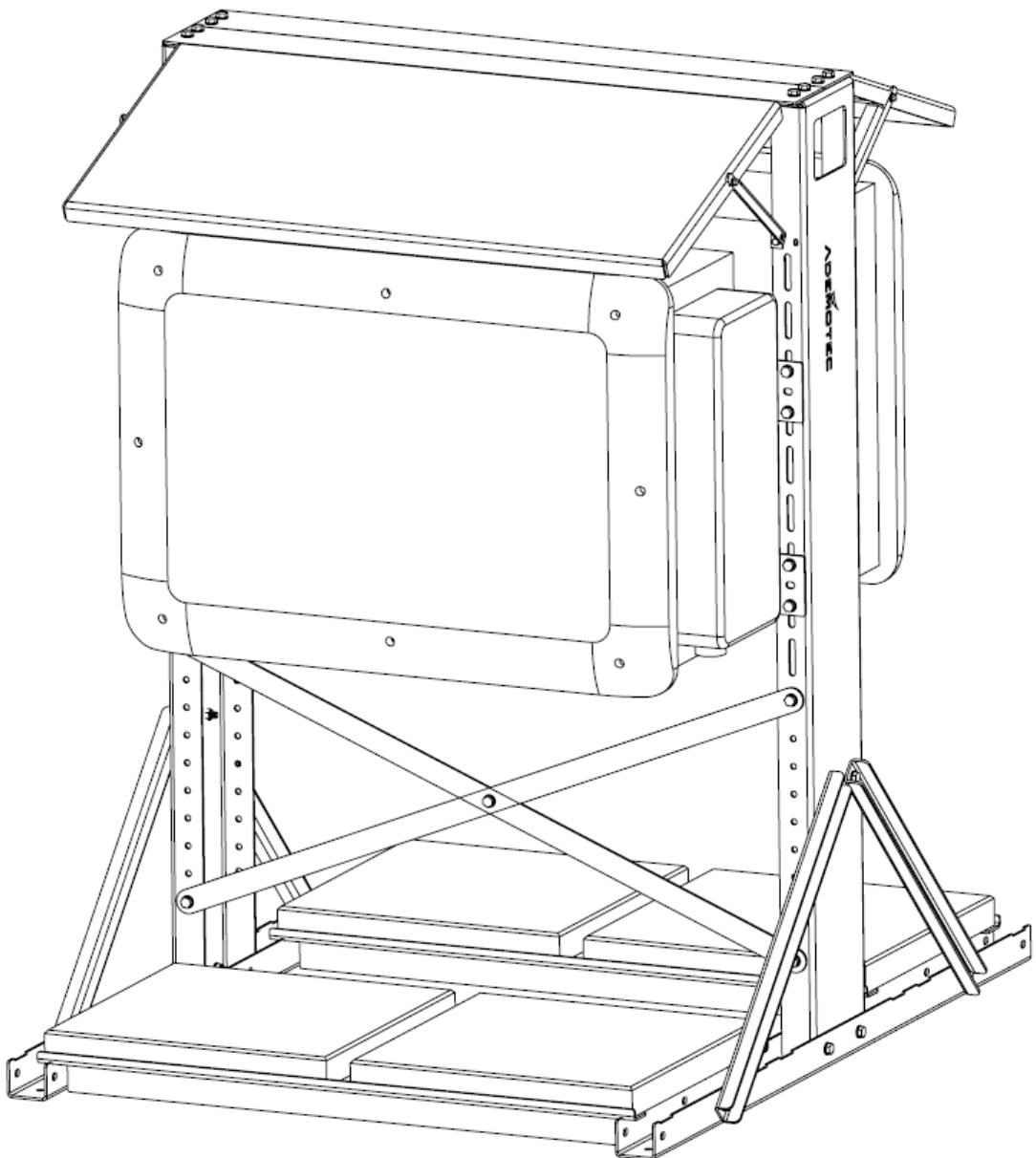


# Planungshilfe

# i-Shelter Twin L



## Sicherheitshinweise

### **Aufstellort Flachdach**

Die Aufstellung des Wechselrichterständers (im folgenden Ständer) darf nicht an einer windexpornierten Lage erfolgen.

