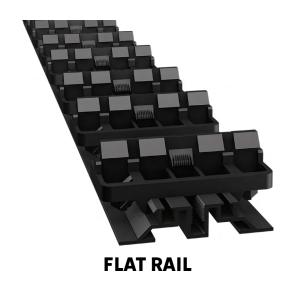
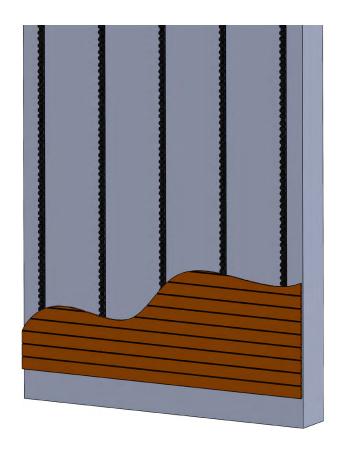


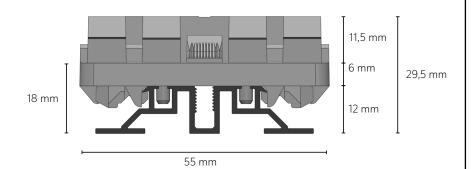
FLAT RAIL - FASSADE

Anwendung: Ermöglicht die Befestigung von Fassadendielen





ABMESSUNGEN FLAT RAIL MIT CLIPS





Position des Schwerpunkts (COG)

"				
IRA	GHE.	ITSMC)MEI	NIE:

lxx = 2384,2 mm⁴

lyy = 28960 mm⁴

 $lxx/v = 367,4 \text{ mm}^3$



INHALT

1	Technische Eigenschaften	S. 3
2	Windlasten und -kräfte	S. 4
3	Zugfestigkeit	S. 6
4	Befestigen der Schienen direkt an der Wand	S. 9
5	Achsabstände der Schienenbefestigungen	S. 10
6	Befestigen der Schienen auf einer Lattung	S. 12

BERECHNUNGSANNAHMEN

Der Anwendungsbereich des verwendeten Ansatzes entspricht dem der französischen Norm NF DTU 41.2:

- Berechnung der Maximaldrücke auf die Gebäudehülle (an den Gebäudeecken in der Regel Unterdruck) mit folgenden Druckbeiwerten:
- Cpe = -1,4
- Cpi = 0
- Gebäudehöhen zwischen 10 m und 28 m
- Alle Windzonen in Metropolitan-Frankreich und den Übersee-Départements und -Regionen
- Alle Kategorien der Geländerauigkeit (z. B. geschützt, normal, exponiert)
- Ebenes Gelände (mittleres Gefälle ≤ 5 %, Topografiebeiwert Co = 1)

Untersuchung durchgeführt vom französischen Technologie-Institut FCBA, mit Datum vom 30.05.2023

Die in diesem Dokument dargestellten Befestigungsmethoden gelten für die Anwendungen Fassaden und Untersichten.



ALUMINIUMSCHIENE

7,201 1111101 10011	
Material	Aluminium EN AW-6060
Masse je Meter Schiene ohne Clips	0,423 kg
Farbe	Schwarz
Thermische Behandlung	Т6
Zugfestigkeit (MPa)	190
Streckgrenze (MPa)	150
Min. Bruchdehnung (%)	6
Elastizitätsmodul (MPa)	70.000
Längenausdehnungskoeffizient (10 ⁻⁶ /K)	24
Schmelztemperatur (°C)	585-655
Wärmeleitkoeffizient (W/mK)	160



GRAD-CLIP

Material	Polyoxymethylen
Dichte (kg/m³)	1410
Farbe	Schwarz
Streckgrenze (MPa)	64
Schmelztemperatur (°C)	190–220
Elastizitätsmodul (MPa)	2850
Längenausdehnungskoeffizient (10 ⁻⁶ /K)	110



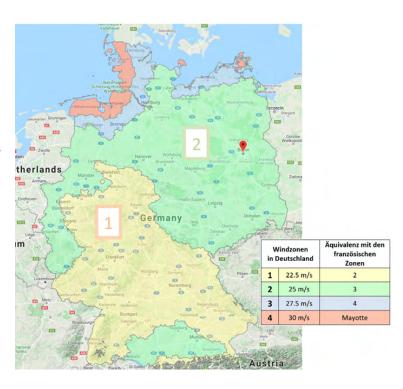


WINDLASTEN

Nach den Eurocode-Regeln sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die Geländekategorien zu berücksichtigen.

