



STAHL- UND EDELSTAHL- SCHIEBETORE OD

Schiebetore, Hubtore, Drehflügeltore





4



10



22



Inhalt

4 Gute Gründe für Tortec

10 Anwendungsbereiche

- 10 Einkaufszentren
- 12 Büro- und öffentliche Gebäude
- 14 Sammelgaragen
- 16 Lagerhallen und landwirtschaftliche Gebäude
- 18 Logistik- und Produktionsgebäude
- 20 Oberflächen und Farben

22 Technik, Ausstattungen, Zubehör

- 24 Feuerschutz-Schiebetore
- 26 Mehrzweck-Schiebetore
- 27 Hubtore
- 28 Drehflügeltore
- 32 Schlupftüren
- 34 Oberflächen und Farben
- 36 Antriebe und Steuerungen
- 38 Ausstattungen
- 42 Einbaudaten

Markenqualität Made in Austria



Das Familienunternehmen Tortec bietet alle wichtigen Bauelemente für das Bauen und Modernisieren aus einer Hand. Sie werden in hochspezialisierten Werken nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt. Darüber hinaus arbeiten unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter intensiv an neuen Produkten, ständigen Weiterentwicklungen und Detailverbesserungen. So entstehen Patente und Alleinstellungen am Markt.





NACHHALTIG DOKUMENTIERT. Für unsere Schiebetore und viele weitere Produkte haben wir Umweltproduktdeklarationen (EPD) vom ift Rosenheim erstellen lassen. Die EPDs wurden gemäß ISO 14025 und EN 15804 erstellt und sind in der Ökobaudat des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) gelistet. **NEU.** Zusätzlich bietet Tortec Nachhaltigkeits-Produktpässe (NHPP) an. Diese enthalten alle Angaben, die für eine DGNB-Zertifizierung erforderlich sind – sogar weit über die Kriterien der ENV1.1 und ENV1.2 hinaus. Das vereinfacht den Zertifizierungsprozess und hält Kosten für Auditoren gering.

→ Weitere Informationen zum DGNB Navigator finden Sie unter www.dgnb-navigator.de



EMISSIONEN REDUZIEREN, RESSOURCEN SCHONEN. Als Familienunternehmen sind wir uns der Verantwortung für nachfolgende Generationen bewusst. Die Tortec Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt das Ziel, Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren und zu vermeiden. Um eine valide Datenbasis zu haben, berechnen wir jedes Jahr den Company Carbon Footprint. Wir decken unseren kompletten Strombedarf am Produktionsstandort Wolfsegg zu 100% mit Ökostrom, bezogen aus erneuerbaren Energien. Durch zahlreiche Maßnahmen reduzieren wir unsere Emissionen und sparen so jährlich mehrere Tonnen CO₂ ein. Zusätzlich unterstützen wir Klimaschutzprojekte und gleichen dadurch CO₂-Emissionen aus. Unseren Kunden bieten wir die Möglichkeit, aktiv mitzuwirken: Auf Wunsch können sie beim Kauf unserer Produkte im Bereich Objekt- und Industriebau zusätzlich einen Beitrag für Klimaschutzprojekte leisten.



Mit dem Code im DGNB Navigator Label sind alle Produktinformationen einfach im DGNB Navigator abrufbar.



Nachhaltig geplant für zukunftsweisendes Bauen

Erfahrene Fachberater der kundennahen Vertriebsorganisation begleiten Sie von der Objektplanung über die technische Klarstellung bis hin zur Bauabnahme. Komplette Arbeitsunterlagen, wie z. B. Einbaudaten, erhalten Sie immer aktuell unter www.hoermann.de





NEU.
HoePlan

NEU. MASSZEICHNUNG AUF KNOPFDRUCK. Mit unserem digitalen Tool erhalten Sie bereits bei der Angebotserstellung eine detailliert bemaßte Zeichnung des Produkts im DWG-Format. Das erleichtert und beschleunigt die technische Klarstellung und sichert den gesamten Bestellprozess.



NEU.
Hörmann Product ID

NEU. SCHNELLE INFORMATION PER QR-CODE. Die Typenschilder von Schiebetoren sind mit einem individuellen QR-Code versehen. Darüber können einfach mit dem Smartphone alle Produktinformationen wie Montage- und Wartungsanleitungen, Zulassungen sowie Pflegehinweise abgerufen werden. Das spart Zeit und damit Geld!

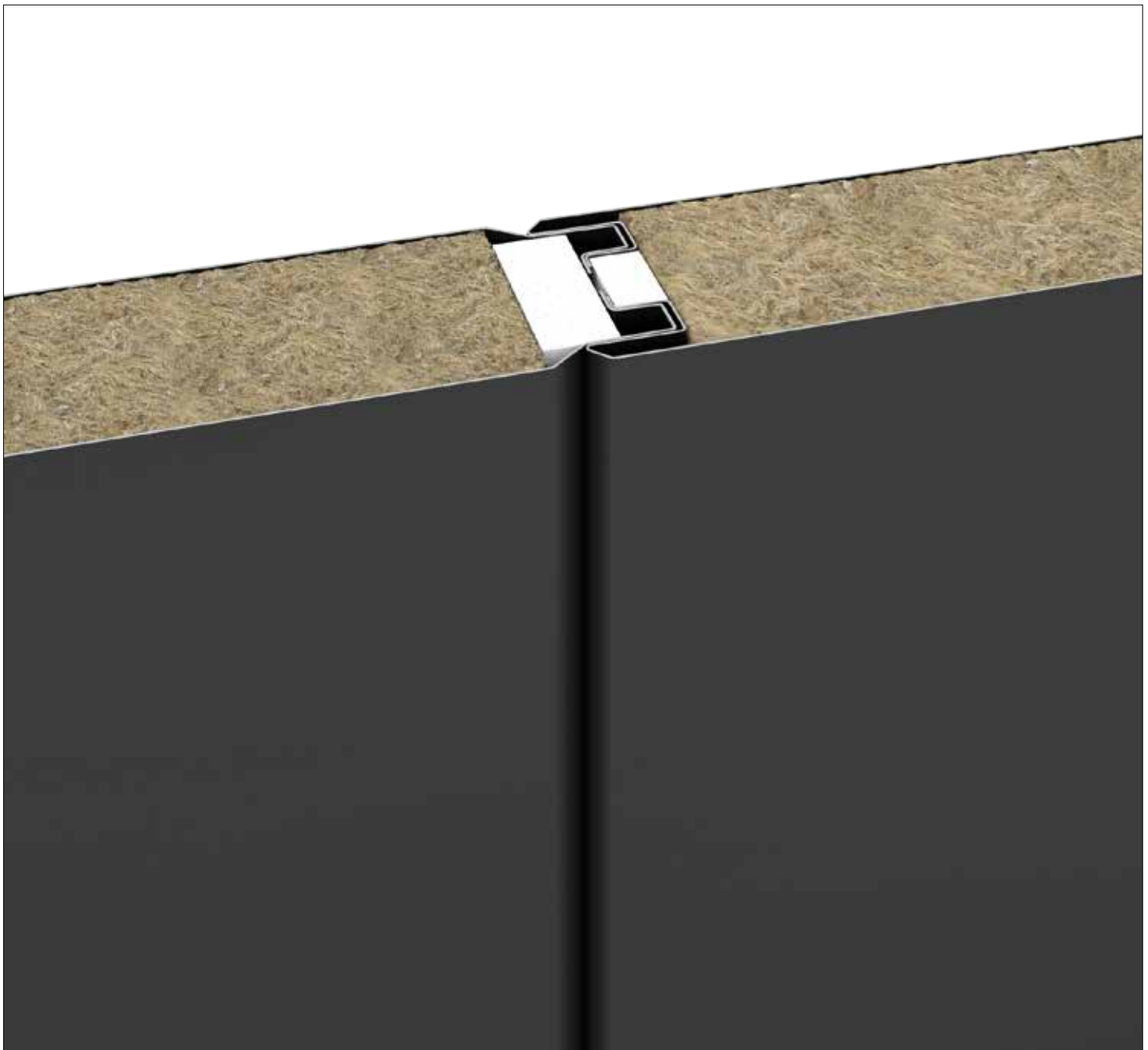


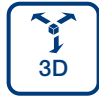
CE-Kennzeichnung
Nach Produktnormen
EN 16034 und EN 13241

SCHIEBETORE OD MIT CE-KENNZEICHNUNG. Die Feuer-schutz-Schiebetore OD werden gemäß den europäischen Anforderungen im Brandschutz geprüft und erfüllen die Produktnormen EN 16034 und EN 13241. Das bedeutet für Sie: Die Produkte können somit innerhalb der EU in jedem Land in Verkehr gebracht werden. Landesspezifische Zulassungen oder Nachweise sind nicht mehr erforderlich.

Hochwertige Torkonstruktion

Das Tortec Schiebetor bietet eine moderne Toransicht durch eine patentierte V-Nut am Elementstoß ohne sichtbare Schraubverbindungen. Die hohe Stabilität wird durch das ineinander verzahnte Labyrinth-Steckprofil gewährleistet. Die 72 mm dünnen Elemente sind vollflächig, planeben verklebt und werden mit Gewindestangen aneinandergereiht. Sie profitieren von einer hochwertigen Toransicht mit parallel verlaufenden, gleichmäßig breiten Stoßkanten.





**3-dimensional
einstellbar**

PRÄZISE TORBLATTFÜHRUNG. Die zylindrische Laufrolle und die stabile Führungsrolle in Verbindung mit der patentierten Laufschiene sorgen für optimalen Kraftausgleich. Die kugelgelagerte Aufhängung garantiert ein ruhiges Laufverhalten und leichte Betätigung. Über Stell-schrauben kann die Laufschiene präzise 3-dimensional eingestellt werden.



STUMPF AUFLAUFEND OHNE EINLAUFPROFIL.

Diese optionale Torausführung ist die Alternative zu 2-flügligen Drehflügeltüren im Objektbau, z. B. in Eingangsbereichen. Da das Tor im Einlaufbereich stumpf an der Wand läuft, wird der lichte Durchgang verbreitert und die anspruchsvolle Toransicht nicht durch ein Einlaufprofil gestört. Wird der Abstellbereich als Nischenlösung mit Nischenklappe ausgeführt, ist das Tor nahezu unsichtbar.



Patentierte Kombination mit den Antrieben SupraMatic HT und ITO 500 FU

KOMFORTABLE ANTRIEBSLÖSUNG. Die Kombination eines Stahl- oder Edelstahl-Schiebetors mit den Antrieben SupraMatic HT oder ITO 500 FU ermöglicht ein schnelles Öffnen und Schließen im täglichen Betrieb mit einem besonders ruhigen und schonenden Torlauf. Die komfortable Bedienung erfolgt mit Handsender oder Taster, wie zum Beispiel den Multifunktionsauslösetaster.



Einkaufszentren

Neben 1- und 2-flügligen Schiebetoren erhalten Sie auch die platzsparenden Teleskop-Schiebetore. Diese Ausführung, bei der bis zu 3 Torabschnitte gestaffelt in einer Nische abgestellt werden, empfehlen wir bei engen Platzverhältnissen.