Der Abstand zur Dachkante darf einen Sicherheitsabstand von 3 m nicht unterschreiten.

### **Untergrund Aufstellungsort:**

Prüfen Sie unbedingt die Eignung der Dachhaut vor der Aufstellung. Der Untergrund muss eben sein und über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen.

Beachten Sie die Angaben im Anhang zum Thema Tragfähigkeit.

### **Sicherheit gegen Gleiten (Rutschen)**

Der Ständer ist bauseits gegen Gleiten zu sichern.

Mögliche Maßnahmen sind u.a.:

- Verankern mit dem Untergrund
- Sicherung mit Lochband, Fangseilen etc.

### **Sicherheit gegen Kippen (Standicherheit)**

Die Kippsicherheit des Ständers ist abhängig von den Faktoren

- Gewicht und Anzahl der Wechselrichter
- Ballastierung (z.B. Gehwegplatten)
- Windangriffsfläche und max. Windlast

Es sind die Vorgaben für die Ballastierung (siehe Planungshilfe) zu beachten.

## Sicherheitshinweise

### **Wechselrichter**

Beachten Sie unbedingt die Montagevorgaben des Herstellers.

### **Elektrische Erdung:**

Aus Sicherheitsgründen ist der Ständer elektrisch zu erden.  
Es sind die jeweils gültigen, länderspezifischen Vorgaben für Elektroinstallationen zu beachten.

### **Blitzschutz:**

Prüfen Sie mit dem zuständigen Blitzschutzbeauftragten, ob eine Einbindung in ein vorhandenes Blitzschutzsystem notwendig ist.

## Hinweis: Übersicht Werkzeuge

### **Benötigte Werkzeuge für Montage Ständer:**

- Maul- / Ringschlüssel SW17 (2x)
- Drehmomentschlüssel (30Nm) SW17
- Maul- / Ringschlüssel SW10 (2x)
- Wasserwaage

### **Benötigte Werkzeuge für Montage Wechselrichter:**

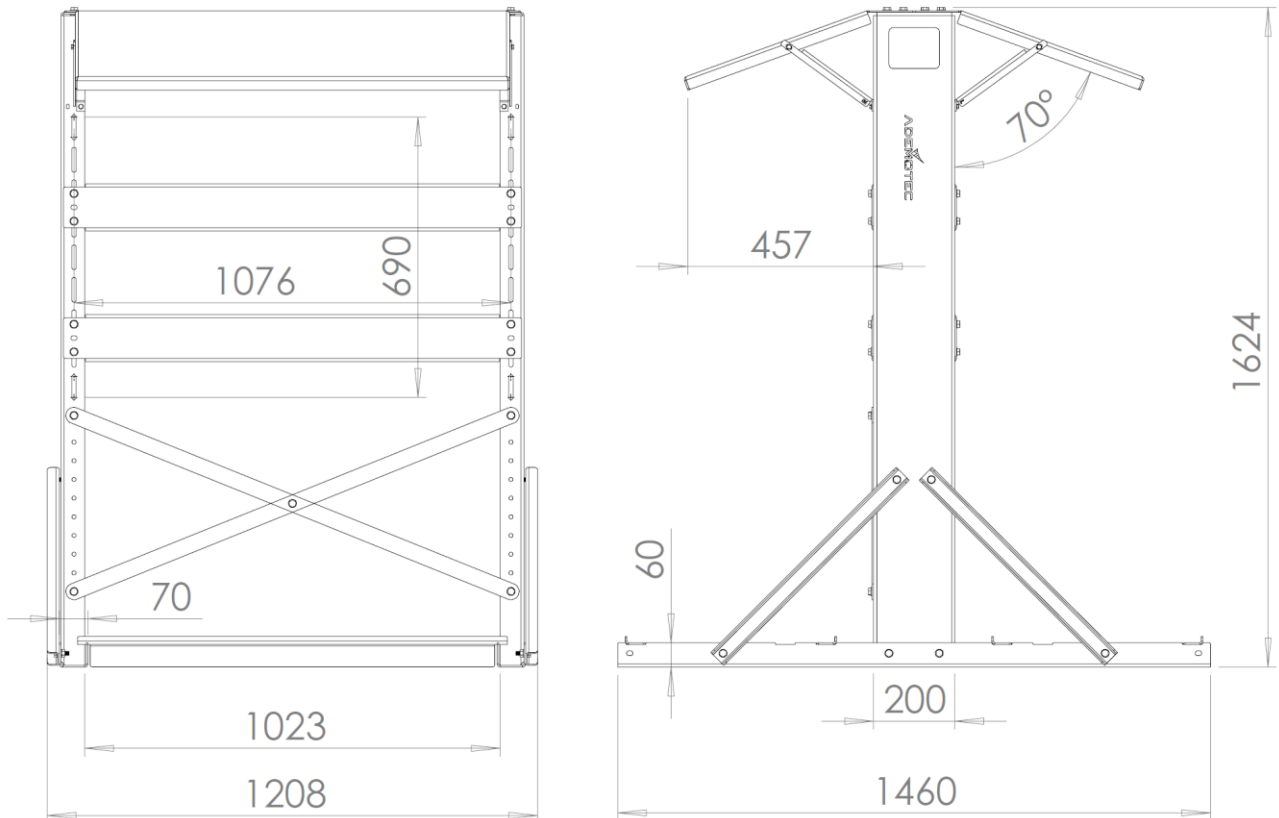
- Bohrmaschine, Bohrer St/Alu (ggf. Ø9, Ø11, Ø13)
- Maul- / Ringschlüssel SW13 (2x)
- Maul- / Ringschlüssel SW19 (2x)
- > weitere siehe Unterlagen Hersteller