Hier sind Beispiele mit der Rauigkeit in Frankreich gezeigt. Bei jedem Projekt müssen die örtlichen Gesetze eingehalten werden.





GELÄNDEKATEGORIEN

0	II	Illa	IIIb	IV
See oder Küstengebiete, die der offenen See ausgesetzt sind	- Flughäfen - Offene Landschaften mit oder ohne einzelne Hindernisse (Bäume, Gebäude, usw.) mit Abständen von min. 40-facher Hindernishöhe	Landschaften mit Hecken; Weinberge, Flurhecken, Streusiedlungen	Stadt- oder Industriegebiete; dichte Flurhecken, Obstplantagen	Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden mit einer mittleren Höhe von 15 m bebaut ist, dichter Wald
Account of the last of the las				

Geländerelief: Mithilfe des Topografiebeiwerts kann eine Zunahme der auf die Konstruktion einwirkende Windgeschwindigkeit aufgrund eines bestimmten Geländereliefs berücksichtigt werden. Besitzt das Gelände ein mittleres Gefälle von weniger als 5 %, ist Co = 1. Ist der Wert größer, ist Co = 1,15. Der Beiwert ist mittels einer Untersuchung der Geländebeschaffenheit zu bestätigen.

• Achsabstand der Schienenunterkonstruktion: 650 mm (max. Achsabstand gemäß NF DTU 41.2)

Eigenschaften der für die Grad-Schienen verwendeten Aluminiumsorte EN AW-6060 T6:

- Elastizitätsmodul: E = 70.000 MPa
- Streckgrenze bei 0,2 %: f0 = 150 MPa
- Maximale Zugfestigkeit: fu = 190 MPa
- Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma 1 = 1,1$
- Erhöhungsfaktor (Fassadenbrett auf 3 Auflagen): k = 1,25



WINDKRAFT: SOGWERTE IN KN/M²

GEBÄUDEHÖHE: 10 M

GELÄNDEKATEGORIE

	OLLANDERAI EOORIE					
ZONE	0	II	IIIa	IIIb	IV	
1	1,20	1,01	0,75	0,58	0,54	
2	1,43	1,21	0,90	0,70	0,64	
3	1,67	1,41	1,05	0,82	0,75	
4	1,94	1,64	1,22	0,95	0,87	
Guadeloupe	3,21	2,71	2,02	1,57	1,44	
Französisch- Guayana	0,72	0,60	0,45	0,35	0,32	
Martinique	2,53	2,14	1,60	1,24	1,14	
La Réunion	2,86	2,42	1,80	1,40	1,28	
Mayotte	2,24	1,81	1,42	1,09	1,00	

Max. Orografie (Co = 1,15), H = 10 m

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	1,59	1,34	0,99	0,77	0,71
2	1,89	1,60	1,19	0,93	0,85
3	2,21	1,86	1,39	1,08	0,99
4	2,57	2,17	1,61	1,26	1,15
Guadeloupe	4,25	3,58	2,67	2,08	1,90
Französisch- Guayana	0,95	0,79	0,60	0,46	0,42
Martinique	3,35	2,83	2,12	1,64	1,51
La Réunion	3,78	3,20	2,38	1,85	1,69
Mayotte	2,96	2,39	1,88	1,44	1,32

Tabelle 1: Sogkräfte bei 10 m Höhe (kN/m²), ebenes Gelände

Tabelle 2: Sogkräfte bei 10 m Höhe (kN/m²), max. Orografie

	indzonen eutschland	Äquivalenz mit den französischen Zonen
1	22.5 m/s	2
2	25 m/s	3
3	27.5 m/s	4
4	30 m/s	Mayotte

GEBÄUDEHÖHE: 28 M

Ebenes Gelände (Co = 1), H = 28 m

FI	ÄΝ	DF	KAT	FG	ΩR	IF

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	1,49	1,28	1,07	0,90	0,73
2	1,77	1,53	1,28	1,07	0,86
3	2,08	1,79	1,50	1,25	1,01
4	2,41	2,08	1,74	1,45	1,18
Guadeloupe	3,99	3,43	2,88	2,40	1,94
Französisch- Guayana	0,89	0,77	0,64	0,54	0,43
Martinique	3,15	2,71	2,27	1,90	1,54
La Réunion	3,56	3,06	2,57	2,14	1,73
Mayotte	2,72	2,34	1,96	1,62	1,31

