

# Nophadrain Solar Montagesystem für Gründächer

Montageanleitung





## Bevor Sie starten

Bevor Sie mit der Installation des Solar-Gründaches beginnen stellen Sie sicher, dass

- alle ausgehändigten Unterlagen wie z.B. diese Montageanleitung, der Modulbelegungsplan, alle Planungshinweise und der Stand-sicherheitsnachweis vorhanden, gelesen und verstanden sind.
- die in diesem Dokument enthaltenen Angaben immer zu prüfen und eventuell den projektbezogenen Gegebenheiten anzupassen sind.
- keine Elemente des Systems durch andere Bauteile ausgetauscht oder verändert werden.
- potentielle Materialunverträglichkeiten zu prüfen sind.
- für Fälle, welche in dieser Montageanleitung nicht oder nur unzureichend beschrieben sind, immer eine vorhergehende schriftliche Absprache notwendig ist.
- alle Angaben zwingend immer durch den Planer und Verarbeiter zu prüfen und freizugeben sind.

Prüfen Sie, dass alle Bauteile für die erfolgreiche Installation vorhanden sind. Hierzu gehören:

- ND SolarDrain Drainagesystem
- ND Solar-Green Montagesystem inkl. Grundplatte, Aufständerung, Schienenhalterung, Schrauben und Muttern
- ND Ballasträger
- ND Modulmontageschienen, Koppelplatten und Modulklemmen
- Windverband

Mit für die Solaranlage üblichem Werkzeug kann die Installation in der gewünschten Ausrichtung, sei es Ost-West- oder reine Südaufstellung, unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte begonnen werden.



## Schritt 1. Reinigen und Prüfen des Daches



Jedes Dach ist vor der Installation besenrein zu säubern und sollte immer auf Dichtigkeit und Ebenheit geprüft werden. Sollten Unebenheiten die zulässigen Grenzwerte überschreiten, können diese mit geeigneten Schüttungen nach Ausführung des *Montageschrittes 2 – Auslegen des Drainagesystems ND SolarDrain* ausgeglichen werden.

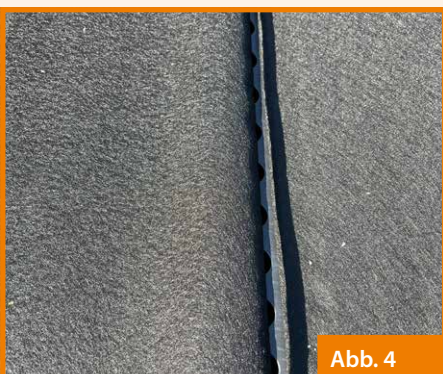
## Schritt 2. Auslegen des Drainagesystems ND SolarDrain



Jede Installation des ND Solar-Green Montagesystems für Gründächer beginnt mit der Verlegung des ND SolarDrain Drainagesystems (**Abb. 1**). Dieses Drainagesystem ist speziell auf die Anforderungen während der Installation und auch späteren Nutzung ausgelegt. Hierbei wurde großes Augenmerk auf hohe Druckstärke und robustes Filter- und Schutzvliese gelegt.

Alle technischen Details der ND SolarDrain finden Sie hier: [Nophadrain | ND SolarDrain Drainagesystem](#)

Die Rollen entsprechend den Dachgegebenheiten ausrichten und danach vollständig abrollen (**Abb. 2**). Um vom eingebauten Wasserspeicher zu profitieren, die Drainage umdrehen, sodass das schwarze Filtervlies oben liegt (**Abb. 3**).



Durch Auflegen der Überlappung (**Abb. 4 und 5**) auf die daran anstoßende Drainagerolle kann eine nahtlose Filterlage hergestellt werden (**Abb. 6**). Sollten die Rollen zurechtgeschnitten werden müssen, z.B. an Durchdringungen oder an den Attiken, hierzu am besten den ND Folienschneider nutzen.

**Info:**  
Die Verwendung eines alternativen Drainagesystems ist vor der Verwendung durch Nophadrain freizugeben. Ist eine Kombination mit einem Retentionsdach gewünscht, kann das ND Solar-Green Montagesystem auch auf den Retentionselementen der ND WSE It Serie inkl. des ND FV 300 Filtervlies aufgebracht werden.



