Inhalt

1 Das brauchst Du 1
1.1 Das hast Du bekommen 1
1.2 Das brauchst Du zusätzlich 2
1.3 Diese Werkzeuge brauchst Du 2
2 Montage 3
2.1 Wechselrichter mit oberer Profilschiene befestigen 3
2.1.1 Löcher in Wanne bohren 3
2.1.2 Wechselrichter und obere Schiene an Wanne befestigen 4
2.1.3 Untere Schiene an Wanne befestigen 5
2.1.4 Vermeidung von statischer Aufladung 5
2.2 Wanne aufstellen und beschweren 5
2.3 PV-Module montieren 6
2.4 Stromanschluss herstellen 7
2.5 Anlage ans Stromnetz anschließen 7

1 Das brauchst Du

1.1 Das hast Du bekommen

2x PV-Module

2x Mikro-Wechselrichter 300 Watt (kurz Wechselrichter)

1x Modulwanne (kurz Wanne)

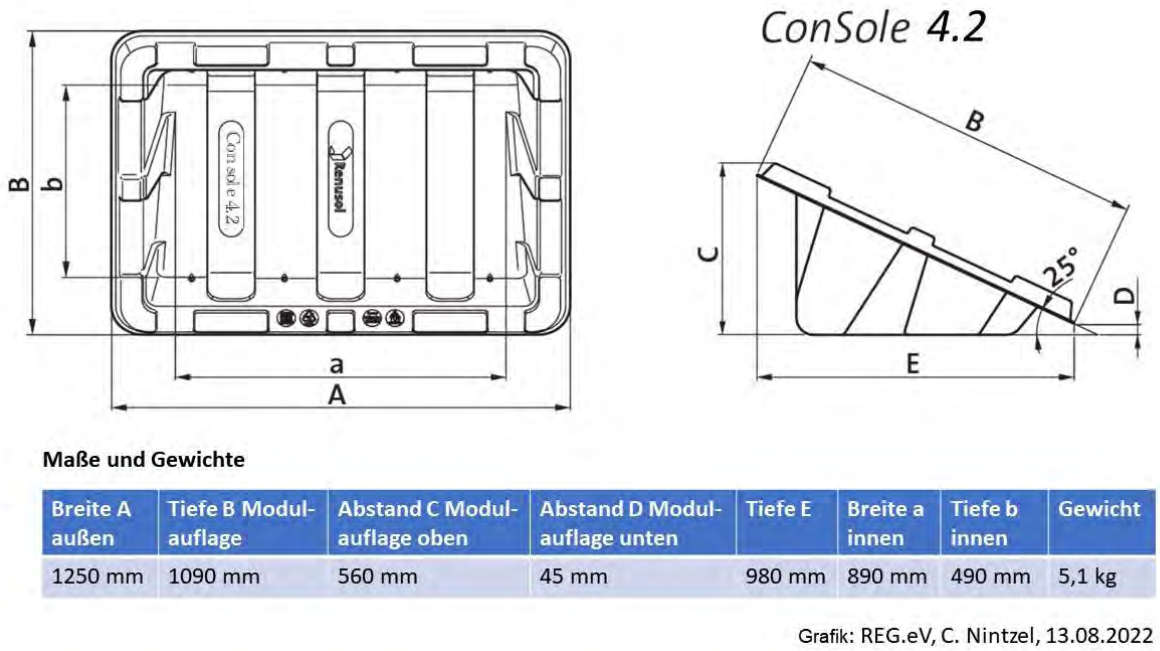

Abbildung 1: Abmessungen der Modulwanne

2x Profilschienen Typ1 40x40mm Länge 2,2m

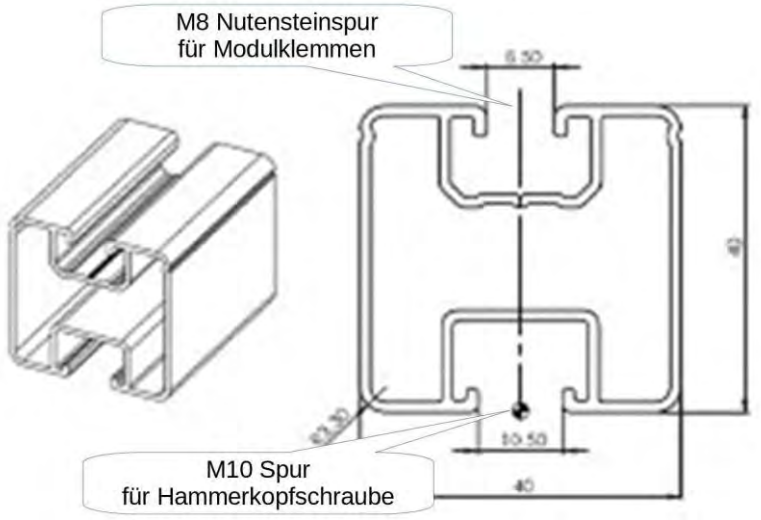

Abbildung 2: Profilschiene im Querschnitt mit gerundetem Profil oben für Nutenstein

Abbildung 3: Befestigungsmaterial für PV-Modul

Kleinmaterial:

- 6x Hammerkopfschrauben M10 x 25 mm in Edelstahl
- 6x Sperrzahnmuttern M10 in Edelstahl
- 6x Unterlegscheiben M10 groß in Edelstahl
- 2x Fächerringe M10 in Edelstahl

1.2 Das brauchst Du zusätzlich