Tabelle 3: Sogkräfte bei 28 m Höhe (kN/m²), ebenes Gelände

Max. Orografie (Co = 1,15), H = 28 m

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	1,97	1,69	1,42	1,19	0,97
2	2,34	2,02	1,69	1,42	1,14
3	2,75	2,37	1,98	1,65	1,34
4	3,19	2,75	2,30	1,92	1,56
Guadeloupe	5,28	4,54	3,81	3,17	2,57
Französisch- Guayana	1,18	1,02	0,85	0,71	0,57
Martinique	4,17	3,58	3,00	2,51	2,04
La Réunion	4,71	4,05	3,40	2,83	2,29
Mayotte	3,60	3,09	2,59	2,14	1,73

Tabelle 4: Sogkräfte bei 28 m Höhe (kN/m²), max. Orografie



MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT JE BEFESTIGUNG BEI DER ANWENDUNG FASSADEN

GEBÄUDEHÖHE: 10 M

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	IIIa	IIIb	IV	ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	672	599	491	414	395	1	810	722	592	499	476
2	756	676	555	469	442	2	910	814	669	565	533
3	838	748	615	521	491	3	1009	902	741	628	592
4	926	828	680	575	542	4	1116	997	819	693	654
Guadeloupe	1295	1157	951	804	759	Guadeloupe	1561	1394	1146	969	915
Französisch- Guayana	478	423	350	296	278	Französisch- Guayana	576	510	421	356	336
Martinique	1105	988	814	687	650	Martinique	1332	1191	981	828	783
La Réunion	1199	1073	881	745	702	La Réunion	1445	1293	1061	897	845
Mayotte	1019	884	752	630	595	Mayotte	1228	1065	906	760	717

Max. berechnete Zugfestigkeit - Gebäudehöhe 10 m nur für die Anwendung Fassaden

	/indzonen Deutschland	Äquivalenz mit den französischen Zonen
1	22.5 m/s	2
2	25 m/s	3
3	27.5 m/s	4
4	30 m/s	Mayotte

I۷ 581 649

722 801

1116

409

956

1034 859

GEBÄUDEHÖHE: 28 M

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV		ZONE	0	II	IIIa	IIIb
1	776	702	623	555	483	-	1	936	845	750	669
2	871	790	702	623	538		2	1049	952	845	750
3	970	878	780	691	599		3	1169	1057	940	832
4	1070	970	861	763	665		4	1289	1169	1037	919
Guadeloupe	1439	1304	1205	1067	926	-	Guadeloupe	1698	1548	1452	1286
Französisch- Guayana	551	500	442	395	339		Französisch- Guayana	664	602	533	476
Martinique	1279	1157	1028	913	794		Martinique	1503	1394	1239	1100
La Réunion	1354	1255	1117	988	858	-	La Réunion	1607	1460	1346	1191
Mayotte	1160	1049	932	821	713	-	Mayotte	1397	1264	1123	989

Max. berechnete Zugfestigkeit - Gebäudehöhe 28 m nur für die Anwendung Fassaden



MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT JE BEFESTIGUNG BEI DER ANWENDUNG UNTERSICHTEN

GEBÄUDEHÖHE: 10 M

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV		ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	756	687	587	517	500	•	1	886	803	680	594	573
2	834	759	646	567	542	•	2	983	891	752	656	625
3	913	828	702	615	587	•	3	1078	974	821	714	680
4	998	903	763	665	634		4	1181	1067	895	775	738
Guadeloupe	1356	1222	1022	881	838	•	Guadeloupe	1616	1453	1211	1039	987
Französisch- Guayana	575	526	460	414	400		Französisch- Guayana	665	605	524	466	448
Martinique	1171	1058	891	770	734		Martinique	1392	1255	1051	903	860
La Réunion	1263	1140	954	824	783		La Réunion	1503	1354	1128	970	920
Mayotte	1088	957	831	716	683		Mayotte	1291	1132	979	838	798

Max. berechnete Zugfestigkeit - Gebäudehöhe 10 m nur für die Anwendung Untersichten

	indzonen Jeutschland	Äquivalenz mit den französischen Zonen
1	22.5 m/s	2
2	25 m/s	3
3	27.5 m/s	4
4	30 m/s	Mayotte

