

# Fahrzeugbau

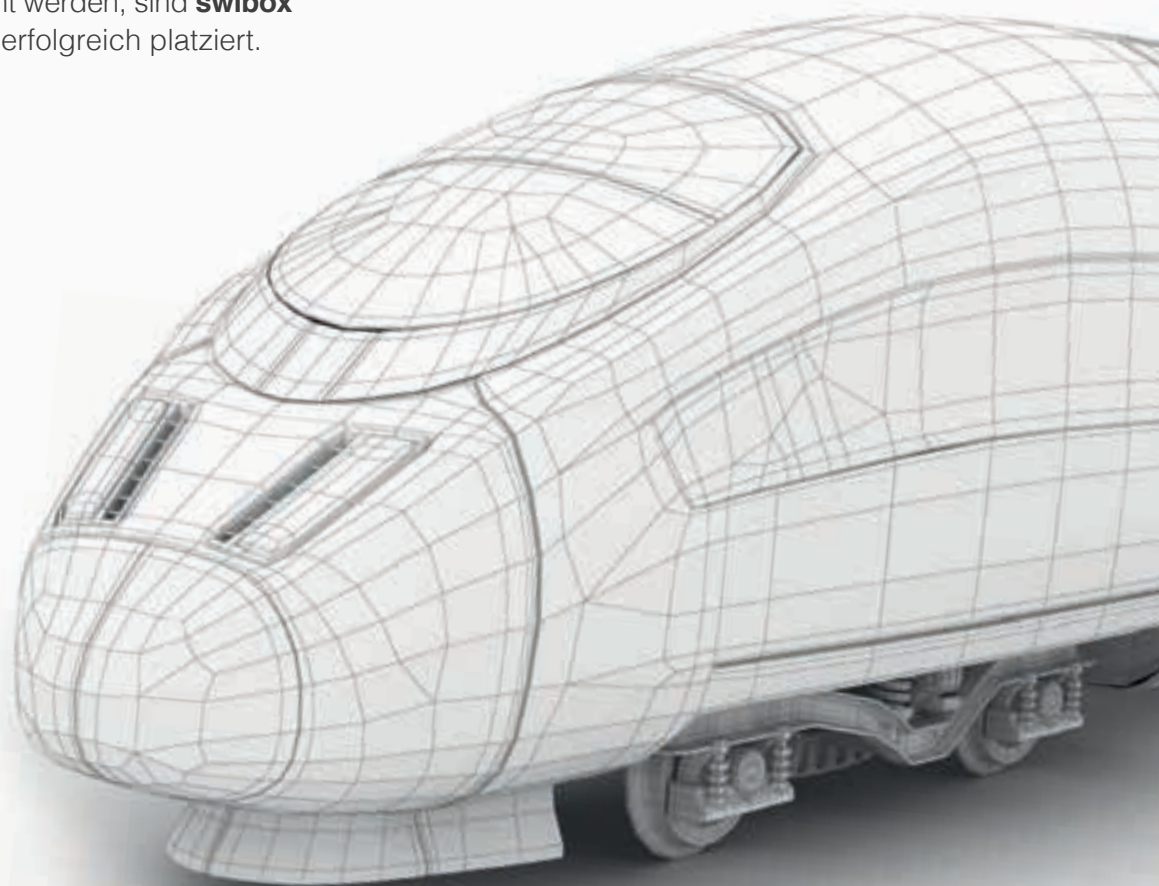


## Gehäuse für den Fahrzeugbau

Beim Bau von Schienenfahrzeugen, wo strenge Vorgaben an den Brandschutz und die Sicherheit gemacht werden, sind **swibox** Gehäuse seit Jahren erfolgreich platziert.

## Korrosionsschutz

Hohe Luftfeuchtigkeit, starke Temperaturunterschiede: **swibox** Gehäuse sind dafür ausgelegt, auch unter härtesten Umweltbedingungen sicher zu funktionieren. Sie schützen elektrische Anlagen in Tunneln genauso wie in Schienenfahrzeugen.



Die Schweiz ist das Land der Berge und Tunnel. Mehr als 600 Kilometer Bahn- und Strassentunneln finden sich dort. Da ist es selbstverständlich, dass **swibox** sich in der Ausrüstung von Tunnelbauprojekten die grösste Expertise erworben hat.

„Lötschberg-Basistunnel,“ und „Gotthard-Eisenbahn-Tunnel“ sind die Referenzen, mit denen **swibox** Massstäbe in der Ausrüstung solcher Bauprojekte gesetzt hat.