→ Weitere Informationen finden Sie ab Seite 24.





OBEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-T3 OD,
Teleskop 3-teilig, Verkehrsweiß RAL 9016

OBEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD,
1-flügelig, Verkehrsweiß RAL 9016

UNTEN. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD,
1-flügelig, Schlupftür, verzinkt





OBEN. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, stumpf auflaufend ohne Einlaufprofil, verzinkt

UNTEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, Schlupftür, Nischenklappen, Verkehrsweiß RAL 9016

UNTEN MITTE. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1, unauffällig in Nische mit Nischenklappe abgestellt

UNTEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, geöffnete Nischen- und Deckenklappen, verzinkt





Büro- und öffentliche Gebäude

Mit Nischen- und Deckenklappen können unsere Stahl- und Edelstahl-Schiebetore unauffällig in Wand und Decke integriert werden. Optional erhalten Sie die Klappen mit Edelstahlrahmen für Gipskarton, Holz oder Fliesen. Durch die individuelle Beplankung fügen sie sich so harmonisch in das Architekturkonzept ein.

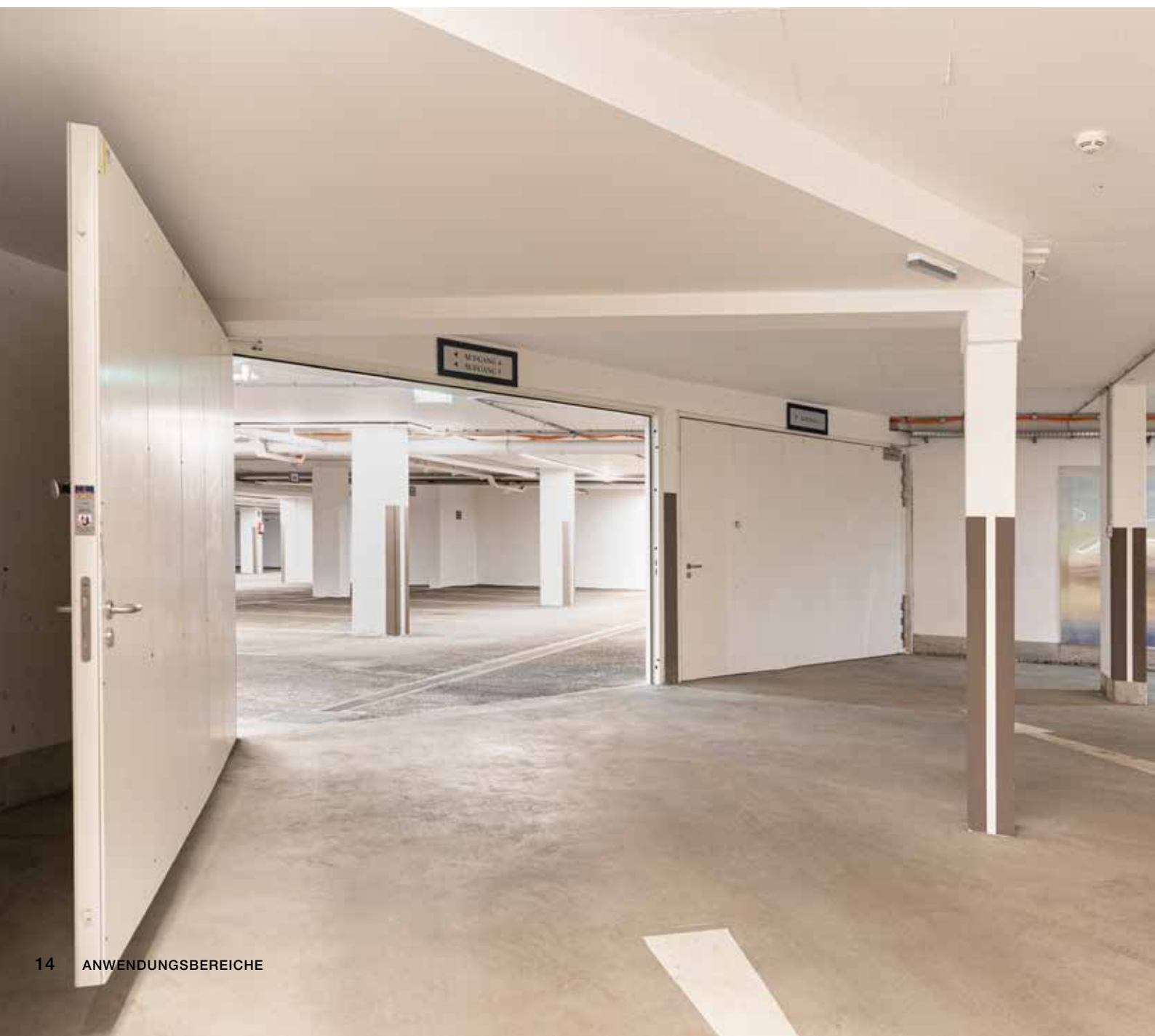
→ Weitere Informationen finden Sie ab Seite 38.



Sammelgaragen

Für einen komfortablen Durchgang, auch bei geschlossenem Tor, können Stahl- und Edelstahl-Schiebetore mit bis zu zwei Schlupftüren je Torflügel ausgestattet werden. Die Ausführung ohne Schwelle erfüllt alle Anforderungen an Barrierefreiheit und Fluchtwege.

→ Weitere Informationen finden Sie ab Seite 32.





LINKS. Feuerschutz-Drehflügeltor DFT 30-1, 1-flügelig, Verkehrsweiß RAL 9016

OBEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-T2 OD, Teleskop 2-teilig, Schlupftür, Tiefschwarz RAL 9005

UNTEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, Schlupftür, Verkehrsweiß RAL 9016

OBEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD,
1-flüglig, Schlupftür, Edelstahl

OBEN MITTE. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD,
1-flüglig, verzinkt

OBEN RECHTS. Mehrzweck-Schiebetor FST MZ-2 OD,
2-flüglig, verzinkt

UNTEN. Mehrzweck-Schiebetor FST MZ-2 OD,
2-flüglig, Anthrazitgrau RAL 7016





Lagerhallen und landwirtschaftliche Gebäude

Unsere Stahl- und Edelstahl-Schiebetore erfüllen alle Anforderungen. Ob als Mehrzweck-Schiebetor oder in der Brandschutzausführung mit Feuerwiderstandszeiten von bis zu 120 Minuten. Für ein schnelles Öffnen und Schließen im täglichen Betrieb können Sie alle Stahl- oder Edelstahl-Schiebetore auch mit einem Antrieb kombinieren.

→ Weitere Informationen finden Sie ab Seite 36.

Logistik- und Produktionsgebäude

Unsere Feuerschutz-Schiebetore trennen auch besonders große Brandabschnitte in Gebäuden voneinander ab. Sie sind lieferbar mit einer maximalen Breite von 12 m und einer maximalen Höhe von 8,75 m. Als 1- oder 2-flügelige Ausführung sowie als Hubtor passen sie sich jeder Einbausituation an.

→ Weitere Informationen finden Sie ab Seite 24.





OBEN. Feuerschutz-Hubtor FHT 90 OD,
1-flüglig, Verkehrsweiß RAL 9016

UNTEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST
30-1 OD, 1-flüglig als Förderanlagenab-
schluss FAA für fahrerlose Transportsysteme

UNTEN MITTE. Feuerschutz-Schiebetor FST
90-1 OD, 1-flüglig, Anthrazitgrau RAL 7016,
Stahl-Objekttür H16-1 OD, Schnellaufator
V 6030 SEL

UNTEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST
30-1 OD, 1-flüglig, verzinkt, Schnellaufator
V 10008





OBEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, Edelstahl

MITTE LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 90-1 OD, 1-flügelig, Anthrazitgrau RAL 7016

UNTEN LINKS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, Verkehrsweiß RAL 9016, Rammschutzpoller

UNTEN RECHTS. Feuerschutz-Schiebetor FST 30-1 OD, 1-flügelig, Schlupftür, Feuerrot RAL 3000



Oberflächen und Farben

Die vollflächig und planeben verklebten Schiebetore liefern wir serienmäßig aus verzinktem Stahlblech. Beim Torblatt und beim Schlupftürblatt haben Sie die Wahl zwischen der Standard-Oberfläche Pearlgrain und optionalem glatten Stahlblech. Die Rahmenteile werden in beiden Ausführungen mit glatter Oberfläche geliefert. Für eine harmonische Toransicht erhalten Sie die Tore inklusive der Rahmenteile optional mit Grundbeschichtung in Grau-weiß RAL 9002 oder mit hochwertiger Pulverbeschichtung in 8 Vorzugsfarben, RAL nach Wahl, Metallic-Farben und NCS-Farbtönen. Auf Wunsch liefern wir bei farbigen Toren die Rahmenteile auch in der kostengünstigen, verzinkten Ausführung Economy.

→ Weitere Informationen zu Oberflächen und Farben finden Sie ab Seite 34.







Technik Ausstattung Zubehör

- 24 Feuerschutz-Schiebetore
- 26 Mehrzweck-Schiebetore
- 27 Hubtore
- 28 Drehflügeltore
- 32 Schlupftüren
- 34 Oberflächen und Farben
- 36 Antriebe und Steuerungen
- 38 Ausstattungen
- 42 Einbaudaten

Feuerschutz-Schiebetore

Übersicht

Tortyp	FST 30-1 OD	FST 30-2 OD	FST 30-1-T2 OD	FST 30-1-T3 OD	FST 60-1 OD	FST 60-2 OD
Ausführung	1-flügelig	2-flügelig ¹⁾	Teleskop 2-teilig	Teleskop 3-teilig	1-flügelig	2-flügelig ¹⁾
 EI ₂ 30 Feuerhemmend	●	●	●	●		
 EI ₂ 60 Feuerbeständig					●	●
 EI ₂ 90 Feuerbeständig						
 EI ₂ 120 Feuerbeständig						
 S ₂₀₀ Rauchschutz	○	○			○	○
 S _a Dichtschließend ²⁾	○	○	○	○	○	○
 Edelstahl	○	○	○	○	○	○
 CE-Kennzeichnung	●	●	●	●	●	●
Größenbereich Standard						
Breite (mm)	1000 – 12000	1500 – 12000	1500 – 12000	1500 – 12000	1000 – 12000	1500 – 12000
Höhe (mm)	2000 – 8750	2000 – 8680	2000 – 8750	2000 – 8750	2000 – 8260	2000 – 6500
Torblattfläche max. (m ²)	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5
Größenbereich S₂₀₀ Rauchschutz						
Breite (mm)	1000 – 7000	1500 – 7000			1000 – 7000	1500 – 7000
Höhe (mm)	2000 – 6750	2000 – 6680			2000 – 4500	2000 – 4500
Torblattfläche max. (m ²)	35,0 ³⁾ / 27,0 ⁴⁾	35,0 ³⁾ / 27,0 ⁴⁾			24,0	24,0

● = serienmäßig
○ = Zusatzfunktion bei entsprechender Ausstattung

¹⁾ Teilung in der Breite links / rechts min. 750 mm

²⁾ 3-seitige Dichtung in Deutschland erforderlich

³⁾ ohne Schlupftür

⁴⁾ mit Schlupftür

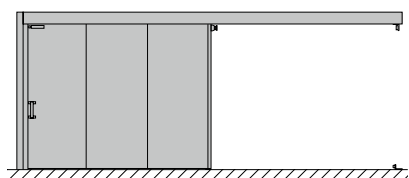
Hinweis: Die oben angeführten Abmessungen können bei Toren mit Antrieb SupraMatic HT oder ITO 500 FU ggfs. abweichen. Maximalmaße können aufgrund von Torblattfläche und Fugenlänge eingeschränkt sein.

