

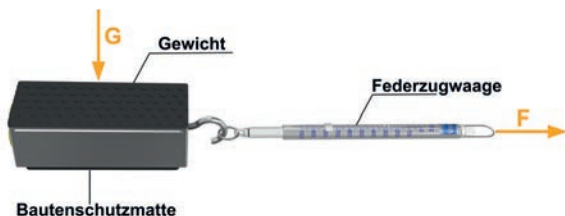


Anleitung

Bei der Installation eines Flachdachsystems ist dessen Lagesicherheit von zentraler Bedeutung. Ziel dabei ist, die **optimale Ballastierung** für das Flachdachsystem zu berechnen. Diese gewährleistet die Sicherheit des Systems und hält den Materialverbrauch an Ballaststeinen in einem vernünftigen Rahmen. Dabei spielt die **Haftreibung** eine wichtige Rolle. Die Haftreibung hängt von verschiedenen Faktoren ab: einerseits vom **Systemgewicht der PV-Anlage**, andererseits von der Reibung zwischen dem **Flachdach** und der **Auflagefläche** der **Unterkonstruktion**. Zum Systemgewicht gehören das Gesamtgewicht der Module, die Unterkonstruktion, Ballaststeine, Kabel, Wechselrichter und Erdungskabel. Die Dachabdichtung eines Flachdachs besteht meist aus Bitumenoder Folie. Für die Auflageflächen der Unterkonstruktion werden hingegen Bautenschutzmatte oder auch EPDM verwendet. Aus diesen Faktoren lässt sich der **Reibbeiwert** bzw. **Reibungskoeffizient** berechnen, mit dessen Hilfe die optimale Ballastierung für das System ermittelt werden kann.

So wird der Reibungskoeffizient ermittelt

Der Reibungskoeffizient, auch Reibungszahl genannt (Formelzeichen μ) bezeichnet ein dimensionsloses Maß für die Reibungskraft im Verhältnis zur Anpresskraft zwischen zwei Körpern.



Zugkraft, F [kg]
Gewichtskraft, G [kg]
Reibungskoeffizient, μ

$$F/G = \mu$$

Gewichtskraft, $G = 1 \text{ Kg}$
(beträgt bei Verwendung des beigelegten Gewichts und einer Bautenschutzmatte rund 1 kg. Abweichungen können vernachlässigt werden.)

Beispiel:
 $0,7 \text{ kg} / 1,0 \text{ kg} = 0,7$

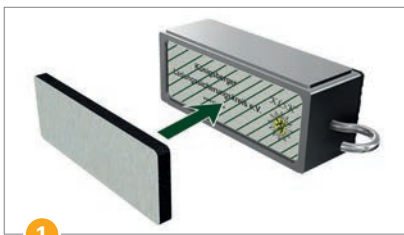
Prüfungsvorgang

Für die Überprüfung wird benötigt:

FLA Reibbeiwert Messkoffer, Art.-Nr. 09500-50:

- » Prüfgewicht mit Bautenschutzmatte auf der Unterseite (fest verbunden)
- » Federzugwaage

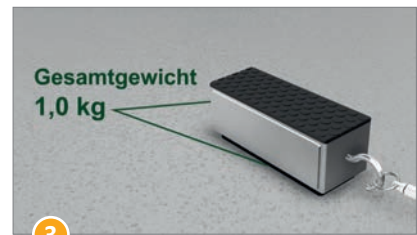
Es ist die für das Projekt geplante und technisch richtige Bautenschutzmatte zu verwenden.



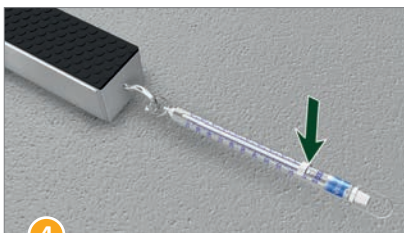
1 Bautenschutzmatte in die dafür vorgesehene Aussparung am Gewicht einlegen.



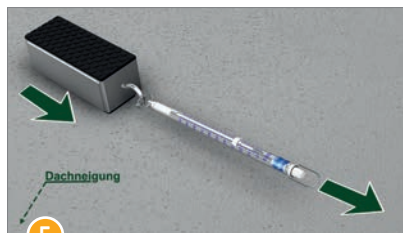
2 Prüfgewicht fertig zur Messung.



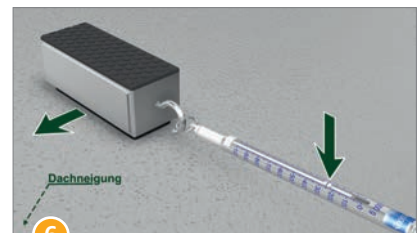
3 Bautenschutzmatte und Klotz ergeben ein Gesamtgewicht von 1,0 kg.



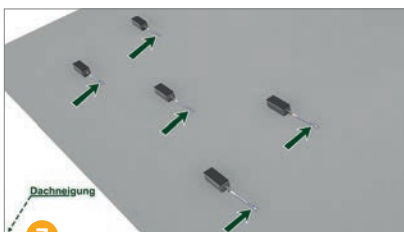
4 Sicherstellen, dass die Waage vor jeder Messung auf „0“ steht.