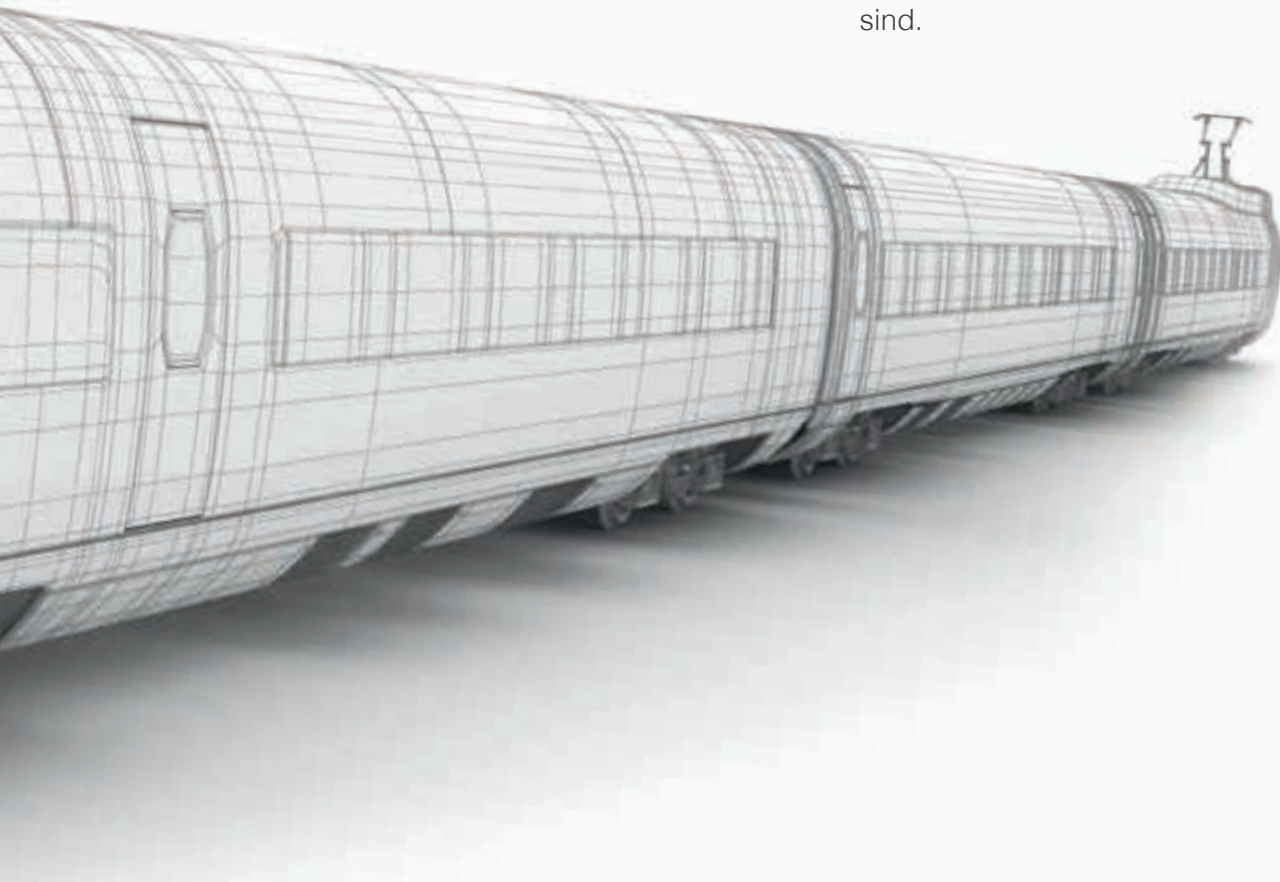


## Brandschutz

Was tun, wenn's brennt? Die Frage beantwortet **swibox** mit der innovativen Sandwichbauweise. Standard- und Sondergehäuse aus Aluminium, Stahl und Edelstahl gewährleisten Schutz von EI30 bis E60.

## EN 45545 zertifiziert

Elektrische Anlagen an und in Schienenfahrzeugen unterliegen besonderen Anforderungen. **swibox** erfüllt diese strengen Normen und liefert Gehäuse aus Kunststoff, Aluminium, Stahl und Edelstahl, die sicher sind.



Ein Brand in einem Schienenfahrzeug ist extrem unwahrscheinlich. Trotzdem ist die Einhaltung notwendiger Sicherheitsstandards nach wie vor ein zentraler Aspekt bei der Konzeption und dem Bau von Schienenfahrzeugen.

**swibox** erfüllt diese Anforderungen problemlos und ist heute einer der Garanten dafür, dass der Schienenverkehr auch morgen sicher ist und bleibt.

# Wenn es innen heiss wird, bleibt swibox kalt

**swibox** Gehäuse mit Brandlastdämmung schützen die Umgebung vor Bränden, die zum Beispiel innerhalb elektrischer Anlagen entstehen können.



