

FAIST Anlagenbau

Noise Control for Railway Tracks According to RIL 804.5501

**Aluminium System
Transparent System**

Certified by:

- EBA



- DB Systemtechnik



- DB Netz AG

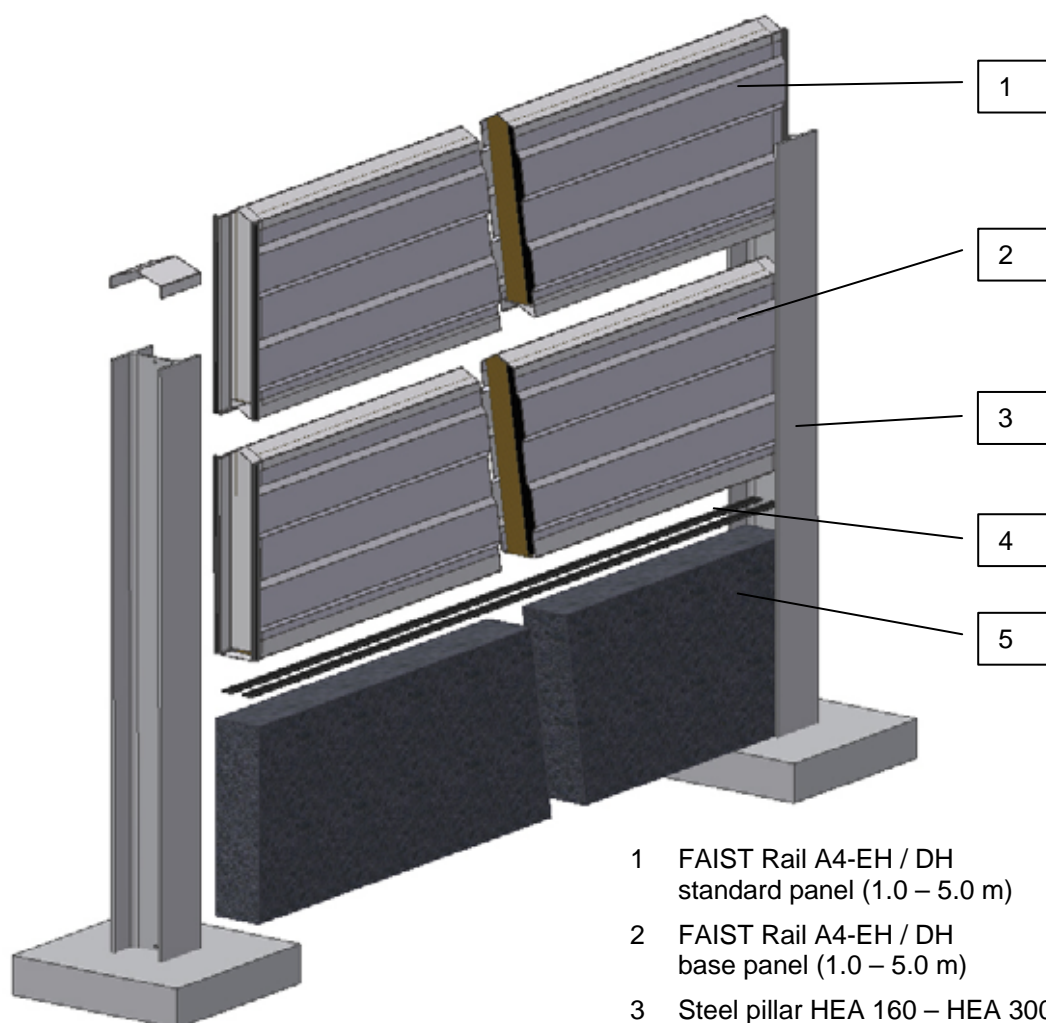


Product Overview

Noise Barrier Wall Panels

- Acoustic panel one-sided highly absorbent;
type FAIST RAIL A4-EH-1S
type FAIST RAIL A4-EH-3S
- Acoustic panel double-sided highly absorbent;
type FAIST Rail A4-DH (test phase)
- Transparent acoustic panel;
type FAIST RAIL T1-K (test phase)

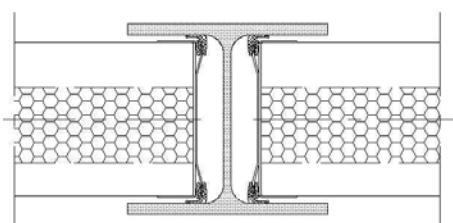
Installation of sound barrier wall type FAIST Rail A1