	Schlupftür	Schlupftür mit S ₂₀₀ Rauchschutz Ausführung
Normgröße (Standard)		
Breite (mm)	1000	1000
Höhe (mm)	2000	2000
EI₂30 Feuerhemmend		
Breite (mm)	750 – 1200	750 – 1200
Höhe (mm)	1750 – 2300	1750 – 2000
EI₂60 / EI₂90 Feuerbeständig		
Breite (mm)	750 – 1000	750 – 1000
Höhe (mm)	1750 – 2000	1750 – 2000

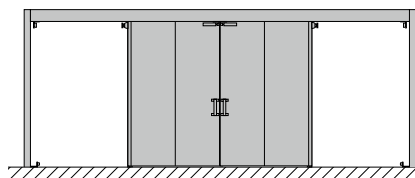
Zusätzliche Leistungen: Dauerhaftigkeit der Selbstschließung: C3 (50000 Zyklen)

FST 60-1-T2 OD	FST 60-1-T3 OD	FST 90-1 OD	FST 90-2 OD	FST 90-1-T2 OD	FST 90-1-T3 OD	FST 120-1 OD	FST 120-2 OD
Teleskop 2-teilig	Teleskop 3-teilig	1-flüglig	2-flüglig ¹⁾	Teleskop 2-teilig	Teleskop 3-teilig	1-flüglig	2-flüglig ¹⁾
●	●						
		●	●	●	●		
						●	●
		○	○			○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	●	●	●	●	●
1500 – 8000 2000 – 5000 40,0	1500 – 8000 2000 – 5000 40,0	1000 – 12000 2000 – 8260 62,5	1500 – 12000 2000 – 6500 62,5	1500 – 8000 2000 – 5000 40,0	1500 – 8000 2000 – 5000 40,0	1000 – 8000 2000 – 5500 44,0	1500 – 7000 2000 – 4700 32,9
		1000 – 7000 2000 – 4500 24,0	1500 – 7000 2000 – 4500 24,0				

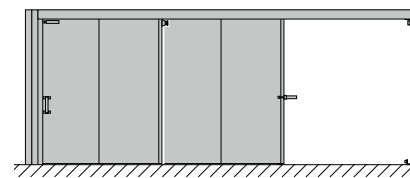
1-flüglig



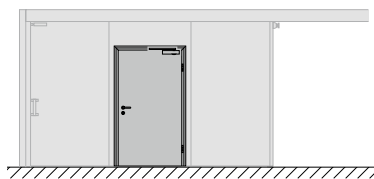
2-flüglig



Teleskop-Schiebetor



Schlupftür



Mehrzweck-Schiebetore

Übersicht

Tortyp	FST MZ-1 OD	FST MZ-2 OD	FST MZ-1 T2 OD	FST MZ-1 T3 OD
Ausführung	1-flüglig	2-flüglig ¹⁾	Teleskop 2-teilig	Teleskop 3-teilig
 MZ Mehrzweck	●	●	●	●
 S₂₀₀ Rauchschutz	○	○		
 S_a Dichtschließend ²⁾	○	○	○	○
 Edelstahl	○	○	○	○
 CE-Kennzeichnung	●	●	●	●
Größenbereich Standard				
Breite (mm)	1000 – 12000	1500 – 12000	1500 – 12000	1500 – 12000
Höhe (mm)	2000 – 8750	2000 – 8680	2000 – 8750	2000 – 8750
Torblattfläche max. (m ²)	93,0	93,0	93,0	93,0
Größenbereich S₂₀₀ Rauchschutz				
Breite (mm)	1000 – 7000	1500 – 7000		
Höhe (mm)	2000 – 6750	2000 – 6750		
Torblattfläche max. (m ²)	35,0	35,0		

● = serienmäßig

○ = Zusatzfunktion bei entsprechender Ausstattung

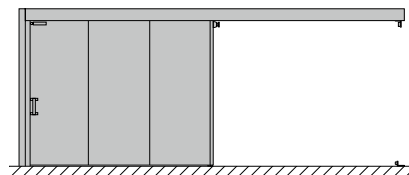
¹⁾ Teilung in der Breite links / rechts min. 1000 mm

²⁾ 3-seitige Dichtung in Deutschland erforderlich

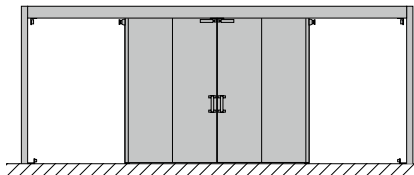
Hinweis: Mehrzwecktore werden serienmäßig mit Wabenfüllung ausgeliefert. Optional sind für Außentore auch Mineralwollfüllung, Laufschienenabdeckung sowie Ausführung mit Raststellung erhältlich.

	Schlupftür	Schlupftür mit S ₂₀₀ Rauchschutz Ausführung
Normgröße (Standard)		
Breite (mm)	1000	1000
Höhe (mm)	2000	2000
Sondergröße		
Breite (mm)	625 – 1200	750 – 1200
Höhe (mm)	1750 – 2300	1750 – 2000

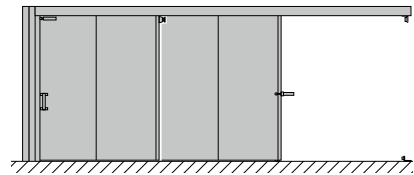
1-flüglig



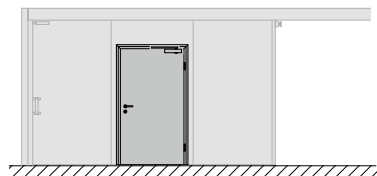
2-flüglig



Teleskop-Schiebetor

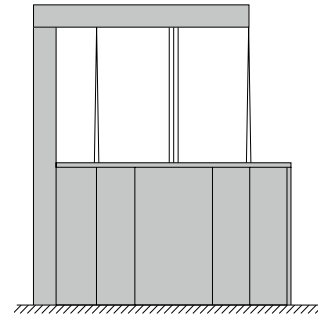


Schlupftür

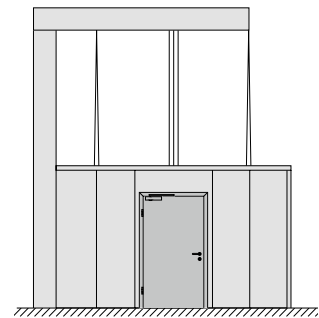




1-flüglig



Schlupftür



Tortyp	FHT MZ OD	FHT 30 OD	FHT 90 OD	Schlupftür	
Ausführung	1-flüglig	1-flüglig	1-flüglig	Normgröße (Standard)	
 MZ Mehrzweck	●			Breite (mm)	1000
				Höhe (mm)	2000
 S₂₀₀ Rauchschutz	○	○	○	Sondergröße	
				Breite (mm)	750 – 1000
 EI₂₃₀ Feuerhemmend		●		Höhe (mm)	1750 – 2000
 EI₂₉₀ Feuerbeständig			●		
 CE-Kennzeichnung	●	●	●		
Größenbereich Standard					
Breite (mm)	1600 – 7000	1600 – 7000	1600 – 7000		
Höhe (mm)	1265 – 6125	1265 – 6125	1265 – 6125		

● = serienmäßig

○ = Zusatzfunktion bei entsprechender Ausstattung

Hinweis:

max. Torblattgewicht 1660 kg

Drehflügeltore DFT FST

Übersicht



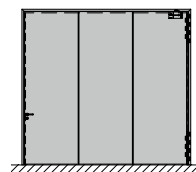
Tortyp	DFT MZ-1	DFT 30-1
Ausführung	1-flüglig	1-flüglig
 MZ Mehrzweck	●	
 EI₂₃₀ Feuerhemmend		●
 S_a Dichtschließend ¹⁾	○	○
 CE-Kennzeichnung	●	●
Größenbereich Standard		
Breite (mm)	1300 – 5000	1750 – 3950
Höhe (mm)	2000 – 5000	2000 – 4500
Torblattfläche max. (m ²)	25,0	16,5

● = serienmäßig

○ = Zusatzfunktion bei entsprechender Ausstattung

¹⁾ 3-seitige Dichtung in Deutschland erforderlich

1-flüglig





Nut-Feder-Element 1

- vollflächig, planeben verklebt
- Torblattdicke von 72 mm

Blockzarge 140 / 75 mm 2

- 3-teilig mit 3-seitig umlaufender Dichtungsnut

Verzinkte Bänder 3

- 2-dimensional einstellbar

Haftmagnet H-THM50 4

- für z. B. 90° Offenstellung

Einsteckschloss mit Wechselfunktion BKS 1206 5

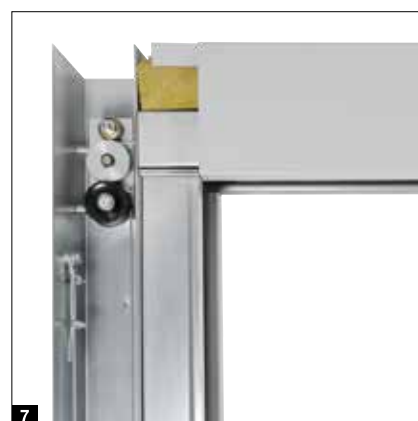
- mit Edelstahlstulp und Schließblech

Obentürschließer TS 4000 6

- bei feuerhemmender Ausführung

Feuerschutz- und Mehrzweck-Schiebetore

Qualität im Detail



Schmale Gesamtkonstruktion **1**

- Bautiefe von nur 132 mm
- Nischenbreite für Nischenklappen: 180 mm bis max. 380 mm

Laufschienenblende **2**

- fügt sich harmonisch an den Torflügel
- verzinkt, RAL nach Wahl oder Edelstahl
- leichte Montage durch wenige Verschraubungen

Schließgewichte **3**

- leichte Montage- und Servicearbeiten durch verschraubbare Gewichte
- verzinkt oder Edelstahl

Einlaufprofil / Einlaufzentrierung **4**

- Einlaufzentrierungen für präzise Torführung in das Einlaufprofil

Dämpfer **5**

- verzinkt oder Edelstahl
- bei einflügligen EI₂₃₀ Feuerschutz-Schiebetoren im Torblatt integriert
- EI₂₃₀ Tore: bis 9 m² Torgröße kein Dämpfer notwendig