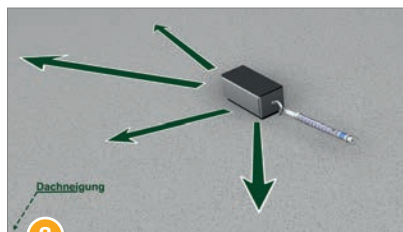
5 Prüfgewicht mit der Federzugwaage quer zur Dachneigung ziehen.



6 Zugkraft in kg ablesen, sobald das Prüfgewicht anfängt zu rutschen (Endlage des Anschlags der Federwaage).



7 Messergebnisse an mehreren Stellen der zu belegenden Fläche ablesen, auf trockenem und nassem Untergrund.



8 Messergebnisse von hoch- und tiefliegenden Punkten, Ecken-, Rand- und Mittenbereiche der Fläche eintragen.



Hinweis: Bei jeder Messung darauf achten, dass die entlastete Waage auf null steht. Für die Prüfung die dafür vorgesehene Bautenschutzmatte benutzen. Bautenschutzmatte und Klotz sollen ein Gesamtgewicht von 1,0 kg ergeben. Durch Auflegen von Zusatzgewichten oder durch Entnahme von Bleikugeln kann das Gewicht angepasst werden.

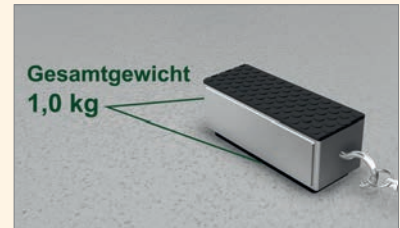
Zur Verdeutlichung eine Beispielrechnung:

Das Testgewicht wiegt 1,0 kg. Die Federwaage zeigt 0,70 kg, bevor sich das Gewicht bewegt.

$F[\text{Angabe an Federwaage in kg}] : G[\text{Testgewicht in kg}] = \mu$
[Reibungskoeffizient]

$0,70 \text{ kg} : 1,0 \text{ kg} = 0,7$

$\mu = 0,7$



Prüfprotokoll

AUSGANGSBASIS			
Hersteller Dachabdichtung	Abdichtungstyp	Alter der Abdichtung	Gewicht [G] Prüfkörper [kg]
MESSWERTE*		ZUGKRAFT F IN KG	
Messpunkt 1 – trocken			
Messpunkt 1 – nass			
Messpunkt 2 – trocken			
Messpunkt 2 – nass			
Messpunkt 3 – trocken			
Messpunkt 3 – nass			
Messpunkt 4 – trocken			
Messpunkt 4 – nass			
Messpunkt 5 – trocken			
Messpunkt 5 – nass			

* Bei größeren Dachflächen raten wir dazu, die Anzahl der Messpunkte zu erhöhen. Verwenden Sie dann den geringsten Wert aller Messpunkte und teilen diesen durch das Gewicht des Prüfkörpers.

Messwerte im Solar.Pro.Tool

Folgendes sollten Sie bei der Eingabe ihrer Messwerte in unsere Planungs-Software Solar.Pro.Tool beachten:

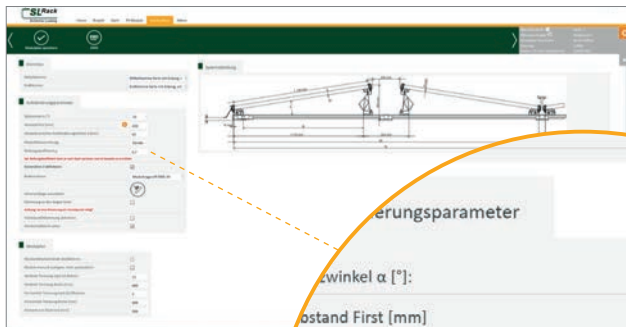


Abbildung 1

In unserer Planungs-Software Solar.Pro.Tool kann der Reibbeiwert bzw. der Reibungskoeffizient direkt in die Maske eingegeben werden. (siehe Abb. 1)

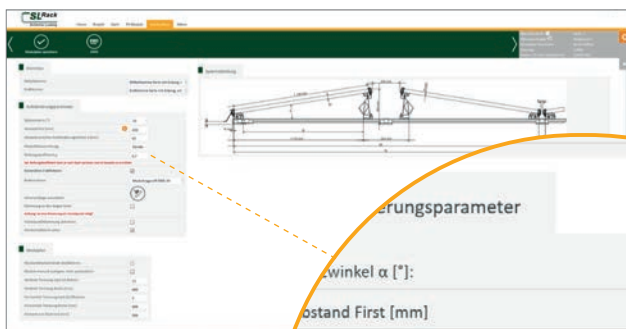


Abbildung 2

Je geringer der angegebene Reibungskoeffizient (μ) ist, desto höher muss das System ballastiert werden. (siehe Abb. 2)



Ihre Meinung ist uns wichtig!

Wir wollen Ihren Arbeitsalltag erleichtern.
Ihr Lob, Ihre Kritik und Ihre Anregungen für Verbesserungen helfen uns dabei.
Wir freuen uns auf Ihr Feedback.



SL Rack **Feedback**
[Feedback schreiben >](#)



SL Rack **Website**
[Erfahren Sie mehr >](#)



SL Rack **Youtube**
[Videos anschauen >](#)

Besuchen Sie uns auf



Technische Änderungen und
Druckfehler vorbehalten.
Stand 06/2024 V1