1x Unterlegmatte zur Druckverteilung mind. 1100 x 630 mm… (z.B. Bauhaus-Bautenschutzmatte)

Abbildung 4: Unterlegmatte

1.3 Diese Werkzeuge brauchst Du

Bohrmaschine mit Bohrer 4-6 mm und 10-11 mm

Schraubenschlüssel SW 17mm

Innensechskantschlüssel 6mm

Werkzeug zur Kabelkonfektionierung (Messer, PZ1/2 Schraubendreher, Crimpwerkzeug oder Zange zum Quetschen von Aderendhülsen und 6 Aderendhülsen für 1,5mm²)

2 Montage

2.1 Wechselrichter mit oberer Profilschiene befestigen

Bei dieser Befestigungsart ist die Belüftung der Wechselrichter, bei denen das Gehäuse der Wärmeabfuhr dient, am optimalsten.[1] Es werden benötigt:

Abbildung 5: Bohrwerkzeug und die Kleinteile zur Befestigung von Profilschienen und Wechselrichtern

2.1.1 Löcher in Wanne bohren

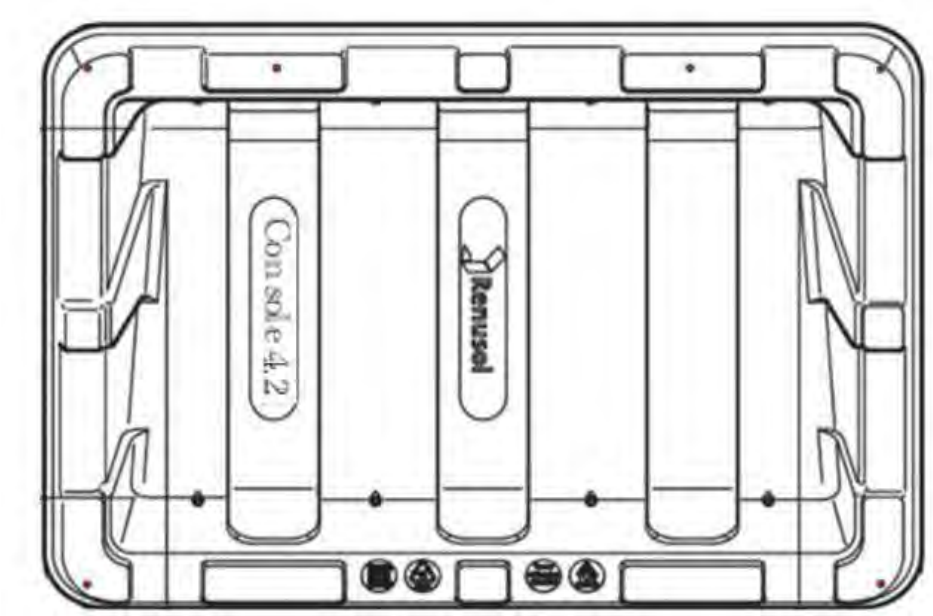

Abbildung 6: Positionen der Löcher für M10 (●)

[1] Die Wechselrichter werden unterhalb der oberen Schiene zusammen mit der Modulwanne verschraubt und durch eine Fächerscheibe zwischen der Befestigungslasche und der Profilschiene wird die Lackierung der Wechselrichter durchdrungen, um hier die metallische Verbindung herzustellen. Der Wechselrichter sollte oben und außenliegend angebracht werden, um eine bessere Kühlung zu erreichen.