Die innovativen Systeme von **swibox** erfüllen sowohl die Anforderungen, die im Tunnel- und Hochbau gestellt werden, als auch die an Sicherheitsgehäuse in Schienenfahrzeugen nach EN 45545.



**swibox** Gehäuse sind mit Roxtec-Kabeleinführungen lieferbar und erfüllen die Anforderung nach EI30 - E60.

## „E“-Klassifizierung

- Raumabschluss über eine bestimmte Zeit
- Kein Flammendurchgang von der dem Feuer zugewandten Seite auf die abgewandte Seite
- Die Beflammung erfolgt nach der Einheits-temperaturkurve. Die gesamte Prüfung erfolgt nach EN 1363
- Beispiel: „E60“: Der Prüfkörper hält dem Test 60 Minuten lang stand


## „EI“-Klassifizierung

- Raumabschluss wie beim Prüfkriterium „E“
- Zusätzliche Wärmedämmung.
- Die Temperatur darf 200° C (180° C über Raumtemperatur) nicht übersteigen.
- Beispiel: „EI30“: Der Prüfkörper hält dem Test 30 Minuten lang stand.



Fotodokumentation von Brandversuchen mit **swibox** Schränken

# Brandlastdämmung

EI30	E60	CE	FE
Edelstahl Rost frei	ALU	IP66	IK10
EN 45545	PA±		



Wandschrank EI30



- Brandschutz-Leergehäuse als Elektroverteiler
- Gewichtsreduktion durch innovative **swibox** Sandwichbauweise
- Ausführung in Alu-, Stahl- oder Edelstahl
- Zertifiziert nach EN 45545
- Beflammung erfolgt nach DIN EN 1363 von der Innenseite
- Klassifiziert nach EI15, EI30 bis E60
- Kabeleinführung mit gleichem Feuerwiderstand möglich
- Geeignet zum Einbau von elektrischen Komponenten nach EN 62208
- Ausführung als 1-flügeliger Standschrank
- Nach Kundenwunsch lackiert oder pulverbeschichtet
- Verschluss mit Scharnier oder Verschraubung möglich

**swibox** Gehäuse sind auf Grundlage von Prüfungen gemäss DIN EN 45545-3:2013-08 und DIN EN 1363-1:2012-10 erfolgreich „E“ und „EI“ geprüft und zertifiziert.

# Sicher ist sicher

Der schienengebundene Transport von Menschen und Gütern ist ein zentrales Element europäischer Verkehrspolitik und soll künftig aus klimapolitischen und ökologischen Gründen weiter ausgebaut werden. Dabei steht die Sicherheit von Passagieren und Personal stets im Vordergrund, insbesondere im unwahrscheinlichen Fall des Brandes in einem Zug. Neben Hitze und direkten Flammen sind toxische Gase die größte Gefahrenquelle, die es zu vermeiden gilt. Die EU Norm DIN EN 45545 regelt, wie mit Gefahrenquellen im Schienenverkehr umzugehen ist, damit größtmögliche Sicherheit gewährleistet werden kann. Dabei unterscheidet die Norm zwischen Betriebs- und Bauartklassen.

## Betriebsklasse

Die Betriebsklasse legt fest, WO im Schienenverkehr eine Komponente verbaut wird. Dabei wird betrachtet, wie einfach und schnell eine mögliche Evakuierung erfolgen kann.

- 1 = oberirdischer Betrieb
- 2 = Tunnel < 5 km
- 3 = Tunnel > 5 km
- 4 = keine seitliche Evakuierung möglich

## Bauartklasse

Die Bauartklasse betrachtet das Schienenfahrzeug an sich und gewichtet mögliche Gefährdungen.

- N = Normal-/Standardbetrieb
- A = Automatischer Betrieb (kein Personal für Notfälle)
- D = Doppelstockfahrzeuge mit erhöhtem Passagieraufkommen
- S = Schlafwagen

## Gefährdungsklasse (HL, Hazard Level)

Die DIN EN 45545 legt drei Gefährdungsklassen fest, von HL1 (einfach) bis HL3 (komplex)

	Bauartklasse			
	N	A	D	S
Betriebsklasse 1	HL1	HL1	HL1	HL1
Betriebsklasse 2	HL2	HL2	HL2	HL2
Betriebsklasse 3	HL2	HL2	HL2	HL3
Betriebsklasse 4	HL3	HL3	HL3	HL3