## Schritt 3. Ausrichten der Grundplatten des ND Solar Montagesystems für Gründächer

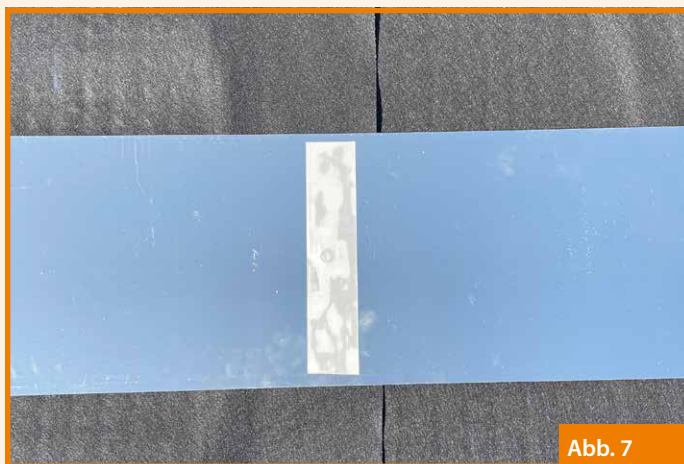


Abb. 7

Die Montage des ND Montagesystems für Gründächer beginnt mit der Verlegung der Grundplatte auf der ND SolarDrain. Durch diese Art der Installation ist sichergestellt, dass die Solaraufständerung keinen hydrostatischen Druck auf die Abdichtung bewirken kann. Ebenso erlaubt dies höchste Flexibilität in der Wahl der Modulausrichtung und Ausgestaltung von Wartungswegen und Abstandsflächen.

Die Grundplatten sind immer entsprechend einem projektspezifischen Installationsplan zu verlegen, welcher für jedes Projekt zu erstellen ist. Dieser berücksichtigt neben der gewählten Modulausrichtung ebenso die empfohlenen Wartungswege, Abstandsflächen und Verschattungsszenarien.

In der Regel wird eine Grundplatte bei mittlerer Anordnung pro Modul verwendet. Der Mittenabstand pro Grundplatte entspricht dadurch idR der Faustformel „Modulbreite + Klemmenbreite“. Fordern Sie gerne Ihre individuelle Planung an.



Abb. 8

Die Grundplatten sind mit einem speziellen Klettband ausgestattet (Abb. 7), welches eine verschiebesichere Positionierung ermöglicht. Dennoch sind Korrekturen durch Anheben und Neupositionieren immer möglich.

Nachdem alle Grundplatten verlegt sind (Abb. 8 und 9) sollte deren ordnungsgemäße Positionierung gemäß Installationsplan immer vor den nächsten Montageschritten überprüft werden.

Die Grundplatten haben eine Aufkantung in einem Abstand von 1,25 m. Diese dienen der lotrechten Ausrichtung des ND Ballastträgers und der Aufnahme der Aufständerung. Zur späteren Fixierung der Aufständerung an der Grundplatte befinden sich drei vormontierten Schrauben in der Mittelachse.



Abb. 9



## Schritt 4. Aufbringen des ND Ballastträgers



Abb. 10

Zur Aufnahme des Substrates oder Zusatzballast, wird der ND Ballastträger eingesetzt. Das spezielle Doppelgitter Glasgewebe weist eine sehr hohe Beständigkeit und mechanische Festigkeit auf, wodurch der dauerhafte Einsatz als Ballastträger gewährleistet ist.

Der ND Ballastträger, mit einer Breite von 1,25 m, wird zwischen den Aufkantungen der Grundplatte lotrecht ausgerollt (Abb. 10 und 11). Es ist sicherzustellen, dass der Ballastträger an Anfang und Ende einer Modulreihe entsprechend des Verlegeplans bzw. mindestens 1,0 m herausgeführt wird. Sollte die Notwendigkeit einer Überlappung des ND Ballastträgers vorkommen, sollte diese mit einer Breite von mind. 1,0 m ausgeführt werden. Auch der ND Ballastträger kann mit dem ND Folienschneider geschnitten werden.