Abbildung 7: Wechselrichterposition am oberen Wannenrand

Abbildung 8: Loch für Wechselrichter bohren

Halte den Wechselrichter wie in Abbildung 7: Wechselrichterposition am oberen Wannenrand umgekehrt mit der Beschriftung nach oben an die rechte bzw. linke Vertiefung und nutze die Mitte des Befestigungsloches (im Bild die Stelle der Hammerkopfschraube), um die Bohrstelle zu markieren. Siehe hierzu auch Abbildung 8: Loch für Wechselrichter bohren. Sie wird sich ungefähr 2 cm vom Wannenrand befinden. Nehmen Sie den gleichen Abstand vom oberen Rand für die beiden Ecken. Der Abstand zur rechten und linken Seite darf etwas größer sein (2,5-3 cm). Am unteren Rand können Sie jeweils 2,5-3 cm Abstand zur Markierung wählen.

Abbildung 9: Bohrung in einer Ecke der Wanne

Bohre 6 Löcher vor mit 4-6 mm und dann das endgültige Maß für die Schrauben mit 10-11 mm

2.1.2 Wechselrichter und obere Schiene an Wanne befestigen

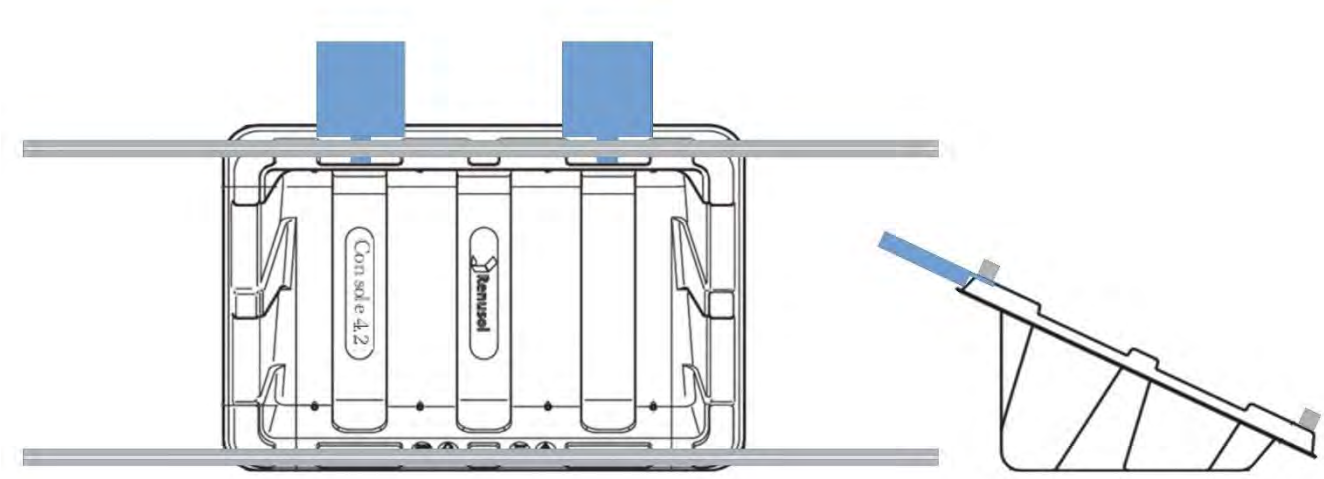

Abbildung 10: Position der beiden Wechselrichter (blau)

1. Wechselrichter 1
   Hammerkopfschraube mit Fächerscheibe versehen, Wechselrichter über das Loch der Vertiefung am Wannenrand halten, Schraube durchstecken und Scheibe einsetzen und Mutter etwas einschrauben.

2. Hammerkopf in Profilschiene einschieben, ca. 80° nach rechts drehen bis es nicht weiter zu drehen geht und Schraube locker anziehen.
3. Wechselrichter 2
   wie Wechselrichter 1.
4. Profilschiene soweit verschieben, dass ein Loch an der Ecke sichtbar wird, Schraube durchstecken und Scheibe einsetzen und Mutter etwas einschrauben.
5. Schiene erneut verschieben, dass das andere Loch an der Ecke sichtbar wird, Schraube durchstecken und Scheibe einsetzen und Mutter etwas einschrauben.
6. Schiene in die Mitte schieben und alle 4 Schrauben fest anziehen

Abbildung 11: Hammerkopfschraube in Fächerring, Wechselrichter und Modulwannenrand eingesetzt

Abbildung 12: Wechselrichter fest verschraubt

Die Wechselrichter sind somit außerhalb der Wanne (Montage in der Wanne kann zum Wärmestau führen).

