nutzen

- ✓ individuell angepasste Flächengeometrie
- ✓ Kleinstmengen
- ✓ Komplettlösungsanbieter
- ✓ Selbstüberwachung der Funktion nach dem Ruhestromprinzip
- ✓ wartungsfrei
- ✓ beständig gegen Umwelteinflüsse und übliche chemische Einflüsse

[www.mayser.com](http://www.mayser.com)

**Mayser GmbH & Co. KG**

Bismarckstraße 2  
88161 Lindenberg  
GERMANY

Tel.: +49 8381 507-0  
info.lindenberg@mayser.com

**Mayser GmbH & Co. KG**

Örlinger Straße 1–3  
89073 Ulm  
GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0  
info.ulm@mayser.com

**Mayser France**

Les Aunettes  
12M Bd. Louise Michel  
91030 Evry Cedex  
FRANCE

Tel.: +33 1 6077-3637  
france@mayser.com

**Mayser USA, Inc.**

6200 Schooner Drive  
Belleville, MI 48111  
USA

Tel.: +1 734 858-1290  
usa@mayser.com

**Mayser Rožňava spol. s.r.o.**

Gemerska 564  
04951 Brzotin  
SLOVAKIA

Tel.: +421 58-7884870  
roznava@mayser.com

**Schaumstofftechnik & Formteile**

**Sicherheitstechnik**

**Metallschaum**

**Hut**