Integrierte Bodenführungsrolle **6**

- verstellbar
- nach der Montage verdeckt im Torflügel laufend

Hydraulischer Laufregler **7**

- für stufenlos verstellbare Schließgeschwindigkeit (0,08 bis 0,2 m/s)
- nicht sichtbar im Gewichtskasten integriert

Schlupftür **8**

- schwellenlos für Fluchtwege nach DIN EN 179 und EN 1125
- mit 22 mm Schwelle für zusätzliche Stabilität und bei ansteigenden Böden bzw. Ausfahrtsrampen, z. B. in Tiefgaragen

Schlupftürüberwachung per Funk

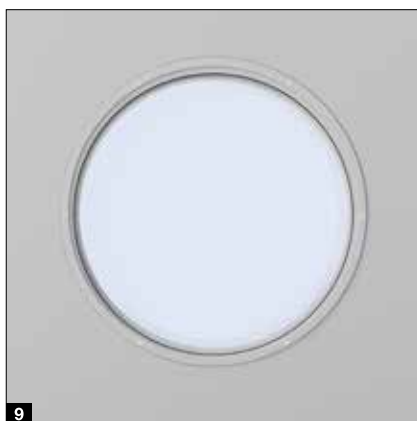
- verdeckter Funkmagnetkontakt in der Schlupftür
- keine Gefahr durch Beschädigung im Betrieb
- optional Spiralkabel und Anschlussdose am Torblattende mit verdeckter Kabelführung im Torblatt

Verglasung in Schlupftür und Torblatt **9**

- optionale Rundverglasung Ø 400 oder Rechteckverglasung (auf Anfrage)
- maximale Glasgröße 500 × 1000 mm

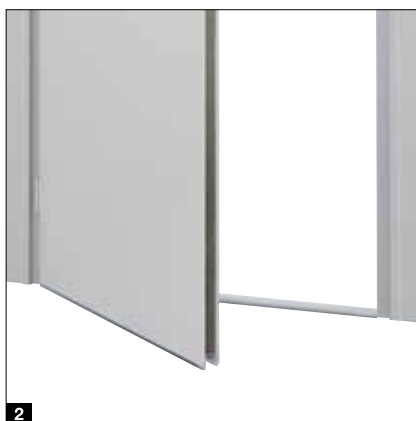
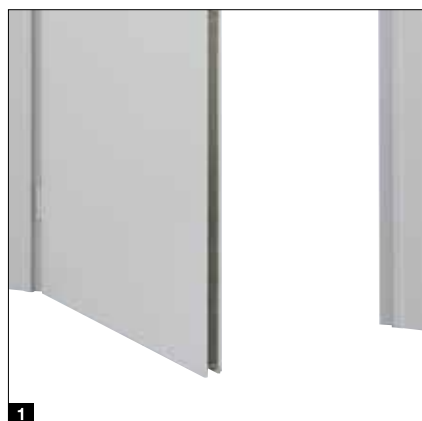
Hand- **10** und Muschelgriffe **11**

- serienmäßig in hochwertiger Edelstahlausführung



Schlupftüren

Schwellenlose Ausführung für Fluchtwege im Standard



Konstruktionsmerkmale

- überfälzte Türkonstruktion
- schwellenlose Ausführung für Fluchtwege **1** nach DIN EN 179 und EN 1125
- Ausführung mit 22 mm Schwelle **2** für zusätzliche Stabilität und bei ansteigenden Böden bzw. Ausfahrtsrampen, z. B. in Tiefgaragen
- mit Rauchschutzfunktion bis 20 m² Torfläche
- bis zu 2 Schlupftüren pro Torflügel
- Schlupftüröffnung in beide Richtungen, je nach Gefahrenherd (auch in entgegengesetzter Öffnungsrichtung)
- optionale Rundverglasung Ø 400 oder Rechteckverglasung (auf Anfrage)

Schlupftürüberwachung per Funk

- Funkübertragung mit Magnetkontakt und Sender im Türblatt
- separater Empfänger incl. Wandbefestigung
- optionaler Riegelschaltkontakt und E-Öffner (Signalübertragungssystem mit verdeckt liegender Verkabelung und Spiralkabel am Torblattende)

Obentürschließer

- serienmäßiger Gleitschienen-Obentürschließer HDC 35
- optionaler Gleitschienen-Obentürschließer TS 5000
- optionaler integrierter Obentürschließer ITS 96

Turnhallen-Muschelgriff **3**

- serienmäßig in Edelstahl
- flächenbündiger Torbeschlag, bei Ausführung nach DIN EN 179 minimal vorstehend
- Notausgangverschluss nach DIN EN 179
- zugelassen für Fluchtwege

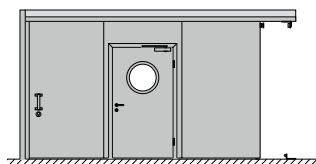
3D-Bänder

- 3-dimensional verstellbare, verzinkte VX-Bänder für ein leichtes Einstellen der Tür (Standard)
- optional in Edelstahl

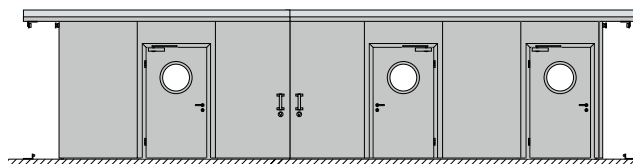
Schlossvarianten

- Einsteckschloss nach DIN 18250 (Standard BKS 1206)
- optional mit Panikfunktion nach EN 179 bzw. EN 1125 bei Schlupftür in die Laibung öffnend

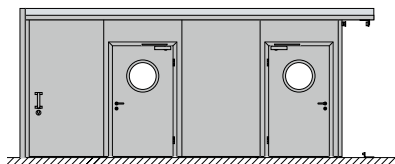
Zugelassene Varianten der Schlupftür



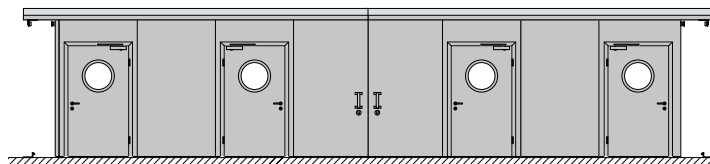
1-flüglig mit Schlupftür



2-flüglig mit 3 Schlupftüren



1-flüglig mit 2 Schlupftüren

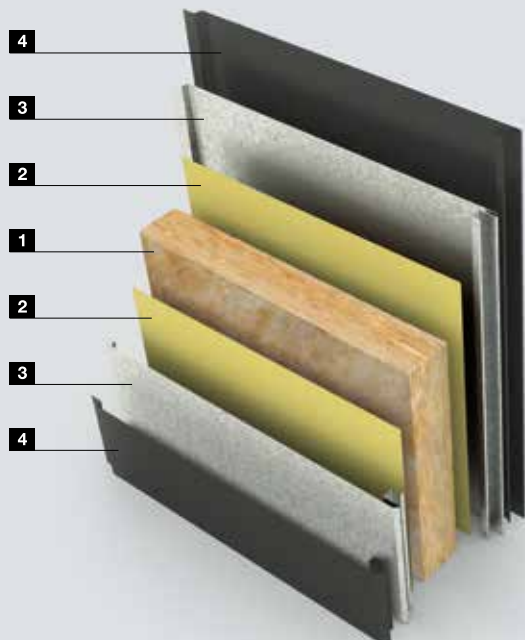


2-flüglig mit 4 Schlupftüren

Oberflächen und Farben

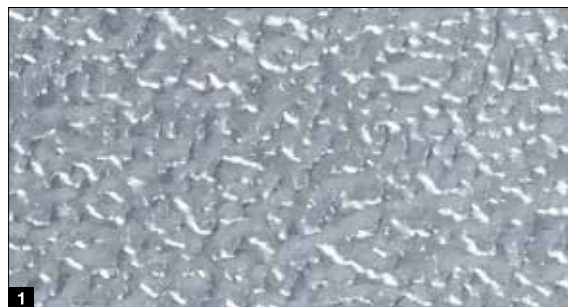
Verzinkt, hochwertige Pulverbeschichtung in Farbe oder Edelstahl

Torblattaufbau



- 1 Brandschutzmaterial
- 2 Vollflächige Verklebung
- 3 Verzinktes Stahlblech
Optional: Edelstahl V2 A, 1.4301
- 4 Optional: Grundbeschichtung in Grauweiß RAL 9002 oder hochwertige Pulverbeschichtung in 8 Vorzugsfarben, RAL nach Wahl, Metallic-Farben und NCS-Farben.

Oberflächen



Oberflächen

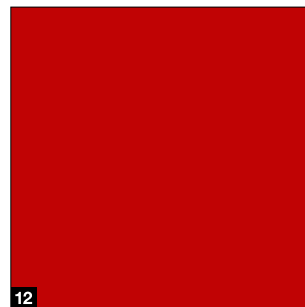
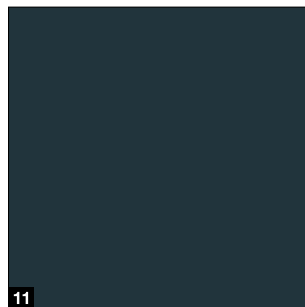
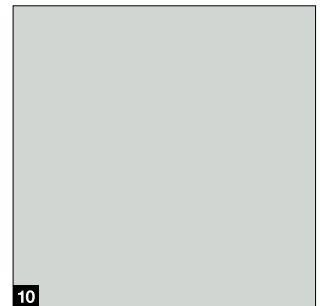
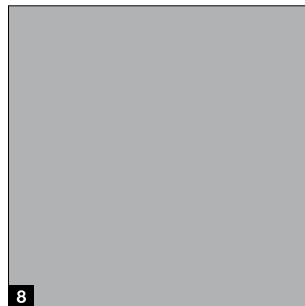
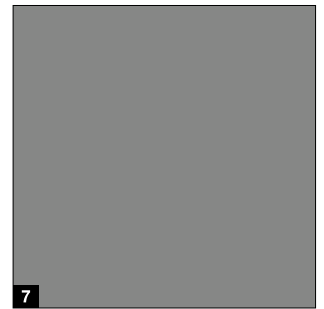
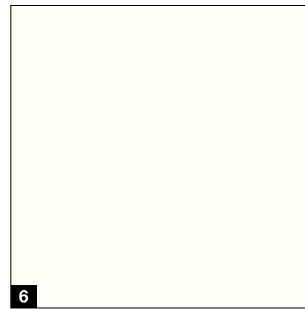
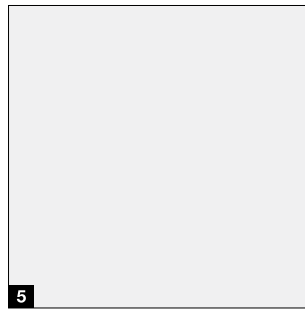
- 1 Pearlgrain, verzinkt
- 2 Glattes Stahlblech, verzinkt
- 3 Edelstahl V2 A, 1.4301, K 240

Grundbeschichtung

- 4 RAL 9002 Grauweiß

Hochwertige Pulverbeschichtung in 8 Vorzugsfarben

- 5 RAL 9016 Verkehrsweiß
- 6 RAL 9010 Reinweiß
- 7 RAL 9007 Graualuminium
- 8 RAL 9006 Weißaluminium
- 9 RAL 9005 Tiefschwarz
- 10 RAL 7035 Lichtgrau
- 11 RAL 7016 Anthrazitgrau
- 12 RAL 3000 Feuerrot

Grundbeschichtung**Hochwertige Pulverbeschichtung in 8 Vorzugsfarben****Hinweis**

Dunkle Farben sind in Ausrichtung zur Sonne bei doppelwandigen Stahltoren und bei thermisch getrennten Toren zu vermeiden, da eine mögliche Lamellendurchbiegung die Funktion des Tors einschränken kann (Bi-Metall-Effekt). Die Abbildungen der Farben sind aus drucktechnischen Gründen nicht farbverbindlich. Bitte lassen Sie sich bei farbigen Toren von Ihrem Tortec Vertriebspartner beraten. Alle Farbangaben in Anlehnung an RAL.