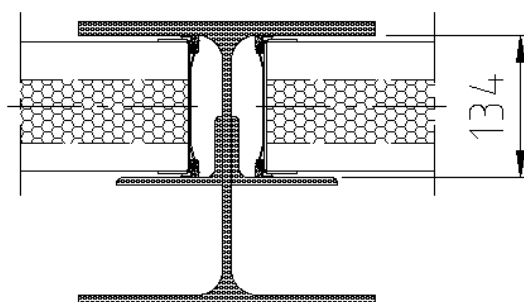
- 1 FAIST Rail A4-EH / DH standard panel (1.0 – 5.0 m)
- 2 FAIST Rail A4-EH / DH base panel (1.0 – 5.0 m)
- 3 Steel pillar HEA 160 – HEA 300, optionally also HEB/HEM
- 4 2 compression strips
- 5 Base panel (concrete)

Installation samples:

HEA 160



other



Rail A4-EH

Acoustic panel one-sided highly absorbent

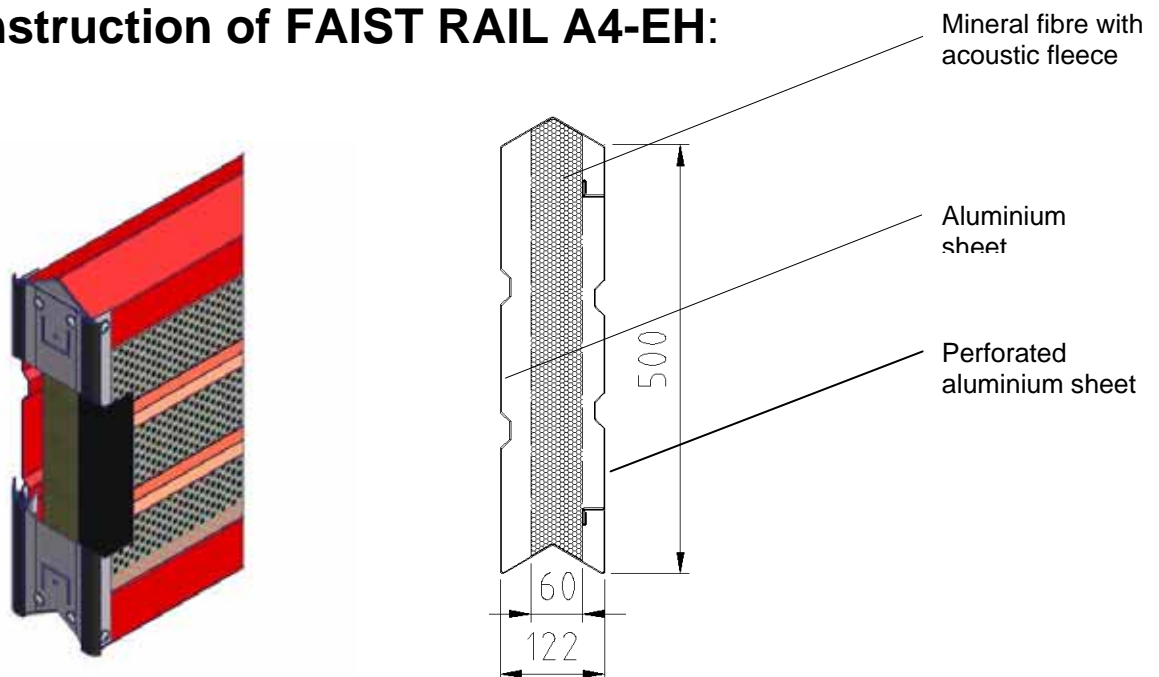


Static and dynamic bearing capacities:

According to the required bearing and fatigue resistance (depending on wind load, train speed, train shape, installation height, rail distance and resonant frequency of the system) we distinguish between two types of panels:

RAIL A4-EH-1S	Static maximum load: Fatigue-relevant max. load:	$q_{R,d} = 2,46 \text{ kN/m}^2$ $q_{R,d,dyn} = +/- 0,51 \text{ kN/m}^2$
RAIL A4-EH-3S	Static maximum load: Fatigue-relevant max. load:	$q_{R,d} = 2,82 \text{ kN/m}^2$ $q_{R,d,dyn} = +/- 1,09 \text{ kN/m}^2$

Construction of FAIST RAIL A4-EH:



Dimensions:

Panel thickness:	122mm
Standard height:	500mm Each height between 200mm and 500mm possible
Panel length:	Standard 5m Each length between 0.5m and 5m possible
Weight:	17.0 kg/m ²

Construction Material:

Aluminium sheet construction
Powder coated according to ZTV-ING part 4, appendix A, chapter 3.6.3

Mineral fibre plate, front side covered with black acoustic fleece (hydrophobic.)