Beim Verlegen des ND Ballastträgers das Doppelgitter Glasgewebe an den Verschraubungen der Grundplatte (Abb. 12) zur Fixierung durchdrücken.

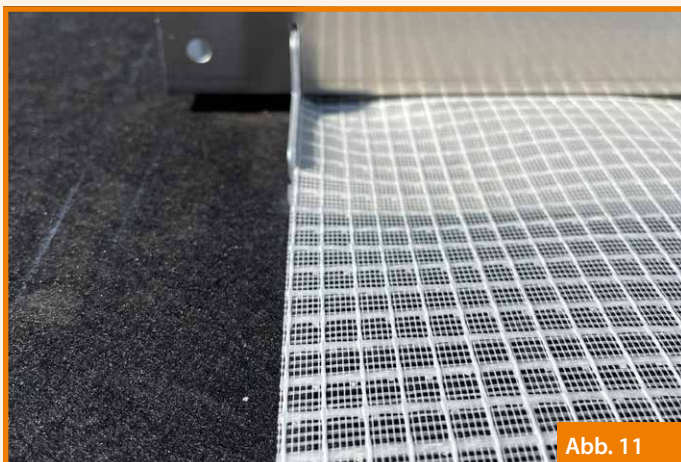


Abb. 11



Abb. 12



## Schritt 5. Anbringen der Aufständering auf der Grundplatte



Abb. 13

Die Aufständeringe an den Grundplatten verteilen und dabei auf die geplante Ausrichtung (Abb. 13) achten. Noch einmal kontrollieren, dass alle Abstände der Grundplatten untereinander und zueinander eingehalten sind. Nur so ist sichergestellt, dass Wartungswege eingehalten und ausreichend Auflast pro Modul erzeugt werden kann.



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16

Nun die Aufständering auf die Aufkantungen der Grundplatte schieben (Abb. 14). Durch das spezielle Design der Aufkantungen (Abb. 15) wird die Aufständering automatisch in die korrekte Position geführt. Hierbei darauf achten, dass die Schrauben der Grundplatte in die Bohrlöcher in der Montageschiene der Aufständering geführt werden (Abb. 16).



Abb. 17



Abb. 18

Nun zuerst die kurze Seite und dann die lange Seite der Aufständering aufstellen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Haken der Aufständering in die Öffnungen der Aufkantung der Grundplatte einrasten (Abb. 17 und 18). Im Anschluss die vormontierten Schrauben an der Unterseite der Aufkantungen mit der Hand für eine vorläufige Fixierung festziehen.





Abb. 19

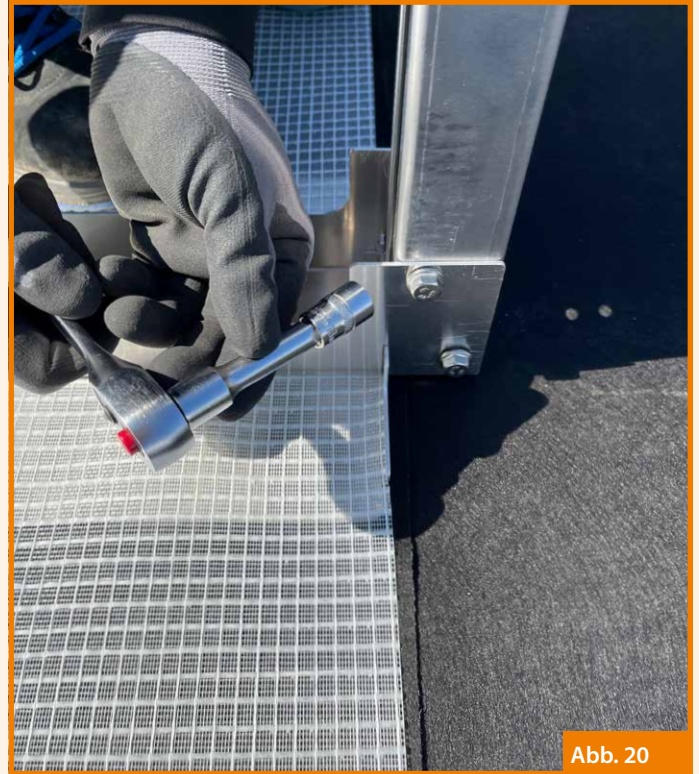


Abb. 20

Im Anschluss die Grundplatte mit drei Muttern mit der Montageschiene der Aufständerung mit einem Drehmoment von 20 Nm festdrehen. Anschließend erst an der kurzen Seite und dann an der langen Seite der Aufständerung je zwei weitere Schrauben eindrehen und sowohl diese als die vormontierten Schrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm festziehen. Insgesamt sind in diesem Arbeitsschritt 2 x 4 Schrauben zu fixieren (Abb. 19 und 20).