¹⁾ ausgenommen sind Perleffekt- und Leuchtfarben, geringe Farbabweichungen sind zulässig

Antriebslösungen für Schiebetore

SupraMatic HT, ITO 500 FU



Antrieb SupraMatic HT

- schnelles Öffnen und Schließen im täglichen Betrieb
- Entriegelung des Antriebs im Brandfall durch ein patentiertes Freilaufentriegelungssystem
- zuverlässiges Schließen des Feuerschutz-Schiebetors im Brandfall durch Gewichte
- bis 800 kg Torblattgewicht
- bis 6035 mm lichte Durchgangsbreite
- Impulsbetrieb „AUF-ZU“
- Bedienung über optionalen Handsender oder Taster
- serienmäßig mit interner Steuerung
- optional mit externer Steuerung 360 mit automatischem Zulauf

ITO 500 FU

- schnelles Öffnen und Schließen im täglichen Betrieb
- Entriegelung des Antriebs im Brandfall durch ein patentiertes Freilaufentriegelungssystem
- zuverlässiges Schließen des Feuerschutz-Schiebetors im Brandfall durch Gewichte
- bis 2500 kg Torblattgewicht
- bis 8000 mm lichte Durchgangsbreite
- Totmann- oder Impulsbetrieb „AUF-ZU“
- Bedienung über optionalen Handsender oder Taster

Steuerungen und Antriebszubehör

Zur komfortablen Bedienung



Externe Steuerung 360
optional für SupraMatic HT;
mit automatischem Zulauf;
zweite Öffnungsbreite Halb-Auf;
Signalleuchtenanschluss



Steuerung 545
serienmäßig für ITO 500 FU



Steuerung 560
optional für ITO 500 FU;
mit Teilöffnungsposition



Drucktaster DT 02
optional für SupraMatic HT und
ITO 500 FU;
öffnen oder schließen über eine
Befehlstaste; separate Stopp-Taste



HS 4 BS
optional für SupraMatic HT;
4 Tastenfunktionen,
Strukturoberfläche Schwarz matt



Schlüsseltaster
1 STUP 50
2 STAP 50
optional für SupraMatic HT und
ITO 500 FU;
Unterputz- und Aufputzausführung,
inkl. 3 Schlüssel



Funk-Innentaster FIT 1 BS
optional für SupraMatic HT;
1 Tastenfunktion mit großer
Taste zur einfachen Bedienung



LED-Signalleuchte TL40S rd / gn
optional für SupraMatic HT mit
externer Steuerung 360;
optional für ITO 500 FU;
2-flammig rot / grün (230 V /
50 Hz)



Multifunktionsauslösetaster H-BS BASIS
Taster Auf-Stopp-Zu (zur Bedienung der Antriebe SupraMatic HT
und ITO 500 FU), Handauslösetaster „Abschluss Schließen“,
integriertes optisch-akustisches Signal, Aufputzausführung

Optionale Ausstattungen

Stumpf auflaufendes Schiebetor, Nischenklappen und Deckenklappen

Stumpf auflaufendes Feuerschutz-Schiebetor ohne Einlaufprofil

Bei dieser exklusiven Lösung für den Objektbau schließt das Tor wandbündig. Der lichte Durchgang bleibt komplett erhalten. Ein Einlaufprofil, das die Gesamtansicht des Tors stört, entfällt.

Ausführungen / Funktionen

- EI₂30 Feuerschutz-Schiebetor, stumpf auflaufend
- im Standard bis 3500 mm Torhöhe ohne Einlaufbolzen, ab 3500 mm Torhöhe bzw. bei Ausführung mit Schlupftür zusätzlich mit gefederten Edelstahl-Einlaufbolzen

Nischenklappen und Deckenklappen

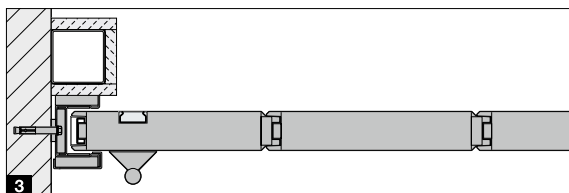
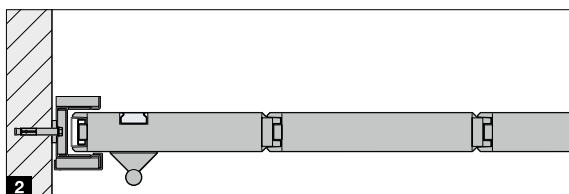
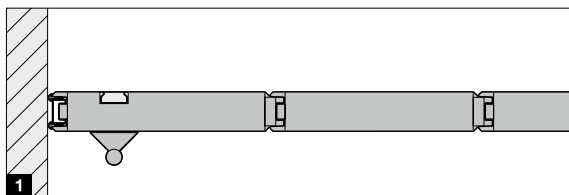
Mit diesen Lösungen können Schiebetore unauffällig in Wand und Decke integriert werden. Eine senkrechte Nischenklappe verblendet den Ein- und Auslaufbereich des Tors. Die Mindestnischenbreite beträgt 180 mm. Im Sturzbereich können die Laufschiene horizontal mit einer Deckenklappe verblendet werden. Diese wird manuell verschlossen. Der Öffnungsvorgang wird automatisch

durch eine zeitversetzte Steuerung oder durch Feststellanlagen ausgelöst (siehe Seite 40). Nischen- und Deckenklappen sind auch für Teleskop-Schiebetore lieferbar. Die Klappen sind verzinkt mit Grundbeschichtung, mit hochwertiger Pulverbeschichtung in Farbe oder aus Edelstahl V2 A, 1.4301 erhältlich. Optional sind sie auch mit Edelstahl-Beplankungsrahmen für Gipskarton, Holz- oder Fliesenbeplankungen lieferbar.

NEU. Die Nischenklappen gibt es jetzt zusätzlich in einer Ausführung mit größerem Öffnungswinkel: Sie klappt um 180° vollständig zur Seite und hält so den Fluchtweg frei. Das ist vor allem bei kleinen Toren mit Schlupf- oder Fluchttür wichtig, denn diese kann so – unbeeinträchtigt von den Nischenklappen am Ein- und Auslauf des Tors – vollständig öffnen. Anwendungsbereiche sind zum Beispiel Hotelflure, aber auch im Objektbereich ist die 180°-Nischenklappe sinnvoll einsetzbar.

Stumpf auflaufendes Schiebetor

- 1 ohne Einlaufprofil
- 2 mit Einlaufprofil
- 3 mit Einlaufprofil und künstlichem Seitenanschlag



Nischenklappe

- 4 geschlossenes Tor
- 5 Edelstahl V2A
- 6 geöffnetes Tor
- 7 mit Beplankungsrahmen für Holzapplikation (bauseitig beplankt)



Optionale Ausstattungen

Rammschutzpoller und Rammschutz-Bügel

Freilauf

Der Freilauf ermöglicht ein freies Positionieren des Torflügels in jeder Torstellung. So kann das Tor sehr leicht und z. B. auch nur halb geöffnet werden. Ideal für Feuer-schutz-Schiebetore, die mehrmals täglich bedient werden. Im Brandfall, bei Betätigung des Tasters oder bei Stromausfall schließt das Tor automatisch über den Freilaufschlitten und das Gegengewicht.

Torblatt und Schlupftür sperrbar ⁸

Für 1- und 2-flügelige Feuerschutz-Schiebetore erhalten Sie optional Bogenriegel- oder Hakenfallenschlösser mit PZ-Zylinder im Torblatt.

Zum einfachen Nachrüsten von 1- und 2-flügeligen Toren ist ein Nachrüsts Schloss erhältlich.

Bogenriegelschloss / Hakenfallenschloss

- Dornmaß 120 mm PZ und RZ
- Dornmaß 250 mm PZ (z. B. bei Nischenklappe)

Rammschutzpoller und Rammschutz-Bügel

- optionaler Anfahrschutz für Schiebetore
- verzinkt bzw. RAL 1021 Rapsgelb lackiert

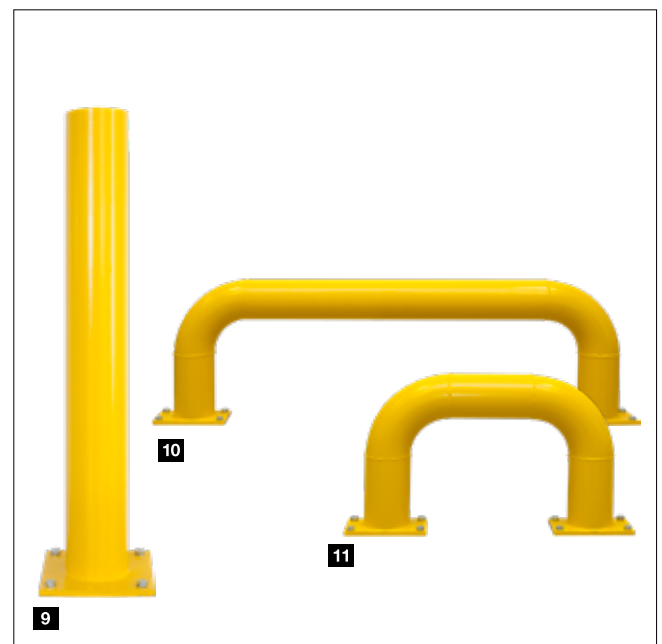
Rammschutzpoller (B x H)

1000 x 114 mm ⁹

Rammschutz-Bügel (B x H)

1250 x 400 mm, Typ 1 ¹⁰

625 x 400 mm, Typ 2 ¹¹



Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse FSA

Im Tagbetrieb komfortabel geöffnet und im Brandfall sicher geschlossen

Feststellanlagenzentrale FSA-Basis ¹

Im Brandfall kann mit einem Handauslösetaster das Schiebe- bzw. Hubtor geschlossen werden. Ein akustisches Warnsignal kann mit einem Schalter in der Steuerung aktiviert werden.