2.1.3 Untere Schiene an Wanne befestigen

1. Schraube durchstecken und Scheibe einsetzen und Mutter etwas einschrauben; Hammerkopf in Profilschiene einschieben und Schraube locker anziehen.
2. Wie 1. für die zweite Ecke; Schiene in die Mitte schieben und beide Schrauben fest anziehen

2.1.4 Vermeidung von statischer Aufladung

Für den Fall einer statischen Aufladung durch Gewitterluft empfehlen wir – ähnlich wie bei PV-Dachanlagen mit zusätzlicher Erdleitung von dem Untergestell zur Potentialausgleichsschiene – eine Verbindung über den Wechselrichter und dessen Schutzleiteranschluss herzustellen. Der Schutzleiter ist nämlich auch mit der Potentialausgleichsschiene verbunden. Es gilt also, eine gut leitende Verbindung zwischen dem Gehäuse des Wechselrichters und einer Profilschiene herzustellen.

Hast Du gemäß 2.1.2 montiert, ist das über die Fächerscheibe gegeben. Andernfalls verbinde z.B. das Gehäuse des Wechselrichters über einen Draht mit dem PV-Modul bzw. der Schiene.

2.2 Wanne aufstellen und beschweren

Wanne an gewünschten Ort bringen, Unterlegmatte auslegen, Wanne draufstellen.

80kg Ballast in die Wanne legen, z.B. Betonplatten, Sand, Kies, ...

2.3 PV-Module montieren

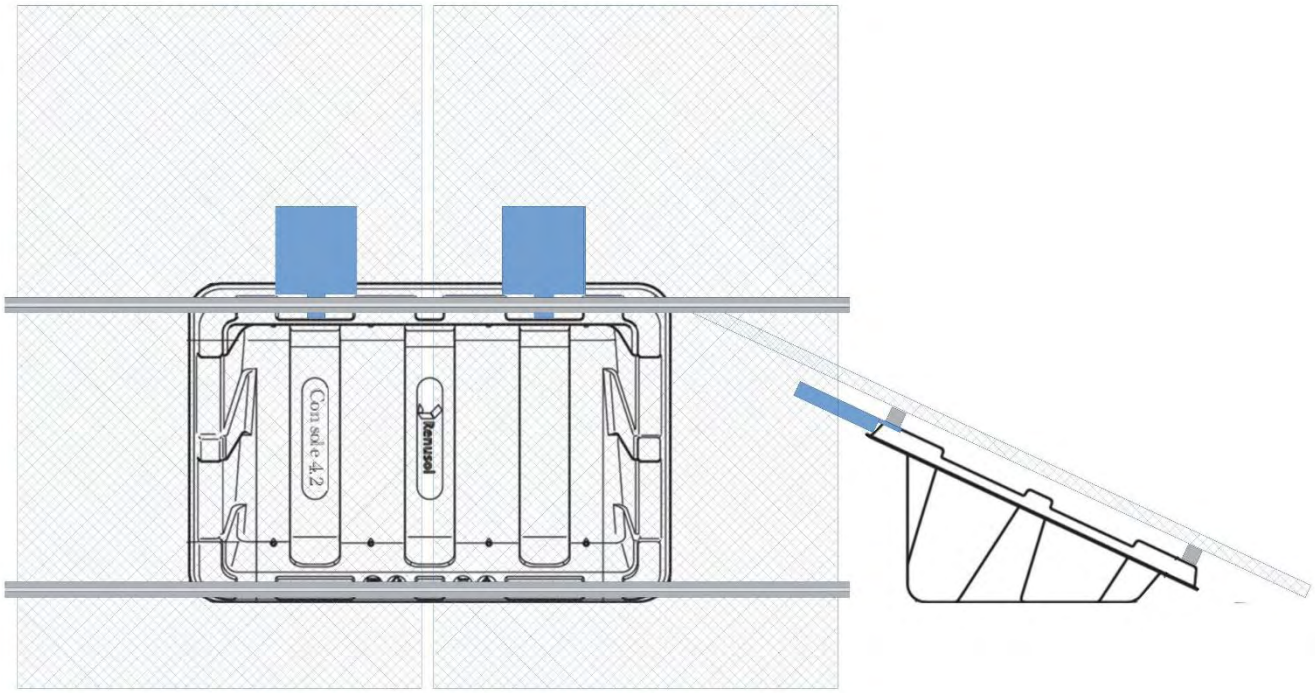

Abbildung 13: Darstellung Modulwanne mit PV-Modulen (blau schraffiert)