Die Aufständerung ist nun montiert und der Ballastträger ist zwischen Grundplatte und Montageschiene fest fixiert.

## Schritt 6. Ausrichten der Schienenhalterung zur Aufnahme der Modulmontageschienen



Abb. 21



Abb. 22

Die Aufständungen sind mit Schienenhalterungen (Abb. 21) ausgestattet, welche in der Höhe adjustiert werden können. So können gegebenenfalls Unebenheiten oder ungewünschte Gefälle vor der Montage der Modulmontageschienen ausgeglichen werden. Hierzu mit einem Schnurschlag die Ausrichtung der Aufständungen untereinander überprüfen und die Schienenhalterung über die vier vorhandenen Bohrlöcher (Abb. 22) mit je zwei Schraubverbindungen feinjustieren. Die Schrauben sind mit einem Drehmoment von 20 Nm festzuziehen.

## Schritt 7. Montage der ND Modulmontageschienen



Abb. 23



Abb. 24

Die ND Modulmontageschienen sind in verschiedenen Längen erhältlich und werden entsprechend der Modulplanung geliefert. Die Schienen werden mittels Hammerkopfschrauben an den Schienenhalterungen der Aufständungen mit einem Drehmoment von max. 15 Nm befestigt (Abb. 23). Sollten ND Modulmontageschienen miteinander verbunden werden, nutzen Sie hierzu die entsprechenden ND Koppelplatten (Abb. 24). Auch diese sind mit einem Drehmoment von 15 Nm zu fixieren. Beim Verbinden der Modulmontageschienen ist auf ein bündiges Aneinanderstoßen der Schienen zu achten. Entsprechend der Vorgaben ist bei Verbindungslängen > 25m auf Dehnungsfugen zu achten.



## Schritt 8. Montage der Windverbände



Abb. 25



Abb. 26

Entsprechend der Fachplanung sind ND Winderbände mindestens einmal pro Modulreihe jeweils an der kurzen und an der langen Seite der Aufständering zu montieren. Nur so ist eine entsprechende Aussteifung sichergestellt (Abb. 25). Nutzen Sie hierzu die mitgelieferten Schrauben und montieren Sie den Windverband am Fußpunkt und an den Schienenhalterungen der Aufständering (Abb. 26). Für eine einfache Montage sind je drei Montagebohrungen vorgesehen. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von xx Nm fest.

### Info:

Nutzen Sie eines der Adjustierungsbohrung zur Montage des Potenzialausgleichs oder, wenn technisch und fachlich auszuführen, Blitzschutzes.

## Schritt 9. Ballastieren des ND Solar-Green Montagesystems



Abb. 27



Abb. 28

Zur Ballastierung des ND Solar-Green Montagesystems wird extensives Dachgartensubstrat wie z.B. ND DGS-E schwer verwendet. Die Aufbringung des Substrates kann bestmöglich durch Aufblasen oder auch durch Big-Bags oder Sackware geschehen. Die benötigte Schichtdicke des Substrates ist entsprechend der Fachplanung aufzubringen und während der Ausführung regelmäßig zu überprüfen und zu dokumentieren (Abb. 27 und Abb. 28). Gegebenenfalls sind Zusatzballastierungen entsprechend der Aufblastberechnung notwendig. Diese sind entweder auf dem ND Ballastträger oder direkt auf der Montageschiene der Aufständering zu platzieren.



## Schritt 10. Aufbringen der Vegetation inkl. Fertigstellungspflege



Abb. 29



Abb. 30

Die Abmessungen des Systems sind so ausgelegt, dass die Verlegung von vorkultivierten Vegetationsmatten ohne hohen zusätzlichen Verlegeaufwand möglich ist. Dadurch ist das Solargründach ohne lange Wartezeit direkt grün und sowohl rasche Durchwurzelung des Substrates als auch Verfestigung und Lagenstabilität der Ballastierung gegeben.