Face sides made of folded aluminium sheet.

Vertical sealing with EPDM joint.

FAIST RAIL A4-EH-1S Application range:

Table 1 Application matrix with corresponding minimum frequencies

Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 160 km/h		Zugform:		ungünstige aerodynamische Form				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.3 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	4.7 Hz	5.0 Hz	5.2 Hz	5.5 Hz	5.7 Hz	6.0 Hz	6.5 Hz	7.0 Hz	7.2 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 160 km/h		Zugform:		gut profiliert				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.3 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	4.0 Hz	4.2 Hz	4.5 Hz	4.7 Hz	5.0 Hz	5.3 Hz	5.5 Hz	5.7 Hz	6.0 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 200 km/h		Zugform:		gut profiliert				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	6.2 Hz	6.5 Hz	7.0 Hz	7.5 Hz	7.8 Hz	8.2 Hz	8.7 Hz	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 200 km/h		Zugform:		stromlinienförmig				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	4.3 Hz	4.8 Hz	5.2 Hz	5.5 Hz	5.7 Hz	6.2 Hz	6.4 Hz	6.6 Hz	6.8 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 230 km/h		Zugform:		gut profiliert				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	8.9 Hz	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 230 km/h		Zugform:		stromlinienförmig				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	6.8 Hz	7.1 Hz	7.5 Hz	7.9 Hz	8.2 Hz	8.6 Hz	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 250 km/h		Zugform:		gut profiliert				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zugeschwindigkeit:	v = 250 km/h		Zugform:		stromlinienförmig				
Pfostenabstand:	a = 5.0 m		Abstand zur Gleisachse:		a _g = 3.8 m				
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	8.2 Hz	8.7 Hz	9.2 Hz	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich

FAIST RAIL A4-EH-3S Application range:

Table 2 Application matrix with corresponding minimum frequencies

Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 160 km/h				Zugform:	ungünstige aerodynamische Form			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.3 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	2.7 Hz	3.0 Hz	3.2 Hz	3.4 Hz	3.5 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 160 km/h				Zugform:	gut profiliert			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.3 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 200 km/h				Zugform:	gut profiliert			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	3.4 Hz	3.7 Hz	4.0 Hz	4.3 Hz	4.6 Hz	5.0 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 200 km/h				Zugform:	stromlinienförmig			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 230 km/h				Zugform:	gut profiliert			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	4.2 Hz	4.6 Hz	5.0 Hz	5.3 Hz	5.7 Hz	6.0 Hz	6.4 Hz	6.8 Hz	7.1 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 230 km/h				Zugform:	stromlinienförmig			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	3.9 Hz	4.2 Hz	4.6 Hz	5.0 Hz	5.3 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 250 km/h				Zugform:	gut profiliert			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	5.7 Hz	6.0 Hz	6.5 Hz	6.9 Hz	7.2 Hz	7.5 Hz	7.8 Hz	8.1 Hz	8.5 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 250 km/h				Zugform:	stromlinienförmig			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	für alle Frequenzen anwendbar	für alle Frequenzen anwendbar	4.2 Hz	4.6 Hz	5.0 Hz	5.3 Hz	5.8 Hz	6.2 Hz	6.6 Hz
Mindestwert der Eigenfrequenz der Wand (Einzelpfosten mit zugehörigen Schallschutzelementen und Gründung)									
Zuggeschwindigkeit:	v = 300 km/h				Zugform:	stromlinienförmig			
Pfostenabstand:	a = 5.0 m				Abstand zur Gleisachse:	a _g = 3.8 m			
Wandhöhe über SOK	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
Gültig für alle Windzonen (WZ 1-4) auf freier Strecke (Bereich D)	6.9 Hz	7.4 Hz	7.9 Hz	8.3 Hz	8.8 Hz	9.3 Hz	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich	kein Einsatz möglich

