

ESDEC

HERSTELLER VON SOLARTRAGGERSYSTEMEN

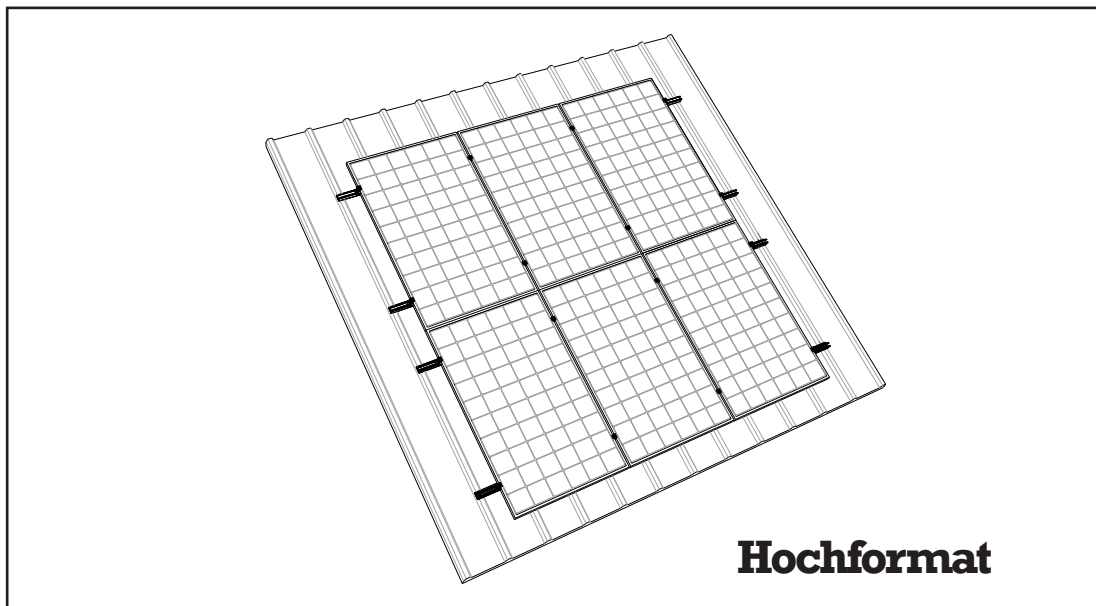
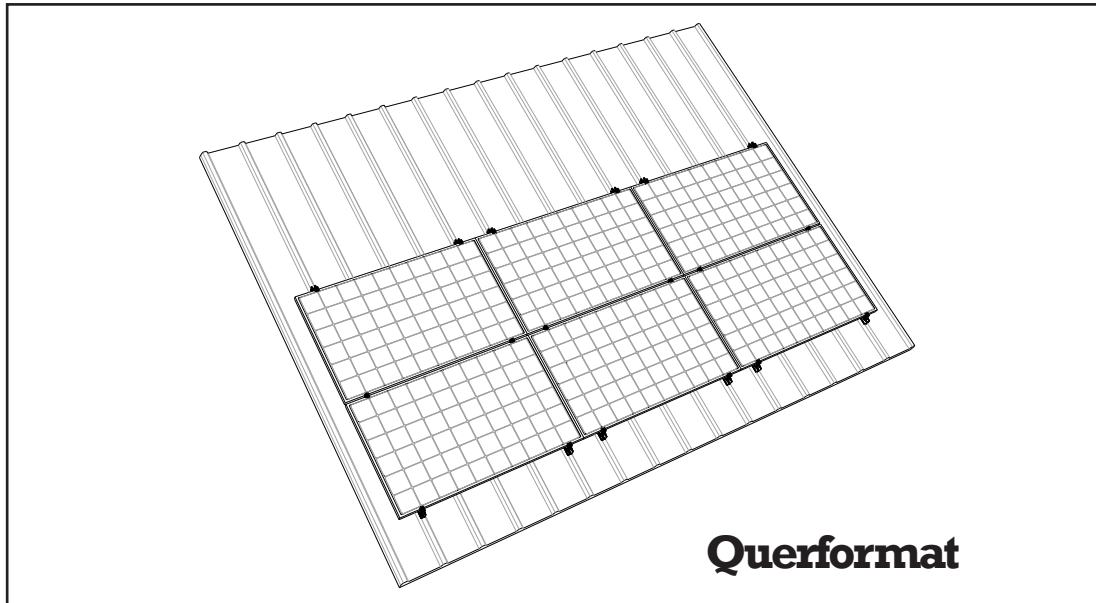
CLICKFIT