Die vorkultivierten Vegetationsmatten enthalten 4-8 Sedumarten und sind speziell auf die Anforderungen eines Solar-Gründaches ausgelegt. Einem ungewünschten, schnellen Hochwachsen von Kräutern, Gräsern oder auch ungewünschter Vegetation wird durch die Bergungsdichte der Vegetationsmatten entgegengewirkt und eine potentielle Verschattung von Modulen somit bestmöglich verhindert.

Auf das Feinplanum des Substrates erst innerhalb der Aufständereien die 120 x 80 cm breiten Vegetationsmatten quer auslegen (Abb. 29) und aneinander drücken. Im Anschluss die entsprechenden Wartungs- und Ausgleichsflächen mit den gleichen Vegetationsmatten längs auslegen (Abb. 30). Im Anschluss daran entsprechend den Empfehlungen und bekannten Regelwerken düngen (z.B. mit ND Bio-Dünger auf Pflanzenbasis) und wässern.

**Info:**  
Alternativ kann die Aufbringung der Begrünung durch die bekannte Sedum-Sprossenansaat aufgebracht werden. Hierbei ist entsprechend den baulichen Anforderungen auf Verweh- und Lagenssicherung zu achten.



## Schritt 11. Anbringen der PV-Module



Das System ist auf die Portrait Installation von PV-Modulen ausgelegt. Die PV-Module werden mit ND Modulend- und ND Modulmittenklemmen befestigt. Die Modulklemmen sind so konstruiert, dass Sie für Modulrahmenhöhen von 28mm bis 50mm eingesetzt werden können. Die Modulklemmen können in die Modulmontageschiene eingeschoben oder, vor allem bei Mittenklemmen, eingedreht werden.

Bei der Montage einer Modulreihe ist das erste Modul am Ende einer Reihe auf die ND Modulmontageschienen zu legen. Das PV-Modul entsprechend rechtwinklig so ausrichten, dass die ND Modulklemmen im Klemmenbereich des Modulherstellers positioniert sind. Das PV-Modul nun am Ende der ND Modulmontageschiene mit zwei ND Modulendklemmen befestigen. Auf der freien Seite des PV-Moduls nun zwei ND Modulmittenklemmen anbringen. Im Anschluss das nächste Modul auflegen, ausrichten und die beiden ND Modulmittenklemmen festziehen. Diesen Vorgang so oft wiederholen, bis die Modulreihe vollständig ausgelegt ist. Das letzte PV-Modul der Reihe wiederum mit ND Modulendklemmen befestigen. Die Modulklemmen sind mit einem Drehmoment von 6-7 Nm anzuziehen. Die Modulmontageschienen können mit einem Winkelschleifer gekürzt werden.

### **Anmerkung zu elektrischen Anschlüssen:**

Wir empfehlen die Ausführung nur durch geschultes Personal und Elektriker/Solarteure durchführen zu lassen. Zum DC-seitigen Anschluss der PV-Module zwingend auf die Anleitung des PV-Modulherstellers achten.

### **Anmerkung zu Normen, Vorschriften und Sicherheitshinweisen**

Bei der Montage sind alle bekannten Regelwerke und der Stand der Technik zu beachten. Bei Fragen wenden Sie sich an unseren Technischen Vertrieb.

## Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

MOGAT-Werke  
Adolf Böving Bitumen- und  
Dachpappenfabrik GmbH

Ingelheimstraße 2  
55120 Mainz

 +49 (0)6131 96 00 8-0

 kontakt@mogat.de

 [www.mogat.de](http://www.mogat.de)

---

---

**Zentrale**  
Nophadrain BV  
Mercuriusstraat 10  
6468 ER Kerkrade  
Niederlande

**Deutsches Büro**  
Nophadrain GmbH  
Oppenhoffallee 143  
52066 Aachen  
Deutschland

 +49 (0)24 195 50 91 71

 [info@nophadrain.de](mailto:info@nophadrain.de)

 [www.nophadrain.de](http://www.nophadrain.de)

---