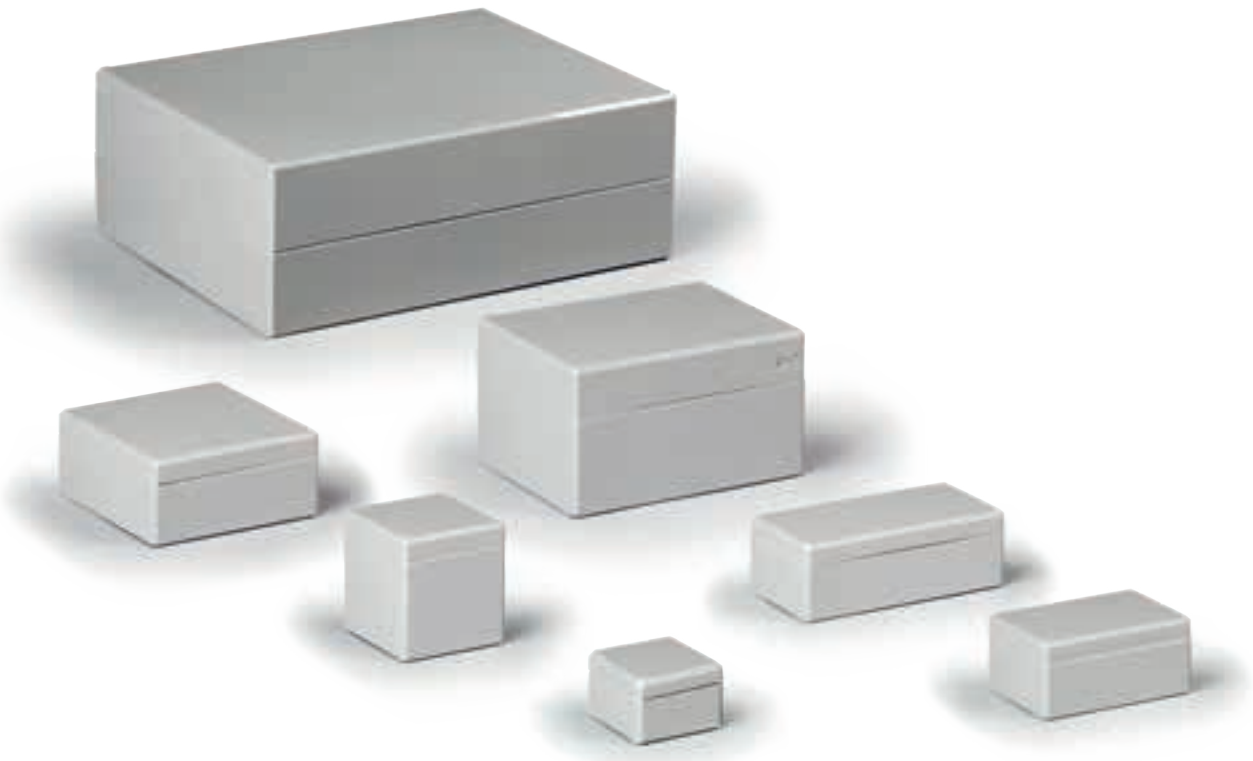


swibox RSE-Gehäuse



# swibox RSE Gehäuse

E10	HL3	CE	PC	FE
 EDELSTAHL Rostfrei	ALU	IP66	IK10	EN 45545



Die **swibox**-RSE Gehäuse sind extrem widerstandsfähig und wurden speziell für den Einsatz in Schienenfahrzeugen konzipiert. Sie sind nach DIN EN 45545-2 zertifiziert und erfüllen die Anforderungen an Gefährdungsklassen bis zu HL3.

- RSE-Leergehäuse als Elektroverteiler
- selbstverlöschend gemäß UL94V-0/5 VA
- Gehäuse möglich in Aluminium, Edelstahl und Polycarbonat
- in der Polycarbonat-Version besserer Widerstand gegenüber Korrosion
- die nahtlos eingeschäumte 2-Komponenten-Polyurethan-Dichtung garantiert IP66/IP69
- optimal geeignet für den Einsatz im Schienenfahrzeug- und Tunnelbau.



## Schweiz

Balterswil  
**Swibox AG**

Werkstrasse 1  
8362 Balterswil

Tel. +41 71 929 52 42  
info@swibox.ch

## Schweiz

Flamatt  
**Swibox AG**

Industriestrasse 38  
3175 Flamatt

Tel. +41 31 985 20 50  
info@swibox.ch

## Österreich

Handelsvertretung  
**mpX Solutions**

Sperlingstrasse 8  
5302 Henndorf

Tel. +43 664 99956795  
office@mpx-solutions.com

## Deutschland

Technisches Büro  
**Swibox GmbH**

Goldmarkstrasse 6 d  
D-90455 Nürnberg

Tel. +49 9122 8306588  
info@swibox.de

## Ungarn

**Swibox Kft.**

Pécsi ut 12  
HU-7831 Pellérd

info@swibox.com



[www.swibox.de](http://www.swibox.de)