EVO

MANUAL

MONTAGESYSTEM FÜR STAHLDÄCHER

DE



Montagesystem für Solarmodule auf Trapez- bzw. Wellblechdächern

	Seite
1. Einführung	1
2. Allgemeine Montagebedingungen	1
3. Produktbeschreibung	3
4. Komponentenübersicht	3
4.1 Explosionszeichnung des Montagesystems im Querformat	3
4.2 Explosionszeichnung des Montagesystems im Hochformat	4
4.3 Stückliste des Montagesystems im Querformat	5
4.4 Stückliste des Montagesystems im Hochformat	5
5. Montagevorbereitung	6
5.1 Überprüfen von Werkzeugen und Zubehör	6
5.2 Dach reinigen	6
5.3 Position der Solarmodule festlegen und anzeichnen	7
6. Installation des Montagesystems im Querformat	8
6.1 Positionieren von Montageprofilen	8
6.2 Befestigen von Montageprofilen	9
6.3 Montage der Montageschiene mit Kabelclip Optimizer ready und Optimizer (Option)	10
6.4 Montage des 1. Solarmoduls auf den Montageprofilen	11
6.5 Montage der übrigen Solarmodule auf den Montageprofilen	12
6.6 Fertigstellen / mehrere Reihen nebeneinander	13
7. Installation des Montagesystems im Hochformat	14
7.1 Positionieren von Montageprofilen	14
7.2 Befestigen von Montageprofilen	15
7.3 Montage der Montageschiene mit Kabelclip Optimizer ready und Optimizer (Option)	16
7.4 Montage des 1. Solarmoduls auf den Montageprofilen	17
7.5 Montage der übrigen Solarmodule auf den Montageprofilen	18
7.6 Montage der 1. Reihe von Solarmodulen nebeneinander	19
7.7 Fertigstellen / mehrere Reihen untereinander	20
8. Anhang	21
8.1 Tabelle	21
8.2 Befestigen des Montageprofils Optimizer ready auf dem Adapterprofil für Wellblechdächer	22

DIESES MONTAGEHANDBUCH SOLLTE ZUR SPÄTEREN VERWENDUNG AUFBEWAHRT WERDEN!

Für Garantiedauer und -bedingungen empfehlen wir Ihnen, sich an Ihren Lieferanten zu wenden. Ferner verweisen wir auf unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen, die auf Anfrage erhältlich sind.

Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden oder Verletzungen ab, die sich aus der Nichtbeachtung dieses Montagehandbuchs und der Nichtbeachtung der üblichen Vorsichtsmaßnahmen bei Transport, Montage und Gebrauch des Montagesystems ergeben. Aufgrund des Bestrebens der ständigen Verbesserung kann das Produkt im Detail von den Beschreibungen in diesem Handbuch abweichen. Aus diesem Grund sind die gegebenen Anweisungen nur als Leitfaden zur Montage des in diesem Handbuch erwähnten Produkts gedacht.

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt, dennoch kann der Hersteller nicht für Fehler in diesem Handbuch oder für deren Folgen haftbar gemacht werden.

Ferner sind alle Rechte vorbehalten und kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

1. Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die Installation des Montagesystems auf Trapez- bzw. Wellblechdächern (für Solarmodule in Quer- oder Hochformat-Anordnung).

Bitte lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch, um sicherzustellen, dass Sie bestens mit dem Inhalt vertraut sind. Die Anweisungen im Handbuch sollten genau befolgt werden. Die einzelnen Arbeitsschritte sollten immer in der richtigen Reihenfolge ausgeführt werden.

Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und trockenen Ort auf. Sollte das Handbuch dennoch verloren gehen, kann unter www.esdec.com ein neues Exemplar heruntergeladen werden.

2. Allgemeine Montagebedingungen

Allgemein

Die Nichtbeachtung der in diesem Dokument enthaltenen Anweisungen kann zum Erlöschen aller Garantie- und Produkthaftungsansprüche führen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten, Bemerkungen und Empfehlungen sind verbindlich und sollten auf Vollständigkeit und Aktualität geprüft werden. Esdec B.V. behält sich das Recht vor, dieses Dokument ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Stabilität und Zustand des Daches

Das Dach muss in gutem Zustand und stark genug sein, um das Gewicht der Solarmodule einschließlich der zusätzlichen Materialien, Wind- und Schneelasten zu tragen. Überprüfen Sie die Stabilität des Daches und passen Sie gegebenenfalls das Dach/die Dachkonstruktion an. Im Zweifelsfall sollten Sie einen Statiker hinzuzuziehen. Achten Sie darauf, dass die Belastungsgrenze des Daches weder stellenweise noch in seiner Gesamtheit überschritten wird.

Sicherheitswarnungen

- Die Installation des Montagesystems sollte grundsätzlich von qualifiziertem Fachpersonal (mindestens 2 fachkundigen Personen) ausgeführt werden.
- Das Hinzufügen oder Weglassen von Komponenten kann die Funktion beeinträchtigen und davon wird dringend abgeraten!
- Vor der Montage der Solarmodule sollte das Dach sauber, trocken, flach und algenfrei etc. sein.
- Die Montage bei starkem Wind und einer nassen, glatten Dachoberfläche sollte vermieden werden.
- Bei Arbeiten auf einem Schrägdach sollte immer eine Absturzsicherung und ggf. Auffangnetze und eine Randsicherung verwendet werden.
- Achtung!: Niemals in der Dachrinne stehen!
- Schuhe mit verstärkter Kappe und stabilen, rutschfesten Sohlen tragen.
- Stets geeignete Schutzkleidung bei der Durchführung der Arbeiten tragen.
- Immer eine Hebehilfe/Hebevorrichtung zur Beförderung des Materials (Solarmodule usw.) verwenden.
- Leiter immer auf einen festen, stabilen Untergrund aufstellen.
- Leiter immer in einem Winkel von ca. 75° aufstellen und ca. 1 Meter über den Dachrand hinausragen lassen.
- Leiter nach Möglichkeit oben mit einem Seil oder Spanngurt sichern.
- Arbeiten vorzugsweise entsprechend dem Handbuch „Sicheres Arbeiten auf Dächern“ ausführen.