GEBÄUDEHÖHE: 28 M

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

MAX. BERECHNETE ZUGFESTIGKEIT (GEWICHTET GZT-STR) IN N

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

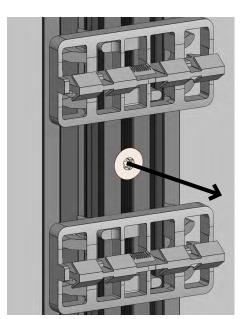
GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV		ZONE	0	II	IIIa	IIIb	IV
1	854	783	709	646	579		1	1007	920	829	752	670
2	945	868	783	709	630		2	1117	1023	920	829	733
3	1040	951	858	773	687		3	1233	1125	1011	908	803
4	1137	1040	935	841	748		4	1350	1233	1106	991	878
Guadeloupe	1481	1356	1268	1134	998	•	Guadeloupe	1718	1580	1418	1347	1181
Französisch- Guayana	642	595	542	500	451		Französisch- Guayana	747	690	625	573	512
Martinique	1285	1222	1096	985	871		Martinique	1500	1453	1301	1166	1027
La Réunion	1367	1317	1182	1058	932		La Réunion	1637	1501	1406	1255	1102
Mayotte	1224	1117	1004	897	794	•	Mayotte	1456	1326	1189	1059	933

Max. berechnete Zugfestigkeit - Gebäudehöhe 28 m nur für die Anwendung Untersichten



Zugtragfähigkeit



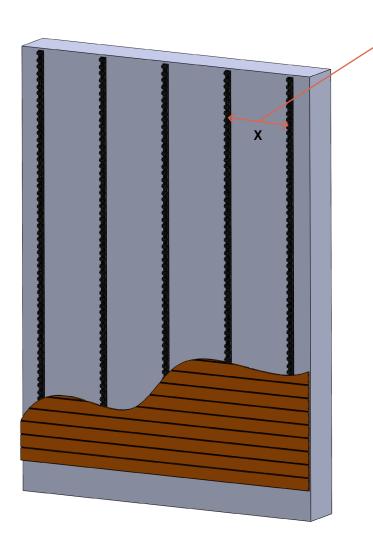
Die Zugtragfähigkeit ist ein wesentlicher Wert bei der Bemessung der Befestigungselemente.

Ein Bemessungsblatt als Hilfsmittel für die Bemessung der Befestigungselemente steht zur Verfügung.

Zugtragfähigkeit Ftens,k

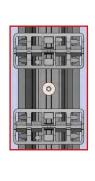


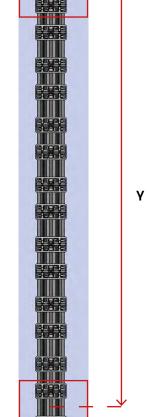
BEFESTIGEN DER SCHIENEN DIREKT AN DER WAND

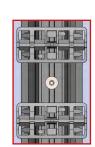


Der Achsabstand zwischen zwei Schienen darf höchstens 650 mm betragen.

Der Achsabstand zwischen zwei Schienenbefestigungen darf höchstens 890 mm betragen. Dieser Wert kann je nach geografischer Region variieren (siehe Tabelle S. 10).









MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN BEI DER ANWENDUNG FASSADEN

GEBÄUDEHÖHE: 10 M

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

0 ZONE Ш Illa IIIb I۷ 0,57 1 0,61 0,65 0,65 0,65 2 0,54 0,57 0,63 0,65 0,65 3 0,51 0,54 0,60 0,65 0,65 4 0.49 0.52 0.57 0.62 0.64 0,41 0.440,48 0,53 0,54 Guadeloupe Französisch-0,65 0,65 0,65 0,65 0,65 Guayana Martinique 0,45 0,47 0,52 0,57 0,58 La Réunion 0,43 0,45 0,50 0,55 0,56 0.47 0.50 0.54 0.590.61 Mayotte

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,52	0,55	0,61	0,65	0,65
2	0,49	0,52	0,58	0,63	0,65
3	0,47	0,50	0,55	0,59	0,61
4	0,45	0,47	0,52	0,57	0,58
Guadeloupe	0,38	0,40	0,44	0,48	0,49
Französisch- Guayana	0,62	0,65	0,65	0,65	0,65
Martinique	0,41	0,43	0,48	0,52	0,53
La Réunion	0,39	0,41	0,46	0,50	0,51
Mayotte	0,43	0,46	0,49	0,54	0,56