### **Hinweis:**

Beim Anzug der Edelstahlschrauben kann es unter gewissen Umständen zur Kaltverschweißung bzw. zum Fressen führen. Die Verbindung ist nicht für eine Mehrfachverschraubung ausgelegt.

## Technische Daten:

## Hauptabmessungen:



Breite	1208	mm
Tiefe	1460	mm
Höhe	1624	mm
Gewicht ohne Verpackung	48,5	kg
max. Flächenlast	250	kg/m <sup>2</sup>
max. Anzahl der Wechselrichter	2	Stk.
zulässiges Gewicht pro Wechselrichter	120	kg

## Anhang: Ballastierung Gestell

Die Ballastierung erfolgt Standortbezogen auf Basis der Tabelle:  
*Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25m Höhe*  
**und** ist abhängig von den Gewichten und Anzahl der Wechselrichter.

Tabelle 4. Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe (Tabelle NA. B.3 aus DIN EN 1991-1-4/NA [14])

Windzone		Geschwindigkeitsdruck $q_p$ in kN/m <sup>2</sup> bei einer Gebäudehöhe $h$ in den Grenzen von		
		$h \leq 10$ m	$10 \text{ m} < h \leq 18$ m	$18 \text{ m} < h \leq 25$ m
1	Binnenland	0,50	0,65	0,75
2	Binnenland	0,65	0,80	0,90
	Küste und Inseln der Ostsee	0,85	1,00	1,10
3	Binnenland	0,80	0,95	1,10
	Küste und Inseln der Ostsee	1,05	1,20	1,30
4	Binnenland	0,95	1,15	1,30
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	1,25	1,40	1,55
	Inseln der Nordsee	1,40	—	—

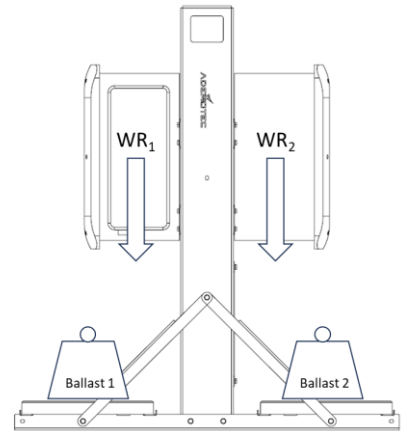
Grundsätzlich ist auf beiden Seiten ein Gewicht von 55 kg aufzubringen, dieses ist ggf. in Abhängigkeit der Wechselrichteranzahl und -gewichte zu erhöhen.  
Für die Windzonen 3 und 4 sind die Ballastierungstabellen im Anhang zu nutzen.