Anwendungsbereich

- Solarmodule aller Marken und Modelle mit einer Rahmenhöhe von 30 bis 50 mm bei einer maximalen Größe von ca. 2 x 1 m (ca. 2 m²) pro Solarmodul.
- Windzone 1 bis 3, Geländekategorie II und III (DIN EN 1991-1-4).
- Dachhöhe (3 - 15 m); bei höheren Dächern bitte an Ihren Lieferanten wenden.
- Art der Dacheindeckung: Stahlblech
- Schrauben bei minimaler Stahlstärke: 0,5 mm Blindnieten / Blindbolzen bei Stahlstärke < 0,5 mm
- Dachneigung: Zwischen 15 - 60 Grad (35 Grad ist optimal)

Randbereich

Der Abstand der Solarmodule zum Dachfirst und zur Dachrinne sollte aufgrund der Windlast mindestens 30 cm betragen.

Der Abstand der Solarmodule zum Dachrand sollte mindestens 30 cm betragen. In diesem Bereich dürfen weder ganz noch teilweise Solarmodule installiert werden.

Normen, Vorschriften und Verordnungen

Bei der Installation des Montagesystems ist es wichtig, das Montagehandbuch und die entsprechenden Normen zu beachten, um Unfälle zu vermeiden. Es gilt insbesondere folgende Normen, Vorschriften und Verordnungen zu beachten:

- Bauordnung (in den Niederlanden Bouwbesluit Bouw)
- PSA Persönliche Schutzausrüstung
- KEMA-Zertifikat für elektrotechnisches Material (niederländische Prüfstelle)
- DIN 1055 Lastenannahmen für Gebäude
- DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18451 Gerüstbauarbeiten

Beseitigung und Demontage

Entsorgen Sie das Produkt in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

Garantie

Garantie gemäß den Garantiebedingungen und allgemeinen Geschäftsbedingungen von Esdec B.V. Diese sind auf der Website www.esdec.com nachzulesen.

Haftung

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und -anweisungen in diesem Handbuch oder durch Unachtsamkeit bei der Installation des in diesem Dokument erwähnten Produkts und des zugehörigen Zubehörs entstehen.

- Druckfehler vorbehalten

3. Produktbeschreibung

Das Montagesystem besteht aus Montageprofilen und dem notwendigen Befestigungsmaterial zur Montage der Solarmodule in Quer- oder Hochformat-Anordnung auf Trapez- bzw. Wellblechdächern.

Das Montagesystem für Stahlblech kann auf alle Stahldächern angewendet werden, wie z.B. gängigen Stahldächern aus Wellblech bzw. Trapezblech (die Stärke des Stahlblechs sollte mindestens 0,4 mm betragen).

Befestigung auf dem Dach

Die Montageprofile werden mit gewindefurchenden Schrauben oder Blindnieten bzw. Blindbolzen auf dem Stahlblech befestigt. **Achtung!** Man kann zwischen einem hohen (Optimizer ready) oder niedrigen (Basic) Montageprofil wählen. In diesem Handbuch wird in der Regel das hohe Montageprofil gezeigt. Die Höhe des Montageprofils hat keine Auswirkungen auf die benötigten Komponenten, mit Ausnahme des optionalen Kabelclips Optimizer ready und dem Optimizer; diese können nur beim hohen Montageprofil verwendet werden. Die hohen Montageprofile sind mit einer Kerbe versehen, die als Bezugspunkt beim Ausrichten der Profile dient.

Da die Montageprofile nicht an den Dachspanten oder -pfetten befestigt werden, kann der Standort der Solarmodule auf dem Dach frei gewählt werden.