Feststellanlagenzentrale (DIBt-Zulassung)

FSA-FLEXControl ohne Notstromversorgung ²

Die FSA-FLEXControl ist Netzgerät, Handtaster, Alarmspeicher und Resettaster in einem und als Feststellanlagenzentrale nach DIBt-Richtlinien für Deutschland zugelassen. Zusammen mit zugelassenen Brandmeldern bildet sie eine Feststellanlage zur Ansteuerung von Schiebe- bzw. Hubtoren.

Optisch-akustische Warnanlage ³

Serienmäßig ist in allen Steuerungs- und Feststellanlagenkomponenten eine akustische Warnanlage enthalten. Das akustische Warnsignal kann mittels Schalter in der Steuerung aktiviert werden. Optional ist eine optisch-akustische Warnanlage bestehend aus FSAOAW und Blitzleuchte (ca. 100 dB) nach DIN EN 14600 lieferbar.



Feststellanlagenzentrale (DIBt-Zulassung) FAA-Plus mit Notstromversorgung

Die Feststellanlagenzentrale FAA-Plus kombiniert die Energieversorgung, Akkupufferung, Brandmelderauswertung, Handauslösetaster und Rückstell-einrichtung zusammen in einem Gehäuse. Durch die akkugepufferte Energieversorgung ist eine Offenhaltung des Schiebe- bzw. Hubtors auch bei Stromausfall gewährleistet.

Vorteile bei fahrerlosen Transportsystemen

- zuverlässige Steuerung: abgestimmte Kommunikation mit fahrerlosem
- Transportsystemen (FTS) auch bei Stromausfall
- kontinuierlicher Betrieb: 24 Stunden am Tag für reibungslosen Materialfluss ohne Stillstand
- flexible Einstellungen: variable Aufhaltezeiten von 0 bis 90 Sekunden
- nahtlose Integration:
Neubau sowie einfache und zertifizierte Umrüstung von Bestandstoren
- geprüftes System: DIBt geprüfte Feststellanlage mit CE zertifiziertem Schiebe- oder Hubtoren



Fahrerlose Transportsysteme (FTS) übernehmen automatisch den Transport von Materialien und Waren – effizient, flexibel und rund um die Uhr. Durch die speziell entwickelte Feststellanlagensteuerung FAA-Plus gewährleisten Feuerschutz-Schiebetore und Feuerschutz-Hubtore den reibungslosen FTS-Durchgang und sichern gleichzeitig höchste Brandschutzanforderungen. So verbinden Sie maximale Sicherheit mit modernster Logistik.

Intelligente Steuerung

Die FAA-Plus vereint sämtliche Funktionen – von Energieversorgung und Akkupufferung über Visualisierung und Brandmelderauswertung bis hin zu Handauslösetaster und Rückstelleinrichtung – kompakt in einem einzigen Gehäuse.

Reaktionssicher im Brandfall

Die FAA-Plus steht in direkter Kommunikation mit dem fahrerlosen Transportsystem – damit im Ereignisfall alles reibungslos ineinandergreift. Das Tor bleibt so lange geöffnet, bis alle Transportsysteme den Gefahrenbereich verlassen haben. Erst dann erfolgt die automatische Schließung – zeitgesteuert und sicher.

Sicherheit, die sich integrieren lässt

Ob Nachrüstung oder Neubau: Wir verbinden moderne Feuerschutztechnik mit automatisierten Transportprozessen – für einen sicheren und unterbrechungsfreien Materialfluss. Die DIBt zugelassene Steuerung FAA-Plus lässt sich nahtlos in bestehende Anlagen integrieren, auch komplexe Anforderungen oder bestehende bauliche Gegebenheiten lassen sich zuverlässig abbilden.

→ Sehen Sie den Kurzfilm auf YouTube oder www.hoermann.de/mediacenter

Gemäß Richtlinie bestehen fahrerlose Transportsysteme (FTS) im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- fahrerlose Transportfahrzeuge
- Einrichtungen zur Standortbestimmung und Infrastruktur
- Einrichtungen zur Datenübertragung
- Kommunikation mit dem Abschluss (FAA)

Beim Einsatz von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) sind insbesondere folgende Anforderungen / Funktionalitäten zu berücksichtigen:

- im Brandfall darf der Abschluss nur dann schließen, wenn sich kein fahrerloses Transportsystem (FTS) im Schließbereich befindet
- nach Ablauf einer definierten Zeit ist eine Zwangsschließung des Abschlusses durchzuführen, auch dann, wenn sich noch ein Fahrzeug im Schließbereich befindet
- beim Ausfall der Spannungsversorgung muss die Feststellanlage mithilfe einer integrierten Notstromversorgung einen sicheren Zustand einnehmen (Tor temporär offen halten und kontrolliert schließen)

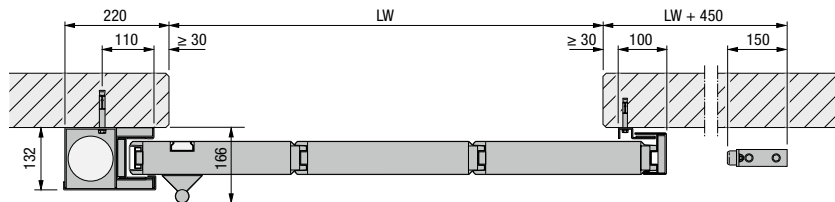


Einbaudaten

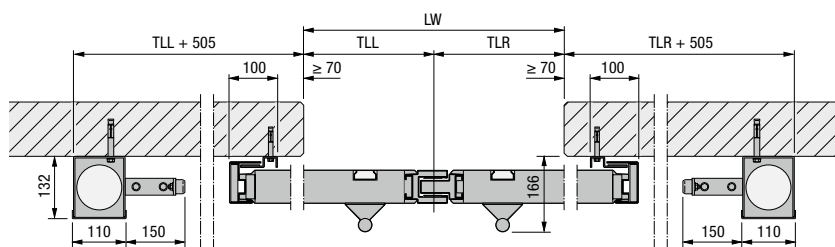
Für 1-flüglige, 2-flüglige, Teleskop-Ausführung

Horizontalschnitte

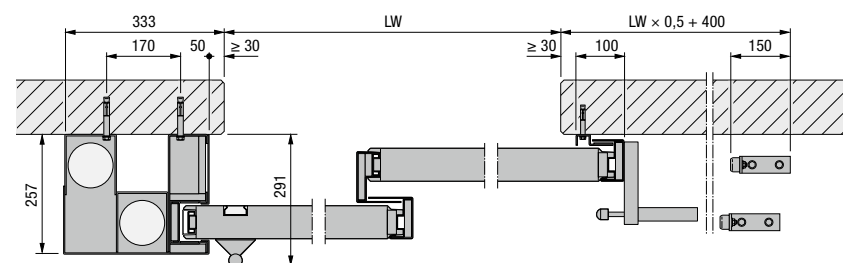
1-flüglige Ausführung*



2-flüglige Ausführung



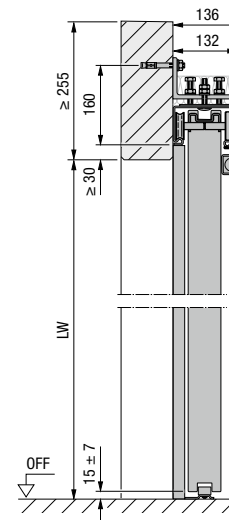
Teleskop-Ausführung 2-fach



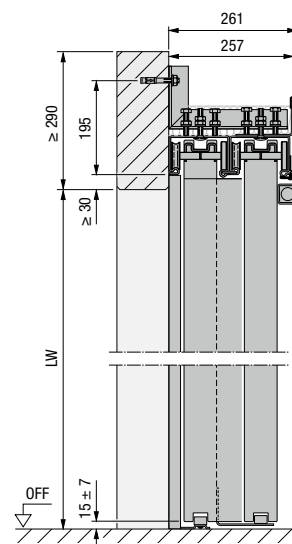
Bei EI₂60 und EI₂90 Toren ist mehr Platz im Einlaufbereich erforderlich.

Vertikalschnitte

1- und 2-flüglige Ausführung

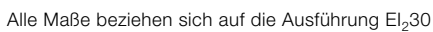


Teleskop-Ausführung 2-fach



Maße in mm

Stumpf auflaufendes 1-flügliges Schiebetor



bis 3500 mm Torhöhe ohne Einlaufbolzen
ab 3500 mm Torhöhe bzw. bei Ausführung mit Schlupftür
zusätzlich mit gefederten Edelstahl-Einlaufbolzen

Wichtig
bis 3500 mm Torhöhe ohne Einlaufbolzen
ab 3500 mm Torhöhe bzw. bei Ausführung mit Schlupftür
zusätzlich mit gefederten Edelstahl-Einlaufbolzen

LW	Lichte Wandöffnung
TLL	Teilung Links
TLR	Teilung Rechts
LDB	Lichte Durchgangsbreite
OFF	Oberkante Fertigfußboden

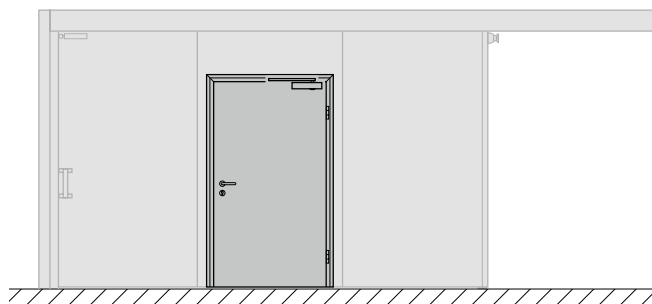
Die einzuhaltenden Bautoleranzen richten sich nach der Maßgabe der bauaufsichtlichen Zulassung der Feuer- und Rauchschutz-Schiebetore.