### Hinweis: typische Gewichte Gehwegplatten

Das Gestell ist ausgelegt für die Aufnahme des Formates 50x50 und 40x40.  
Anwendungsbeispiel:

Gehwegplatte [Beton]	typ. Gewicht [kg]	Anzahl	Summe Gewicht [kg]
50x50x5	27,5	4	110
40x40x5	18	6	108
40x40x4	13,5	8	108

Anhang: Ballastierungstabelle



Gewicht  
Wechselrichter

**110kg**

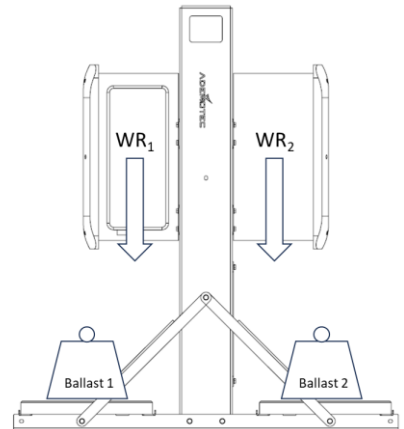
Windlast	WR 1	WR 2	Ballast 1	Ballast 2
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
<b>1,55</b>	110	110	55	55
	75	110	55	55
	50	110	<b>82,5</b>	55
	0	110	<b>110</b>	55
<b>1,3</b>	110	110	55	55
	75	110	55	55
	50	110	55	55
	0	110	<b>82,5</b>	55
<b>1,1</b>	110	110	55	55
	75	110	55	55
	50	110	55	55
	0	110	55	55

**90kg**

Windlast	WR 1	WR 2	Ballast 1	Ballast 2
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
<b>1,55</b>	90	90	55	55
	75	90	55	55
	50	90	<b>70</b>	55
	0	90	<b>110</b>	55
<b>1,3</b>	90	90	55	55
	75	90	55	55
	50	90	55	55
	0	90	<b>82,5</b>	55
<b>1,1</b>	90	90	55	55
	75	90	55	55
	50	90	55	55
	0	90	70	55

Für Zwischenwerte der Wechselrichtergewichte ist die jeweils höhere Ballastierung zu wählen.

Anhang: Ballastierungstabelle



Gewicht  
Wechselrichter

**75kg**

Windlast	WR 1	WR 2	Ballast 1	Ballast 2
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
<b>1,55</b>	75	75	55	55
	50	75	70	55
	0	75	<b>110</b>	55
<b>1,3</b>	75	75	55	55
	50	75	55	55
	0	75	90	55
<b>1,1</b>	75	75	55	55
	50	75	55	55
	0	75	70	55

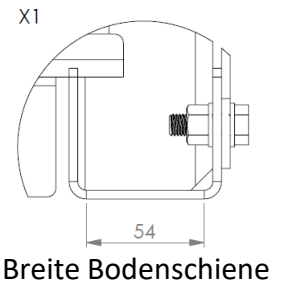
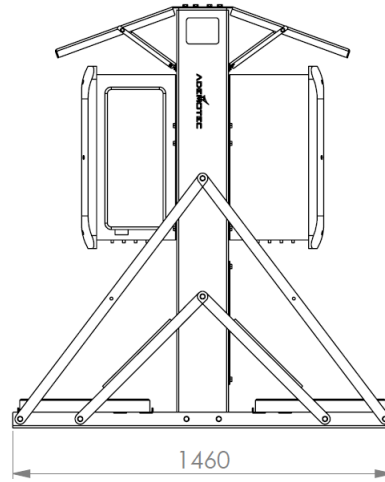
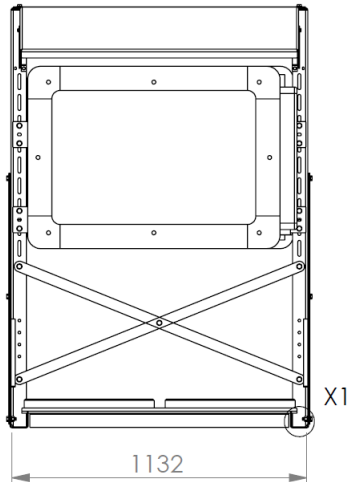
**50kg**