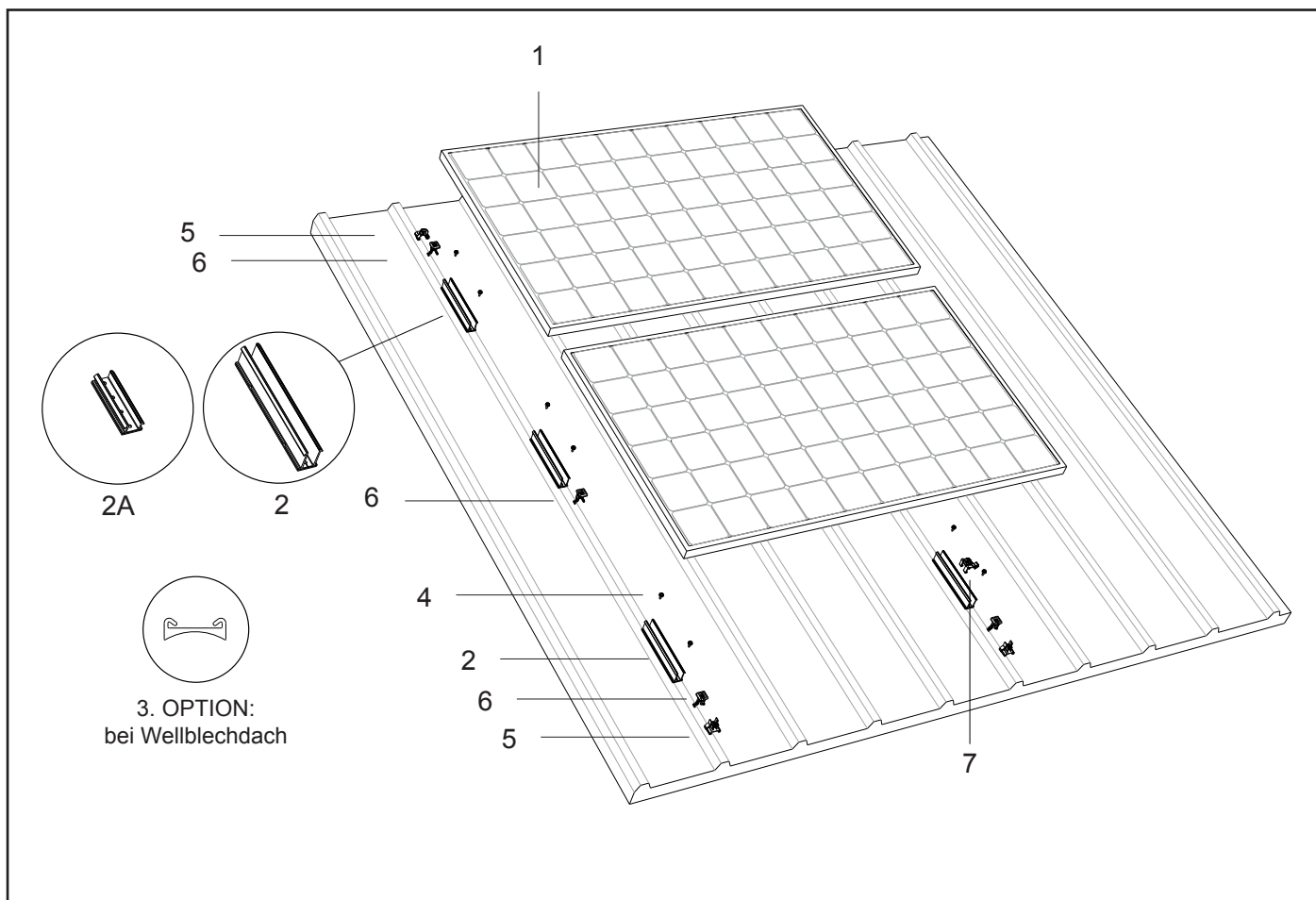
Die Montageprofile sind an der Unterseite mit EPDM-Dichtband versehen, das als Wassersperre dient. Bei Wellblechdächern werden die Montageprofile mit einem optionalen EPDM-Adapterprofil versehen.

Befestigung der Solarmodule

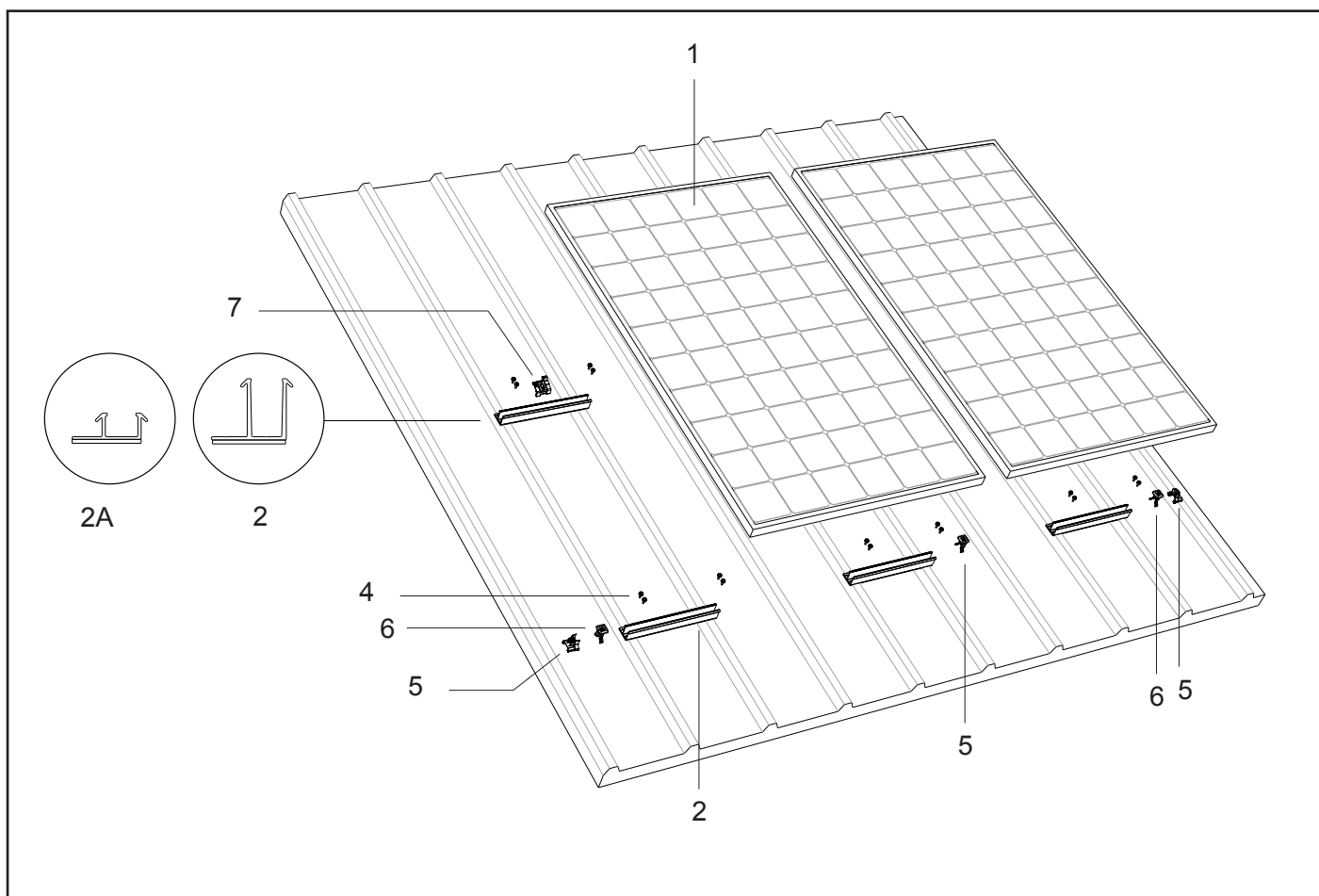
Die Befestigung der Solarmodule an den Montageprofilen erfolgt mittels Universal-Modulklemmen.