Einbaudaten

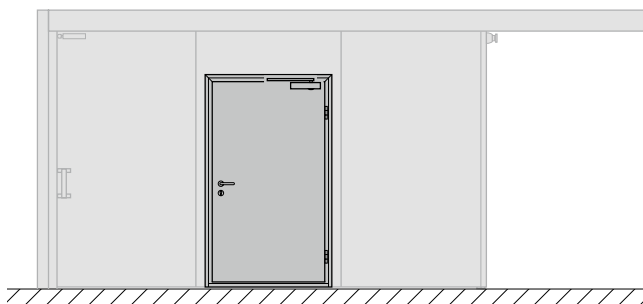
Schiebetore mit Schlupftür

Türansichten

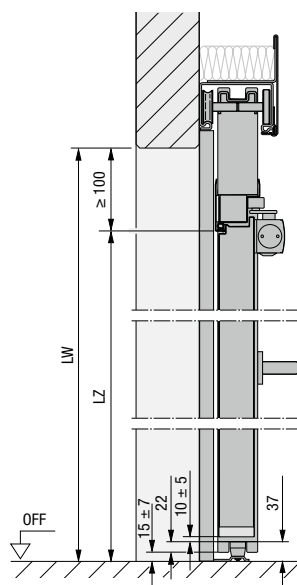
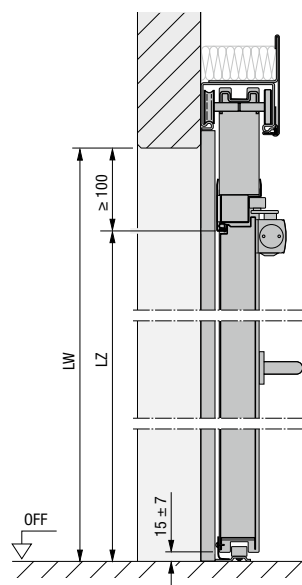
Gehtür ohne Schwelle



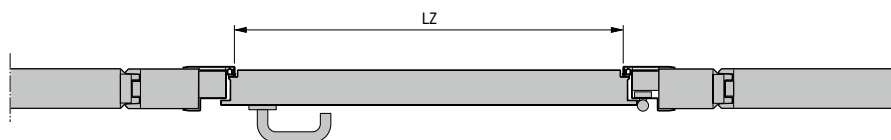
Gehtür mit 22 mm Schwelle



Vertikalschnitte



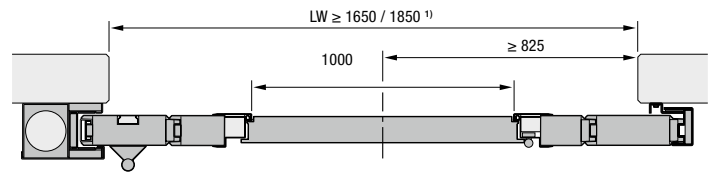
Horizontalschnitt



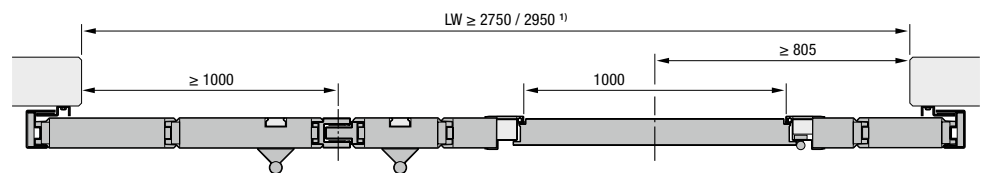
Maße in mm

Horizontalschnitt

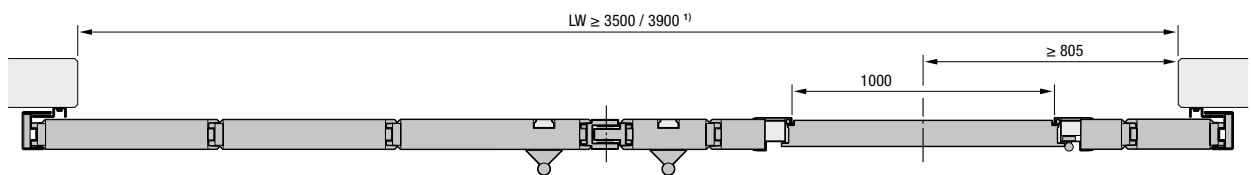
1-flügliges Feuerschutz-Schiebetor



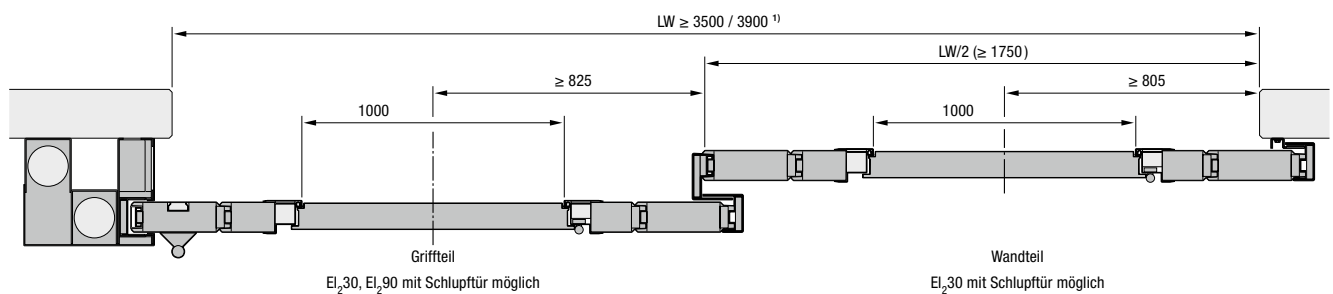
2-flügliges Feuerschutz-Schiebetor, asymmetrische Teilung



2-flügliges Feuerschutz-Schiebetor, gleiche Teilung



Teleskop-Schiebetor, 2-fach



Erläuterungen

- LW** Lichte Wandöffnung
- LZ** Lichtes Zargenmaß
- OFF** Oberkante Fertigfußboden

Die abgebildeten Torschnitte zeigen die Ausführungsvariante normal einlaufend, Wandmontage, ohne Rauchschutzfunktion.

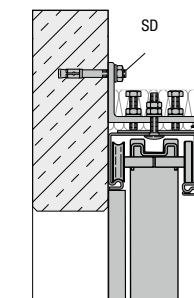
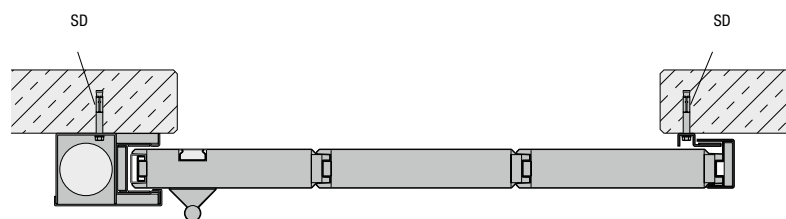
¹⁾ Schlupftüren mit einer lichten Durchgangsbreite > 1000 mm

Maße in mm

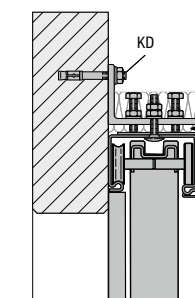
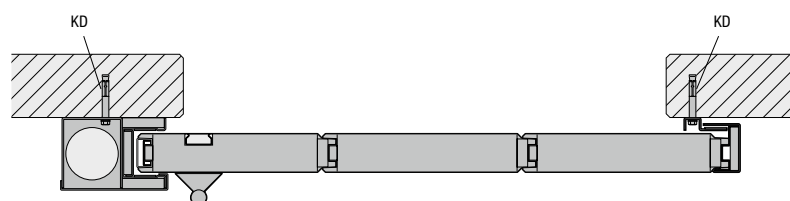
Einbaudaten

Wandanschlüsse

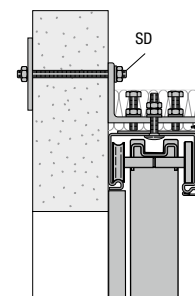
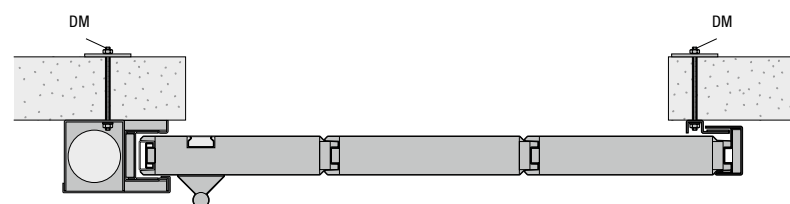
Wände aus Beton



Wände aus Mauerwerk

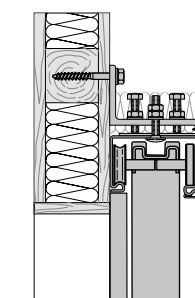
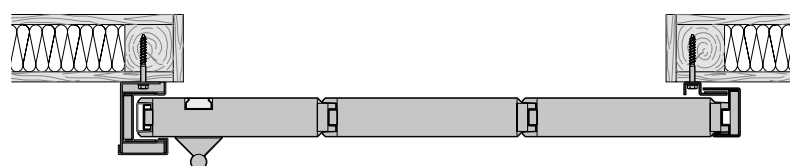


Wände aus Porenbeton

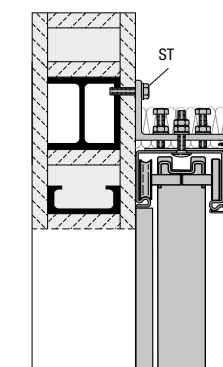
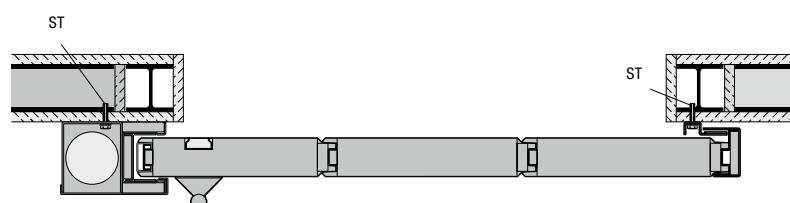


Nur in Verbindung mit einem Stahl-Betonsturz gemäß statischem Nachweis. Der Sturz ist entsprechend der Laufschiene Länge über den Toröffnungsbereich hinaus zu führen.

Wände aus Holz



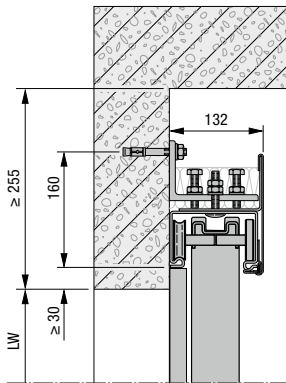
Bekleidete Stahl-Bauteile



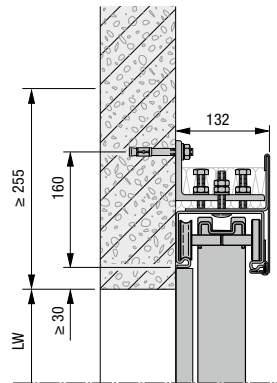
Bekleidete Stahlstützen und / oder -träger mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90, Kurzbezeichnung F90-A nach DIN 4102-4.