Max. Achsabstand zwischen den Befestigungen, um mindestens die Anforderung L/167 zu erfüllen - Gebäudehöhe 10 m, nur für die Anwendung Fassaden Äguivalenz mit den Windzonen in Deutschland

GEBÄUDEHÖHE: 28 M

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,53	0,56	0,60	0,63	0,65
2	0,50	0,53	0,56	0,60	0,64
3	0,48	0,50	0,53	0,57	0,61
4	0,46	0,48	0,51	0,54	0,58
Guadeloupe	0,37	0,39	0,43	0,46	0,49
Französisch- Guayana	0,63	0,65	0,65	0,65	0,65
Martinique	0,42	0,44	0,46	0,49	0,53
La Réunion	0,39	0,42	0,45	0,47	0,51
Mayotte	0,44	0,46	0,49	0,52	0,56

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

französischen Zonen

Mayotte

22.5 m/s 25 m/s

27.5 m/s

2

3

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,49	0,51	0,54	0,58	0,62
2	0,46	0,48	0,51	0,54	0,58
3	0,44	0,46	0,49	0,52	0,55
4	0,41	0,44	0,46	0,49	0,53
Guadeloupe	0,34	0,35	0,39	0,42	0,45
Französisch- Guayana	0,58	0,61	0,65	0,65	0,65
Martinique	0,37	0,40	0,42	0,45	0,48
La Réunion	0,35	0,37	0,41	0,43	0,46
Mayotte	0,40	0,42	0,44	0,47	0,51

Max. Achsabstand zwischen den Befestigungen, um mindestens die Anforderung L/167 zu erfüllen - Gebäudehöhe 28 m, nur für die Anwendung Fassaden



MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN BEI DER ANWENDUNG UNTERSICHTEN

GEBÄUDEHÖHE: 10 M

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

	DEK		

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV	ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,54	0,57	0,61	0,65	0,65	1	0,50	0,53	0,57	0,61	0,62
2	0,52	0,54	0,59	0,63	0,64	2	0,48	0,50	0,54	0,58	0,60
3	0,49	0,52	0,56	0,60	0,61	3	0,45	0,48	0,52	0,56	0,57
4	0,47	0,50	0,54	0,58	0,59	4	0,43	0,46	0,50	0,53	0,55
Guadeloupe	0,40	0,43	0,47	0,50	0,51	Guadeloupe	0,37	0,39	0,43	0,46	0,47
Französisch- Guayana	0,62	0,65	0,65	0,65	0,65	Französisch- Guayana	0,58	0,61	0,65	0,65	0,65
Martinique	0,44	0,46	0,50	0,54	0,55	Martinique	0,40	0,42	0,46	0,50	0,51
La Réunion	0,42	0,44	0,48	0,52	0,53	La Réunion	0,38	0,40	0,44	0,48	0,49
Mayotte	0,45	0,48	0,52	0,56	0,57	Mayotte	0,41	0,44	0,48	0,51	0,53

Max. Achsabstand zwischen den Befestigungen, um mindestens die Anforderung L/167 zu erfüllen - Gebäudehöhe 10 m, nur für die Anwendung Untersichten

GEBÄUDEHÖHE: 28 M

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Ebenes Gelände (Co = 1)

GELÄNDEKATEGORIE

ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62
2	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59
3	0,46	0,48	0,51	0,54	0,57
4	0,44	0,46	0,49	0,51	0,54
Guadeloupe	0,36	0,38	0,42	0,44	0,47
Französisch- Guayana	0,59	0,61	0,64	0,65	0,65
Martinique	0,39	0,43	0,45	0,47	0,50
La Réunion	0,37	0,41	0,43	0,46	0,49
Mayotte	0,43	0,45	0,47	0,50	0,53

MAX. DISTANZ ZWISCHEN DEN BEFESTIGUNGEN IN M (ANFORDERUNG L/167)

Jede orografische Beschaffenheit (Co = 1,15)

GELÄNDEKATEGORIE

in Deutschland

25 m/s

27.5 m/s

30 m/s

französischen

Zonen

3

Mayotte

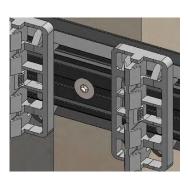
ZONE	0	II	Illa	IIIb	IV
1	0,47	0,49	0,52	0,54	0,58
2	0,45	0,47	0,49	0,52	0,55
3	0,42	0,44	0,47	0,49	0,53
4	0,41	0,42	0,45	0,47	0,50
Guadeloupe	0,32	0,34	0,36	0,41	0,43
Französisch- Guayana	0,54	0,57	0,60	0,62	0,65
Martinique	0,35	0,39	0,41	0,44	0,46
La Réunion	0,34	0,36	0,40	0,42	0,45
Mayotte	0,39	0,41	0,43	0,46	0,49