4. Komponentenübersicht

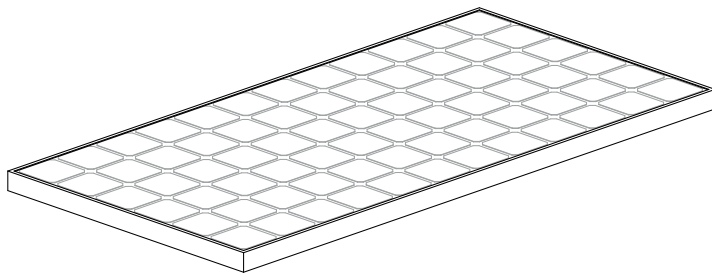
4.1 Explosionszeichnung des Montagesystems im Querformat



4.2 Explosionszeichnung des Montagesystems im Hochformat



4.3 Stückliste des Montagesystems im Querformat



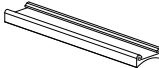
1. Solarmodul



2. Montageprofil Stahldach „Optimizer ready“ Querformat
Art.-Nr. 100-8050



2A. Montageprofil Stahldach „Basic“ Querformat
Art.-Nr. 100-8048



3. EPDM-Adapterprofil Wellblechdach „Optimizer ready“ Querformat
Art.-Nr. 100-8082
*optional



3A. EPDM-Adapterprofil Wellweldach „Basic“ Querformat
Art.-Nr. 100-8081
*optional



4. Gewindefurchende Schraube
6,0 x 25 mm Torx 30
Art.-Nr. 100-8080



5. Endklemmstütze grau
Art.-Nr. 100-8065

5B. Endklemmstütze schwarz
Art.-Nr. 100-8065-B



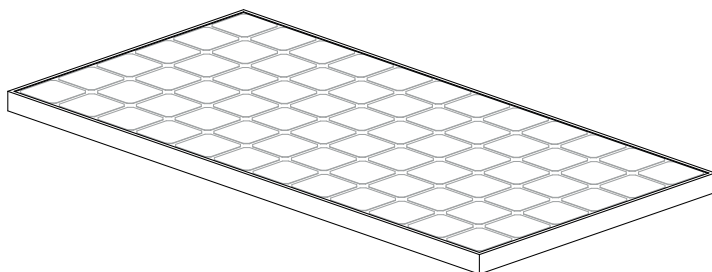
6. Modulklemme Universal grau
Art.-Nr. 100-8020

6B. Modulklemme Universal schwarz
Art.-Nr. 100-8020-B



7. Montageschiene-Kabelclip „Optimizer ready“
Art.-Nr. 100-8062
*optional

4.4 Stückliste des Montagesystems im Hochformat



1. Solarmodul



2. Montageprofil Stahldach „Optimizer ready“ Hochformat
Art.-Nr. 100-8052



2A. Montageprofil Stahldach „Basic“ Hochformat
Art.-Nr. 100-8049



4. Gewindefurchende Schraube
6,0 x 25 mm Torx 30
Art.-Nr. 100-8080



5. Endklemmstütze grau
Art.-Nr. 100-8065

5B. Endklemmstütze schwarz
Art.-Nr. 100-8065-B



6. Modulklemme Universal grau
Art.-Nr. 100-8020

6B. Modulklemme Universal schwarz
Art.-Nr. 100-8020-B



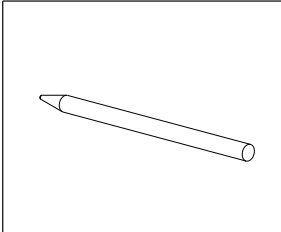
7. Montageschiene-Kabelclip „Optimizer ready“
Art.-Nr. 100-8062
*optional