Maße in mm

Wandmontage am Sturz



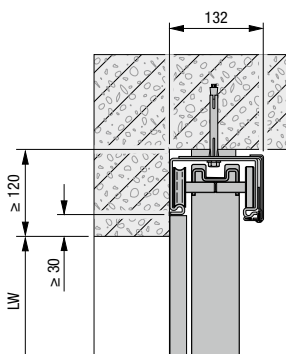
Wandmontage an der Wand



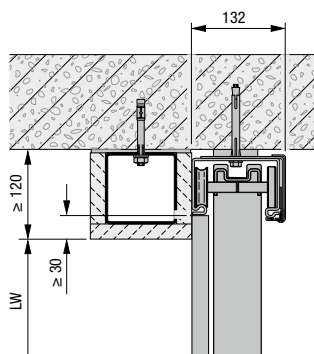
Erläuterungen

- LW** Lichte Wandöffnung
- DM** Durchschraubmontage mit Gewindestange M10, Mutter, Scheibe und Gegenplatte
- SD** Stahl-Spreizdübel Ø 10 (M6) × ≥ 80
- ST** Schraube M8
- KD** Kunststoffdübel 10 × 120 mm

Direkte Deckenmontage

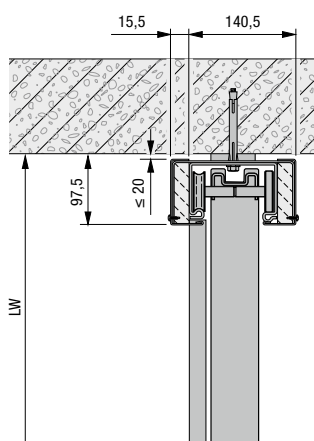


Direkte Deckenmontage mit künstlichem Sturz

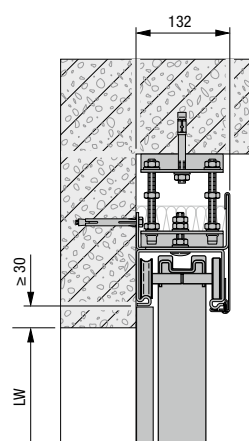


Direkte Deckenmontage ohne künstlichem Sturz*

* bis EI₂30 erhältlich



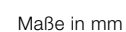
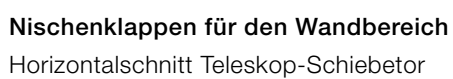
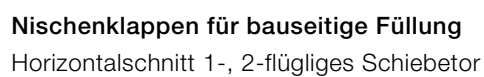
Abgehängte Deckenmontage bis max. 200 mm Gewindestangenlänge



Maße in mm

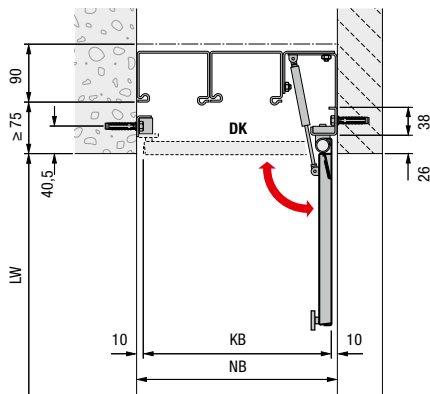
Nischenklappen

Horizontalschnitt 1-, 2-flügliges Schiebetor



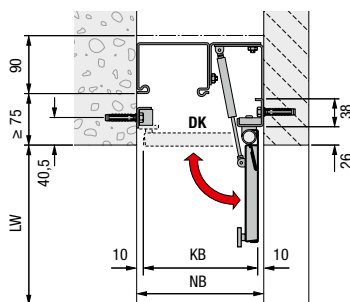
Deckenklappen für den Sturzbereich

Vertikalschnitt Teleskop-Schiebetor



Deckenklappen für den Sturzbereich

Vertikalschnitt 1-, 2-flügliges Schiebetor



Erläuterungen

- LW** Lichte Wandöffnung
- LZ** Lichtes Zargenmaß
- EK** Einlaufklappe
- AK** Auslaufklappe
- DK** Deckenklappe
- KB** Klappenbreite
- NB** Nischenbreite

Die abgebildeten Torschnitte zeigen die Ausführungsvariante normal einlaufend, Wandmontage, ohne Rauchschutzfunktion.

Hinweis

Bei Nischenbreite ≤ 340 mm ist ein Torblatt mit höhenversetztem Muschelgriff auf beiden Seiten erforderlich. Bei Toren mit eingebauter Gehtür sind auf beiden Seiten Muscheldrucker und ein integrierter Obentürschließer Dorma ITS 96 erforderlich. Der nachträgliche Einbau von Nischenklappen in bestehende Toranlagen ist aufgrund einer erforderlichen größeren Torüberdeckung nicht möglich.

Die einzuhaltenden Bautoleranzen richten sich nach der Maßgabe der bauaufsichtlichen Zulassung der Feuer- und Rauchschutz-Schiebetore.

Beplankte Nischenklappen

Die Beplankung auf Edelstahl-Beplankungsrahmen mit Holz, Gips und Fliesen ist bis zu einer Stärke von 10 mm möglich. Max. Beplankungsgewicht: 25 kg/m²

Platzbedarf und Schattenfugen weichen von den Werten der Standardklappen ab.

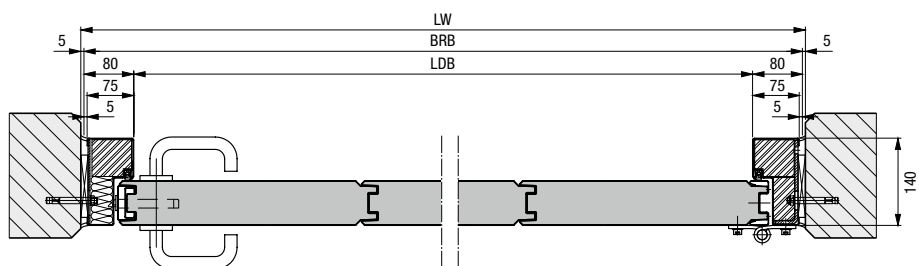
Einbaudaten

Drehflügeltore

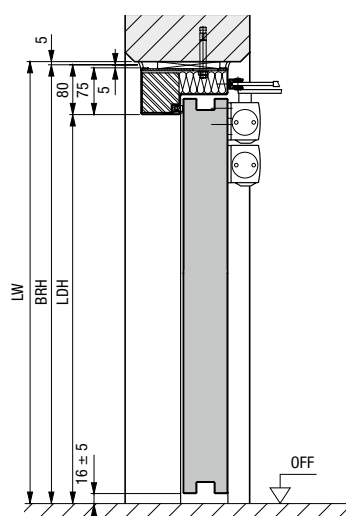
Erläuterungen

LW	Lichte Wandöffnung
BRB	Baurichtmaß-Breite
BRH	Baurichtmaß-Höhe
LDB	Lichte Durchgangsbreite
LDH	Lichte Durchgangshöhe
MLB	Mauerlichte Breite
AD	Auflaufdämpfer
AP	Auflaufpuffer
GG	Gegengewicht
TUK	Torunterkante in Offenstellung
OFF	Oberkante Fertigfußboden

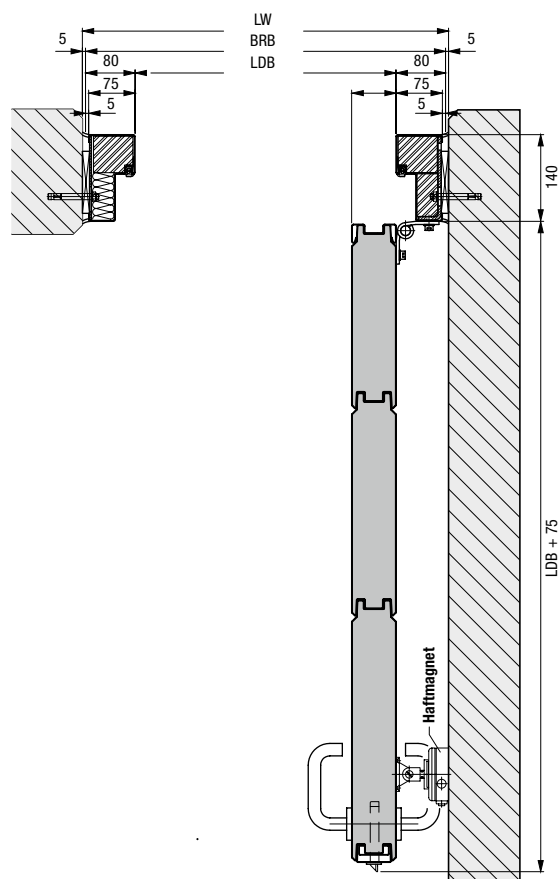
Horizontalschnitt



Vertikalschnitt



90° Offenstellung



Maße in mm

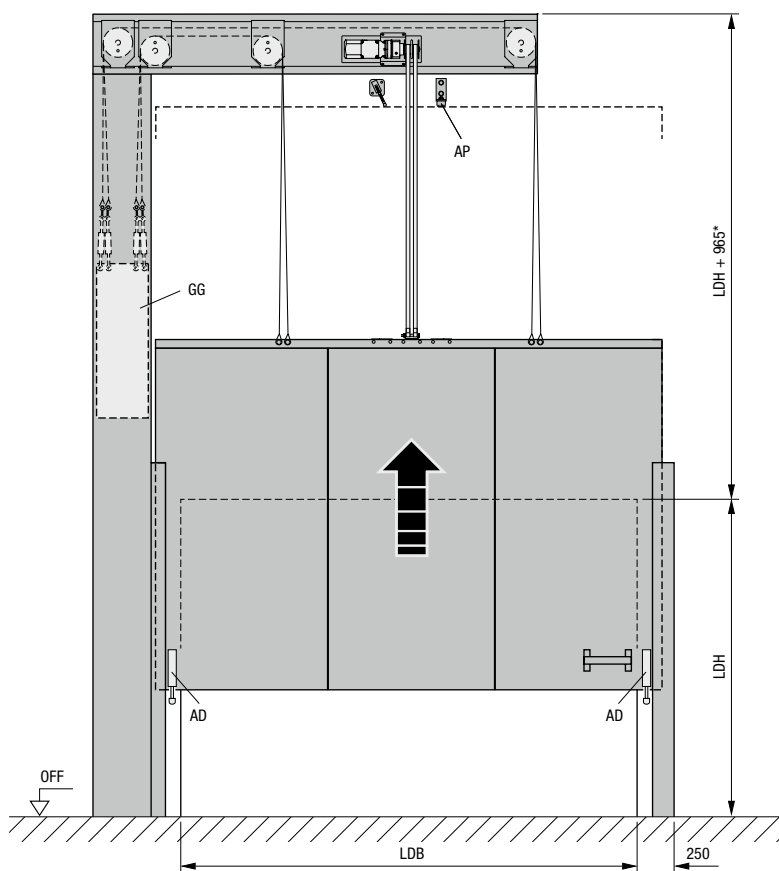
Technical drawing of the 5000 Series Sliding Door System, showing side and end views with dimensions.

Side View Dimensions:

- Top horizontal dimensions: 60, 140, 100, 250, 100, 40, 45.
- Bottom horizontal dimensions: 54, 54.
- Vertical dimension on the left: 211.
- Overall length dimension: $MLB = LDB$.

End View Dimensions:

- Top horizontal dimensions: 565 / 765 / 965.

[illegible]

TORTEC 51

Alles aus einer Hand für den Wohnungs- und Gewerbebau

Unser großes Produktprogramm bietet für jede Anforderung die passende Lösung. Alle unsere Produkte sind exakt aufeinander abgestimmt und gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit. Aus diesen Gründen sind wir Ihr starker, zukunftsorientierter Partner für den Wohnungs- und Gewerbebau.

**SCHIEBETORE. OBJEKTTÜREN.
TEXTILE VORHÄNGE. SONDERTORE.**



Die gezeigten Produkte sind teilweise mit Sonderausstattungen ausgeführt und entsprechen nicht immer der Standardausführung. Die abgebildeten Oberflächen und Farben sind aus drucktechnischen Gründen nicht farbverbindlich. Alle RAL-Farangaben sind in Anlehnung an die entsprechende RAL-Farbe. Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung. Änderungen vorbehalten.