

## I. Modulares Befestigungssystem

Für die Befestigung des Modulhalters e-pan ist eine Durchdringung der Dachhaut notwendig. Nur so kann die Schraube die auf sie einwirkenden Windkräfte direkt in die Unterkonstruktion ableiten. Um diese Durchdringung dauerhaft und technisch einwandfrei wieder zu verschließen, hat enpatec ein spezielles System entwickelt. Dieses besteht aus fünf exakt aufeinander abgestimmten Bauteilen:

- Befestigungsschraube M10
- Kappenträger
- Abdichtungskappe
- Dichtring
- Befestigungsmutter M10

Diese fünf Bauteile bilden das Grundgerüst für die Wahl der passenden Befestigungsmethode.



Technische Daten  
Dachbefestigung



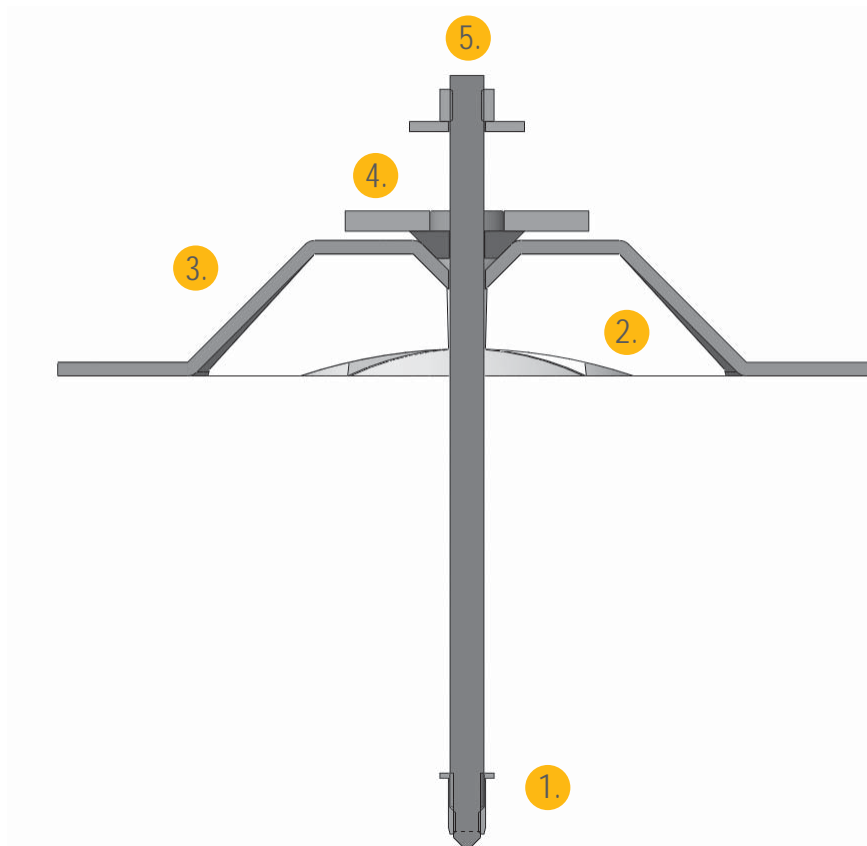
## Dachbefestigung

Ein Schlüsselthema bei der Planung einer Photovoltaik-Anlage ist die Befestigung von Haltersystemen auf der Dachkonstruktion – besonders im Flachdachbereich.

Denn die Gegebenheiten sind meist sehr unterschiedlich: Werkstoffe und statische Eigenschaften der Unterkonstruktion variieren oft genauso wie die Kombination der Materialien für Dämmung und Dachhaut.

Um für jede Bauweise eine dauerhafte und sichere Verbindung von Dach und PV-Anlage zu gewährleisten, muss die gewählte Befestigungsmethode all diese Parameter berücksichtigen.

Daher hat enpatec mit e-pan jetzt ein modulares Haltersystem entwickelt, welches für eine sehr große Bandbreite von Dachaufbauten geeignet ist



### 1. Befestigungsschraube

Die Befestigungsschraube M10 stellt das Basiselement dar, welches die Windlasten direkt in die Unterkonstruktion des Daches weiterleitet. Sie hat – je nach Art der Unterkonstruktion – verschiedene Gewindeausführungen:

#### a) Montage in Trapezblech

Die Befestigungsschraube wird mittels einer vormontierten Blindnietmutter M8 im Trapezblech befestigt. Ein in der Niete integrierter Dichtring und das Vernieten sorgen für eine luftdichte Verbindung im Bohrloch. So sind Tauwasserschäden ausgeschlossen.

#### b) Montage in Beton

Die Befestigung erfolgt mit einem konventionellen Kunststoffdübel, der in den Beton eingelassen wird. Die Befestigungsschraube M10 besitzt einen vorderen Holzgewindedeteil und kann somit in den Dübel eingeschraubt werden.

#### c) Montage in Holz

Bei einer Unterkonstruktion aus Holz wird die gleiche Schraubenart verwendet wie bei der Befestigung in Beton. Die Schraube wird hier jedoch direkt ins Holz eingeschraubt.

### 2. Kappenträger

Auf die Befestigungsschraube wird der Kappenträger gesetzt. Er dient als Abstandhalter zur Befestigung des Photovoltaik-Halters. Zugleich legt er den kritischen Schnittpunkt der Schraubbefestigung aus der wasserführenden Ebene etwa 4 cm nach oben und sorgt so für zusätzliche Sicherheit. Der Kappenträger besteht aus Kunststoff und ist damit extrem witterungsbeständig.

### 3. Abdichtungskappe

Über dem Kappenträger liegt die Abdichtungskappe. Sie besteht – je nach Art der Dachhaut – aus PVC, FPO oder einer Bitumenbahn und wird mit dieser verklebt oder verschweißt. Da Abdichtungskappe und Dachhaut aus identischem Material bestehen, ist diese Verbindung absolut sicher und dauerhaft.

### 4. Dichtring

Im oberen Bereich des Kappenträgers befindet sich eine Aussparung für einen EPDM-Dichtring. Dieser drückt aufgrund seiner Form bei der Verschraubung mit dem Photovoltaik-Halter auf die Abdichtungskappe und die Befestigungsschraube. Auf diese Weise verhindert der Dichtring zuverlässig das Eindringen von Regenwasser entlang der Schraube.

### 5. Befestigungsmutter M 10

Der Photovoltaik-Halter wird im oberen Bereich mit der Befestigungsschraube und der selbstsichernden Mutter M10 verbunden.

## II. Befestigung durch Beschwerung

Alternativ bietet sich für die Befestigung von e-pan auch die Möglichkeit an, die Standsicherheit mit einer eingebrachten Beschwerung zu gewährleisten. Der Kunststoff-Hohlkörper kann bis zu 80 kg Schüttgut aufnehmen. Die notwendige Beschwerung hängt von der Höhe und Lage des Gebäudes ab und muss für das jeweilige Dach statisch nachgewiesen werden.