Windlast	WR 1	WR 2	Ballast 1	Ballast 2
[kN/m <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
<b>1,55</b>	50	50	80	80
	0	50	120	80
<b>1,3</b>	50	50	55	55
	0	50	100	55
<b>1,1</b>	50	50	55	55
	0	50	75	55

Für Zwischenwerte der Wechselrichtergerichte ist die jeweils höhere Ballastierung zu wählen.



## Anhang: Tragfähigkeit Untergrund



Fläche unter Gestell: 1,653 m<sup>2</sup>  
 Kontaktfläche: 0,158 m<sup>2</sup>

Die folgende Tabelle stellt die mittlere Flächenlast und die spezifische Flächenpressung in Abhängigkeit des Gesamtgewichtes da.

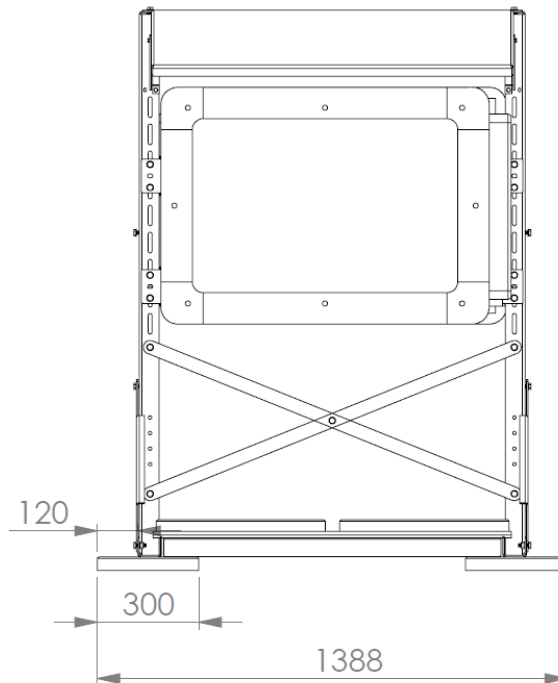
$$F_{\text{ges}} = 40\text{kg} + WR_1 + WR_2 + \text{Ballast}_1 + \text{Ballast}_2$$

Gesamtgewicht	kg	450	400	350	300	250
Flächenlast	kg/m <sup>2</sup>	272	242	212	182	151
mittlere Flächenpressung	kg/m <sup>2</sup>	2.885	2.565	2.244	1.923	1.603
	kg/cm <sup>2</sup>	0,289	0,256	0,224	0,192	0,160
	N/mm <sup>2</sup>	0,029	0,026	0,022	0,019	0,016

## Anhang: Tragfähigkeit Untergrund - Anwendungsbeispiel

### Anwendungsbeispiel

Mit zusätzliche Gehwegplatten (30 x 30 x 4; ca. 8 kg / Stk.) unter den Bodenschienen (jeweils 5 Stk.) lässt sich die Flächenpressung wie folgt optimieren:



Fläche unter Gestell: 2,03 m<sup>2</sup>  
 Kontaktfläche: 0,90 m<sup>2</sup>

Die folgende Tabelle stellt die mittlere Flächenlast und die spezifische Flächenpressung in Abhängigkeit des Gesamtgewichtes da.

$$F_{\text{ges}} = 40\text{kg} + WR_1 + WR_2 + \text{Ballast}_1 + \text{Ballast}_2$$

Gesamtgewicht	kg	450	400	350	300	250	200
Gehwegpl. 10 Stk.	kg	80					
Flächenlast	kg/m <sup>2</sup>	262	237	212	188	163	138
mittlere Flächenpressung	kg/m <sup>2</sup>	589	533	478	422	367	311
	kg/cm <sup>2</sup>	0,059	0,053	0,048	0,042	0,037	0,031
	N/mm <sup>2</sup>	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003