5. Montagevorbereitung

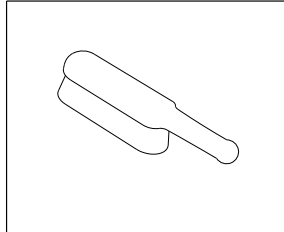
5.1 Überprüfen von Werkzeugen und Zubehör

Hier folgt eine Liste der benötigten Werkzeuge / Hilfsmittel:

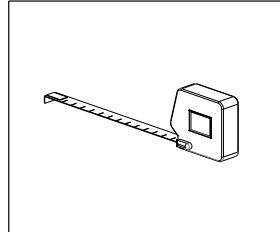
Stift/Kreide



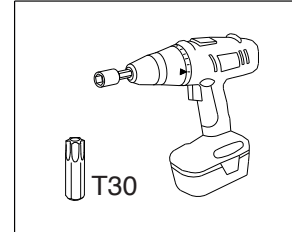
Bürste



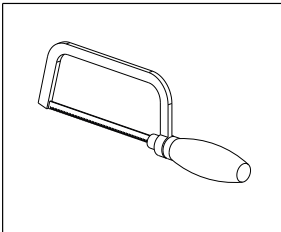
Rollbandmaß



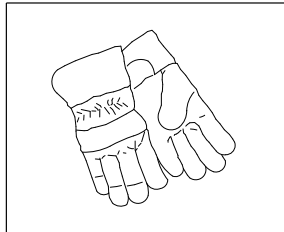
Akkuschrauber



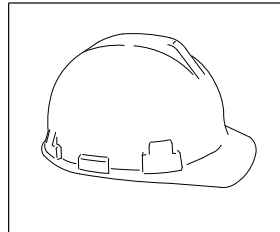
Eisensäge



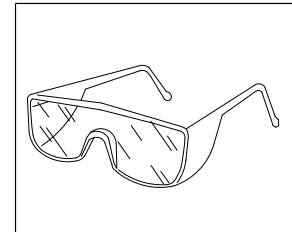
Sicherheitshandschuhe



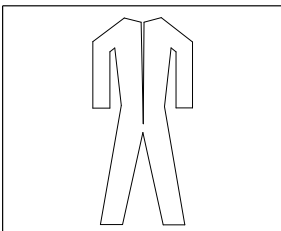
Schutzhelm



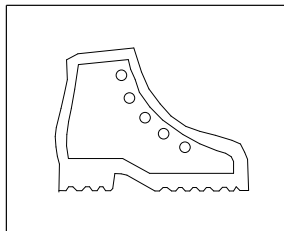
Schutzbrille



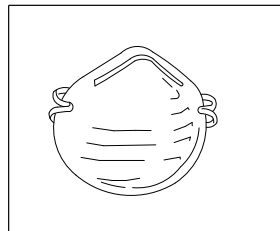
Schutzkleidung



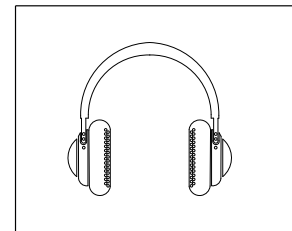
Sicherheitsschuhe



Mundschutz



Gehörschutz

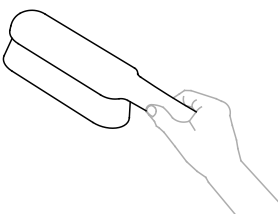


Gerüst oder stabile,
sichere Leiter

5.2 Dach reinigen

Dachfläche aus Stahl mit einer Bürste reinigen.

Algen, Moos, etc. entfernen, um Unebenheiten bei der Montage auf ein Minimum zu reduzieren!



5.3 Position der Solarmodule festlegen und anzeichnen

Beim Festlegen der Position der Solarmodule auf einem Schrägdach ist es sehr wichtig, die Sonneneinstrahlung im Tages- und Jahresverlauf zu berücksichtigen. Die Solarmodule sollten auf einer Dachfläche installiert werden, die nicht beschattet ist. Schatten von Schornsteinen, Gauben, Bäume und benachbarte Gebäude wirken sich negativ auf die Leistung der Solarmodule aus. Die Verwendung des Optimizers wird hier dringend empfohlen.