Max. Achsabstand zwischen den Befestigungen, um mindestens die Anforderung L/167 zu erfüllen - Gebäudehöhe 28 m, nur für die Anwendung Untersichten



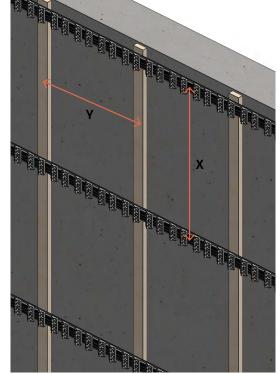
BEFESTIGEN DER SCHIENEN AUF EINER LATTUNG



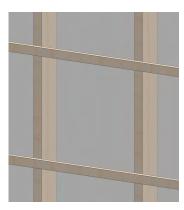


Werden die Schienen auf einer bereits vorhandenen Unterkonstruktion aus Holzlatten befestigt, ist darauf zu achten, dass der Achsabstand der Latten dem maximalen Achsabstand der Schienenbefestigungen entspricht (890 mm) oder dieses Maß unterschreitet.

Die Schienen sind mit Befestigungselementen anzubringen, die für diese Art der Unterkonstruktion geeignet sind.



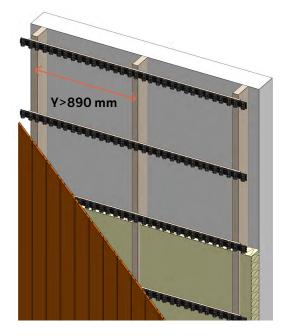
Ist der Achsabstand der bestehenden Unterkonstruktion aus Holz größer als der maximale Achsabstand der Schienenbefestigungen (890 mm), muss die Unterkonstruktion mittels einer Konterlattung angepasst werden.





Die Konterlattung wird auf der bestehenden Lattung mit Senkkopfschrauben angebracht. So lassen sich die Schraubenköpfe versenken und die Schiene kann sauber auf der Latte befestigt werden.



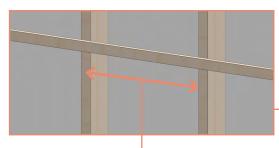




BEFESTIGEN DER SCHIENEN AUF EINER KONTERLATTUNG

VERTIKALE FASSADENVERKLEIDUNG

Eine Verkleidung in horizontaler Richtung erfolgt nach demselben Befestigungsprinzip, nur bei der Unterkonstruktion müssen einige Änderungen vorgenommen werden.



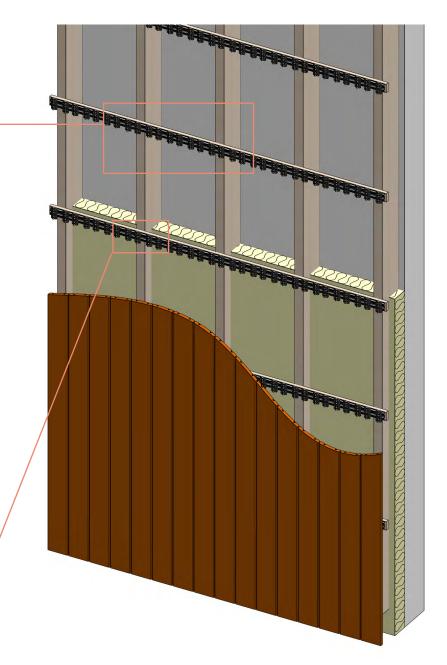
Wenn der Achsabstand zwischen den Latten den maximalen Achsabstand der Flat Rail überschreitet, muss eine Konterlattung hergestellt werden, um die Schienen darauf zu befestigen.

Die Konterlattung wird auf der bestehenden Lattung mit Senkkopfschrauben angebracht. So lassen sich die Schraubenköpfe versenken und die Flat Rail kann sauber auf der Latte befestigt werden.



Die Schienen werden an den horizontalen Latten mit Schrauben angebracht, die für diese Art der Unterkonstruktion geeignet sind.







Die Mindestbreite der Latten beträgt 55 mm.