Klinke pro Montageschiene jeweils drei Nutensteine ein (ohne Schraube) oder schiebe sie ein (mit Schraube) – ein Nutenstein in der Mitte der Schiene für die Modulmittelklemme und jeweils ein Nutenstein am Ende der Schiene für die Modulendklemmen. Versehe jede der Inbusschrauben M8 mit einer Sicherungsscheibe. Hebe nun mit mind. zwei Personen das erste PV-Modul auf die Montageschiene. Achte darauf, dass die MC4 Kabel auf der Rückseite der PV-Module gut zugänglich sind, um sie an den Wechselrichter anschließen zu können.

Abbildung 14: Platzierung der Modulklemmen (grün)

Abbildung 15: fertig montierte PV-Module auf Modulwanne

Fixiere das Solarmodul mit zwei Modulendklemmen und zwei Modulmittelklemmen, indem Du sie mit den Inbusschrauben auf die zuvor gesetzten Nutensteine schraubst. Verfahre mit dem zweiten Solarpanel genauso. Die Inbusschrauben handfest anziehen.

Verbinde die MC4 Kabel der PV-Module mit den Wechselrichtern. Folge den Anweisungen in der Gebrauchsanleitung, die dem Wechselrichter beiliegt.

2.4 Stromanschluss herstellen

Verbinde die Wechselrichter (Betteri-Stecker des einen in Betteri-Kupplung des anderen stecken). Stecke die Betteri Endkappe auf die verbleibende Betteri-Kupplung.

Netzkabel zwischen Wechselrichter und Steckdose konfektionieren: Kabel auf richtige Länge schneiden, lose beigefügte Betteri-Kupplung und Schuko-/Wieland Stecker an die Enden des Kabels anschließen (hierzu gesonderte Anleitungen beachten) und Betteri-Kupplung in Betteri-Stecker des Wechselrichters stecken.

2.5 Anlage ans Stromnetz anschließen

Stecke den Schuko- oder Wielandstecker in die Einspeisesteckdose.

Nimm Dir Zeit, über die Bedienungsanleitung Deines Wechselrichters die verschiedenen Betriebszustände kennen zu lernen.

Nachweis der Abbildungen

Abbildung 1: Abmessungen der Modulwanne (Grafik: C. Nintzel) 1
Abbildung 2: Profilschiene im Querschnitt mit gerundetem Profil oben für Nutenstein (Grafik: A. Drechsler) 2
Abbildung 3: Befestigungsmaterial für PV-Modul (Grafik: A. Drechsler) 2
Abbildung 4: Unterlegmatte 2
Abbildung 5: Bohrwerkzeug und die Kleinteile zur Befestigung von Profilschienen und Wechselrichtern (Foto: C. Nintzel) 3
Abbildung 6: Positionen der Löcher für M10 (●) (Grafik: A. Drechsler) 3
Abbildung 7: Wechselrichterposition am oberen Wannenrand (Foto: C. Nintzel) 4
Abbildung 8: Loch für Wechselrichter bohren (Foto: C. Nintzel) 4
Abbildung 9: Bohrung in einer Ecke der Wanne (Foto: C. Nintzel) 4
Abbildung 10: Position der beiden Wechselrichter (blau) (Grafik: A. Drechsler) 4
Abbildung 11: Hammerkopfschraube in Fächerring, Wechselrichter und Modulwannenrand eingesetzt (Foto: C. Nintzel) 5
Abbildung 12: Wechselrichter fest verschraubt (Foto: C. Nintzel) 5
Abbildung 13: Darstellung Modulwanne mit PV-Modulen (blau schraffiert) (Grafik: A. Drechsler) 6
Abbildung 14: Platzierung der Modulklemmen (grün) (Grafik: Ökostromhelden GmbH) 6
Abbildung 15: fertig montierte PV-Module auf Modulwanne (Foto: A. Drechsler) 6