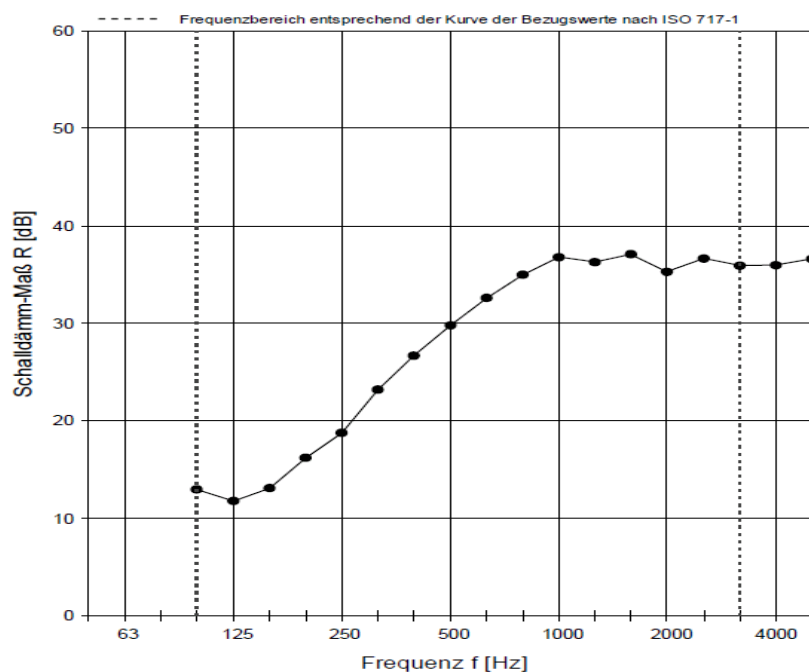
Acoustic values FAIST RAIL A4-EH:

Air borne noise reduction:

$R_W (C; C_{tr}) = 31 (-2; -6; -1; -6)$ dB

$DL_R = 25$ dB

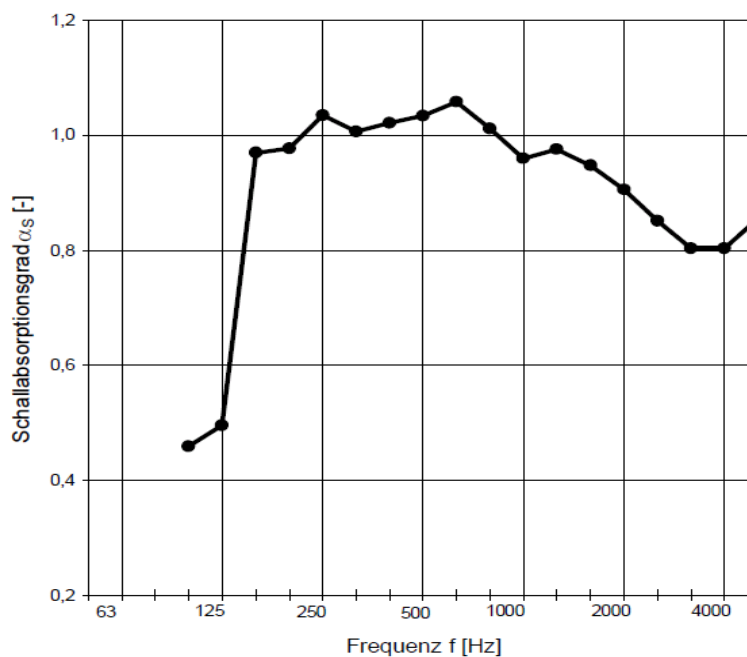
Air borne noise reduction class: B3 acc. DIN EN 1793-2 app. A