Ausmessen und Anzeichnen

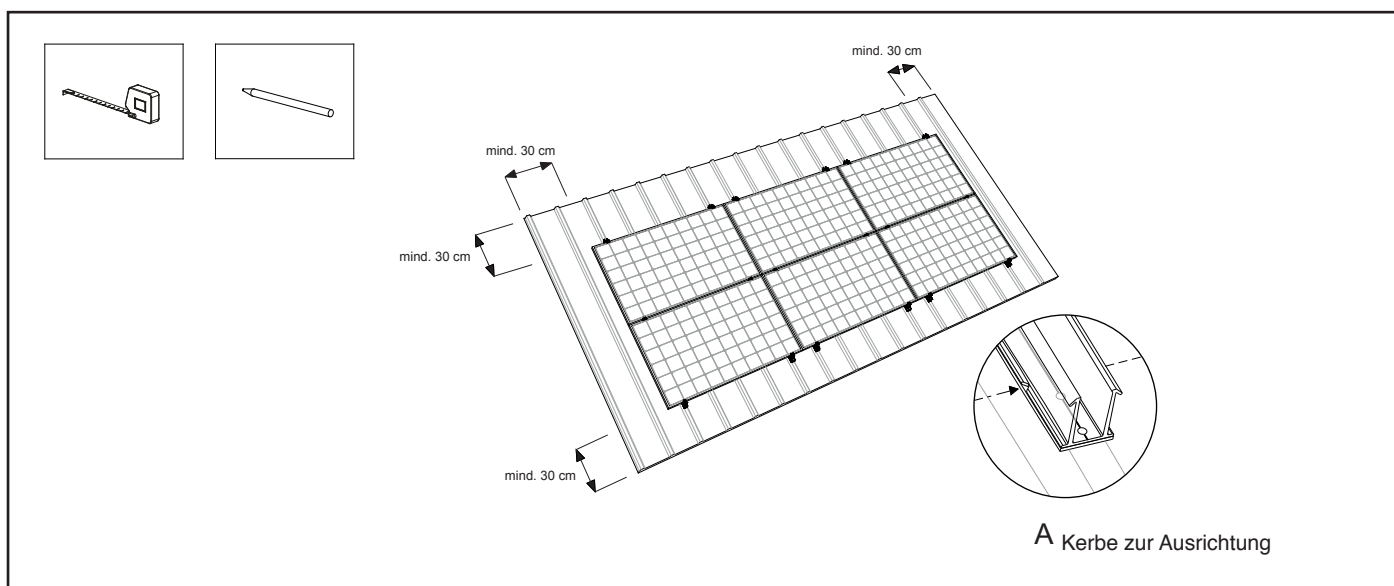
Für die Montage des Solarmoduls (in Querformat- oder Hochformat-Anordnung) benötigt man etwa eine Fläche von 160x80 cm oder 160x100 cm oder 200x100 cm pro Solarmodul (je nach Solarmodultyp).

Achten Sie darauf, dass um die gesamte Solarmodulfläche herum mindestens 30 cm Randfläche auf dem Dach frei gehalten werden, d.h. 30 cm von Dachfirst und Dachrinne sowie 30 cm von den Dachrändern, dies ist notwendig im Hinblick auf turbulente Windlasten. Konturen der einzelnen Solarmodule der Solarmodulfläche insgesamt mit Kreide oder einem Stift auf den Stahlblechen markieren.

Anzeichnen bei Querformat-Anordnung:

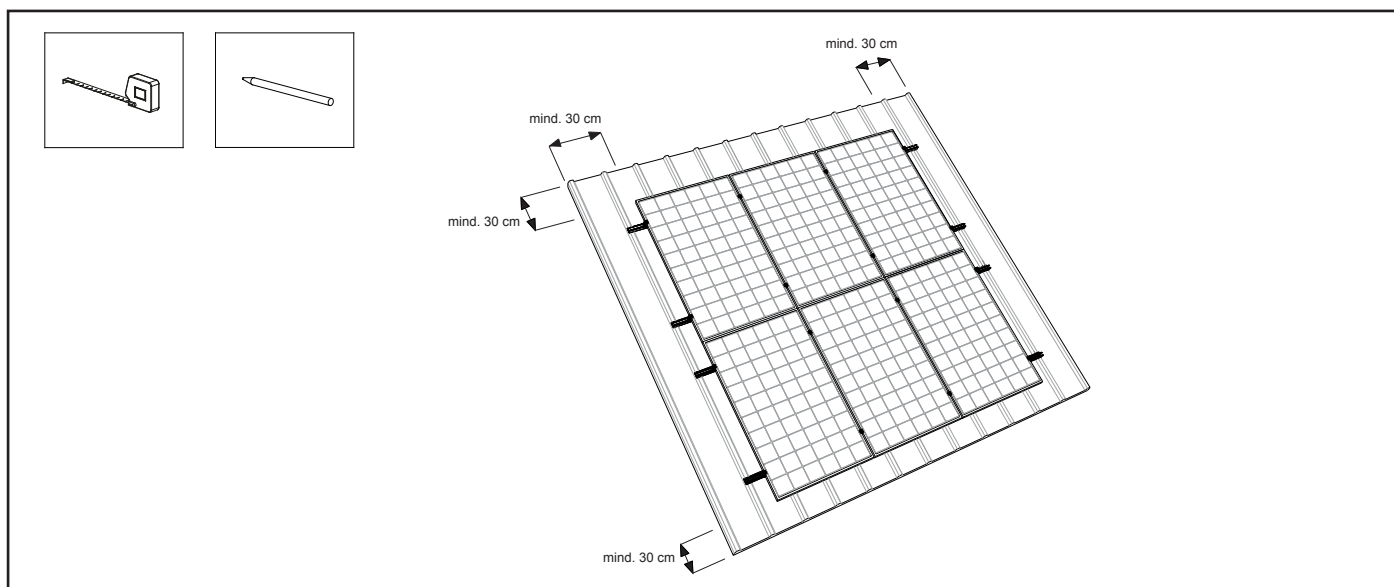
Linien anzeichnen, wo die Befestigungsprofile platziert werden sollen (siehe Abschnitt 6.1). Die hohen Montageprofile sind mit einer Kerbe versehen, wodurch das Profil leicht auszurichten ist (siehe Detail A in der Abbildung unten).