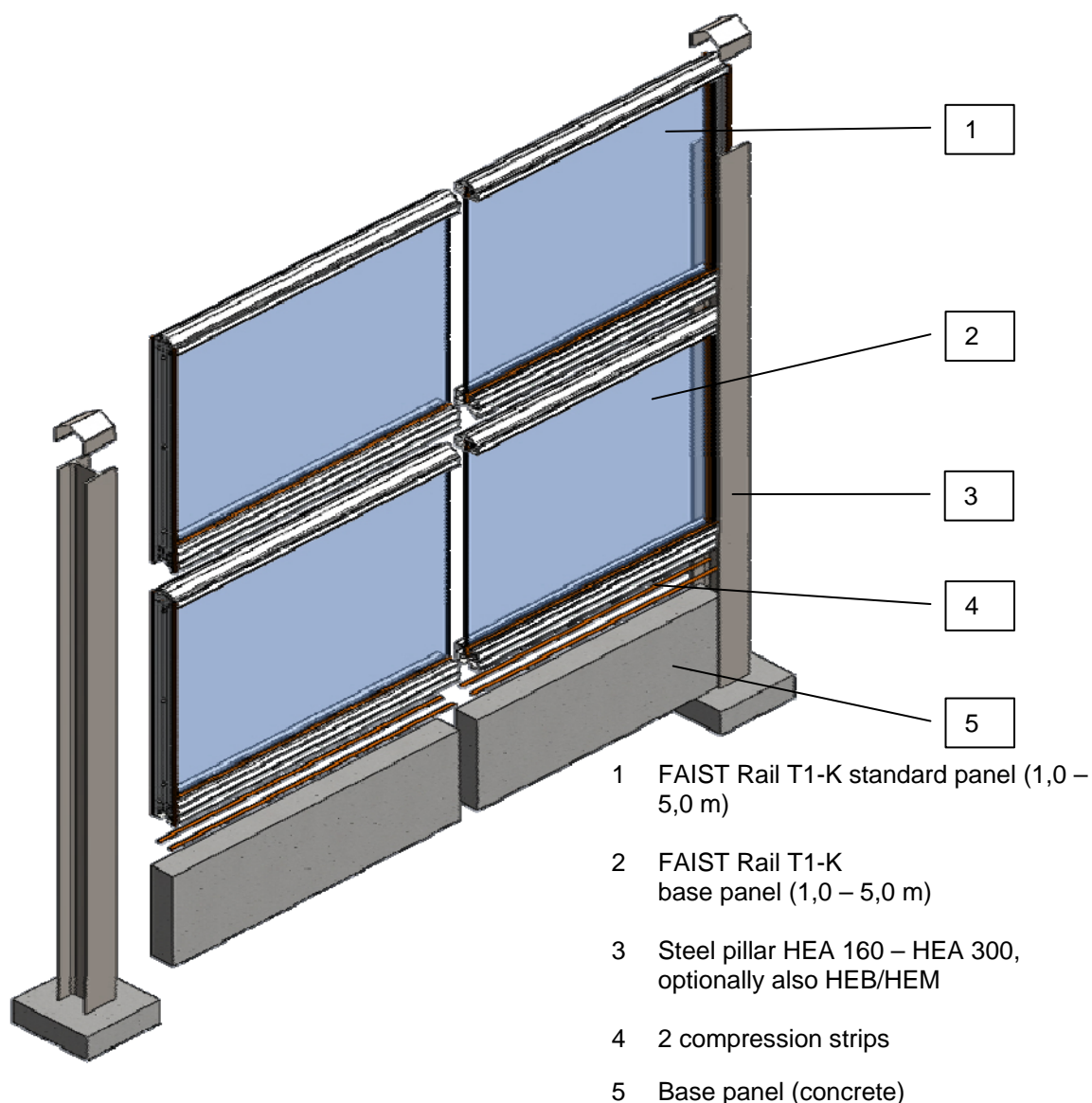
Noise absorption:

$DL_A = 14$ dB

Absorber class: A4 highly absorbent

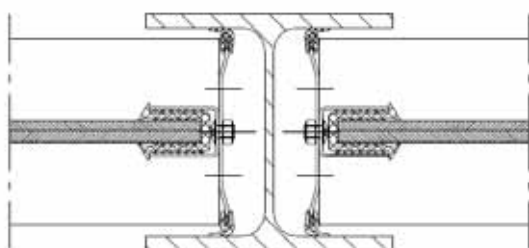


Installation of Acoustic Panel FAIST RAIL T1-K

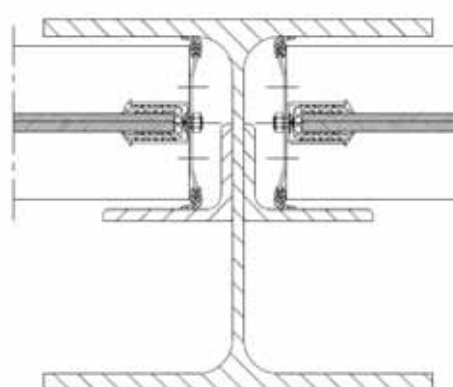


Installation samples:

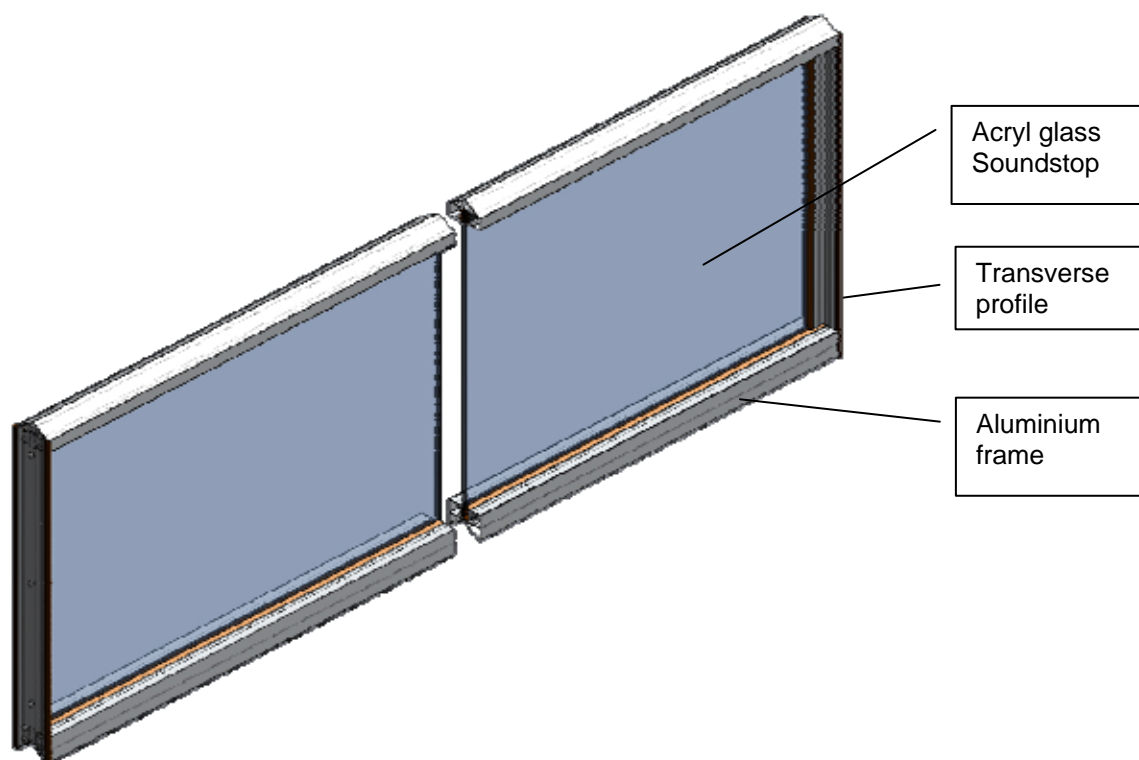
HEA 160



other



Construction of FAIST RAIL T1-K:



Dimensions:

Panel thickness:	122mm
Standard height:	Standard 1000 mm Each height between 500 mm and 1000 mm possible
Panel length:	Standard 5m Each length between 0,5m and 5 m possible
Weight:	22.0 kg/m ²

Construction material:

Frame construction made of aluminium, powder coated according to ZTV-ING part 4 appendix A, item 3.6.3

Acryl glass Soundstop (EVONIK PARA-CHEMIE GmbH)
 $R_w = 32$ dB (DIN EN ISO 717-1) $DL_R = 30$ dB (DIN EN 1793-2)

Transverse profiles made of folded aluminium
Vertical sealing with EPDM joint.

Valid standards

RIL 804	Railway bridges (and other engineering structures) of 2007 and follow-up dated 01.06.2010, especially guideline 804.5501
DIN EN 1793-1:	Traffic noise reducing devices. Test method for determining the acoustic performance – Part 2: intrinsic characteristics of sound absorption.
DIN EN 1793-2:	Traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance – Part 2: Intrinsic characteristics of airborne sound insulation.
DIN EN 1793-3:	Traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance – Part 3: Normalised traffic noise spectrum.
DIN EN 1794-1:	Traffic noise reducing devices – Non-acoustic performance – Part 1: Mechanical performance and stability requirements.
DIN EN 1794-2:	Traffic noise reducing devices – Non-acoustic performance – Part 2: General safety and environmental requirements.
ZTV-LSW 06:	Additional technical contractual conditions and directives for the construction of sound barrier walls