Die Vorgaben des Kalkulators hinsichtlich des Abstandes zwischen den Montageprofilen sind maßgeblich.



Anzeichnen bei Hochformat-Anordnung:

Linien anzeichnen, wo die Befestigungsprofile platziert werden sollen (siehe Abschnitt 7.1). Die Vorgaben des Kalkulators hinsichtlich des Abstandes zwischen den Montageprofilen sind maßgeblich.



6. Installation des Montagesystems im Querformat

6.1 Positionieren von Montageprofilen

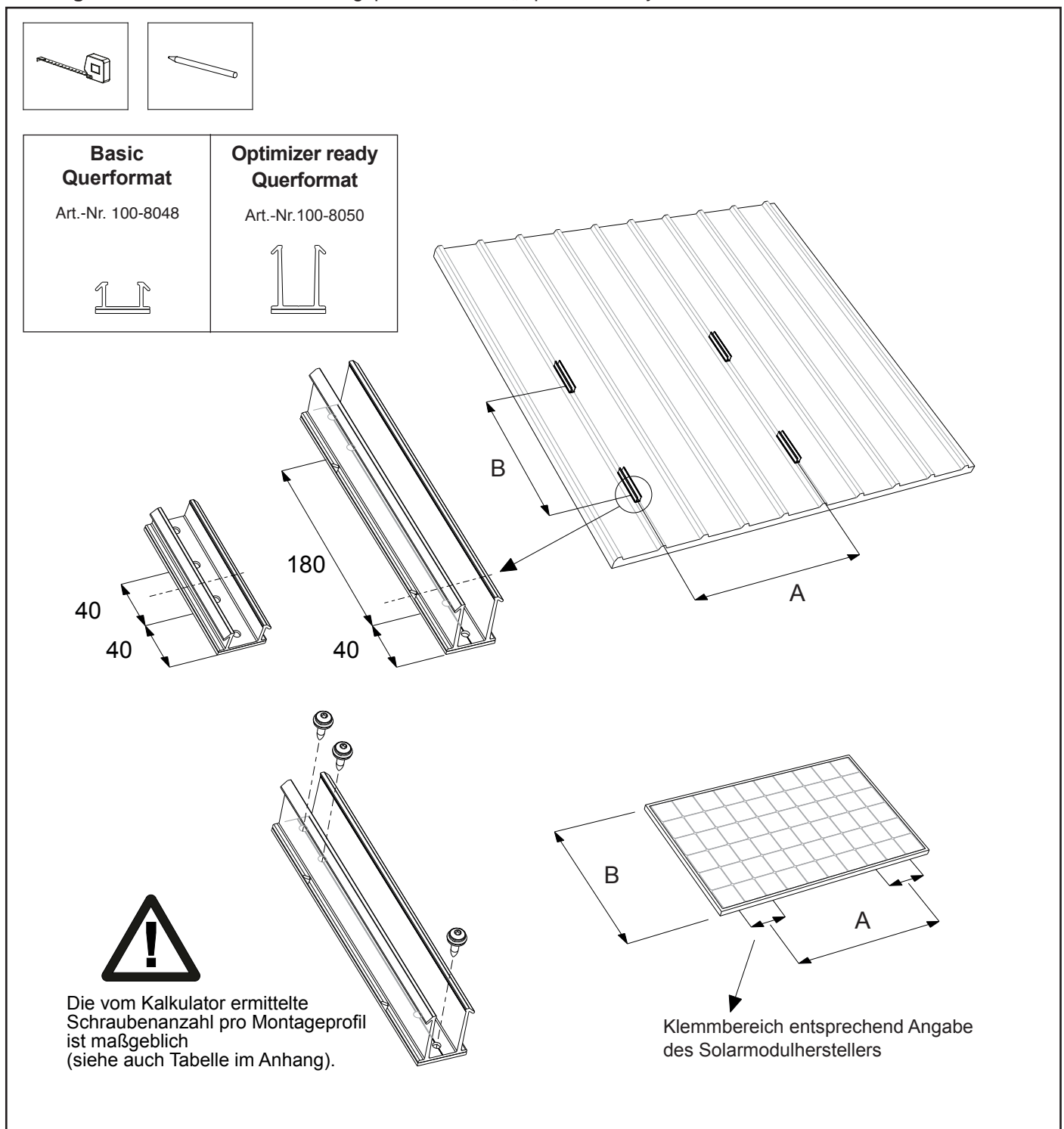
Achtung! Bei Wellblechdächern sollte das Stahldach-Montageprofil „Optimizer ready“ oder „Basic“ im Querformat an der Unterseite mit einem EPDM-Adapterprofil versehen werden (siehe Abschnitt 8.2 im Anhang).

Anhand der Solarmodulposition auf dem Dach legt man die Position der Montageprofile fest. Die Montageprofile sollten in Längsrichtung im Abstand B auf dem Stahldach positioniert werden. Die Montageprofile sollten in Querrichtung mit einem Abstand A zueinander auf dem Stahldach positioniert werden. Montageprofile (pro Solarmodul) gleichmäßig in Querrichtung auf der Linie verteilen, auf der die Solarmodule montiert werden sollen.

Achtung! Darauf achten, dass die Montageprofile parallel ausgerichtet sind.

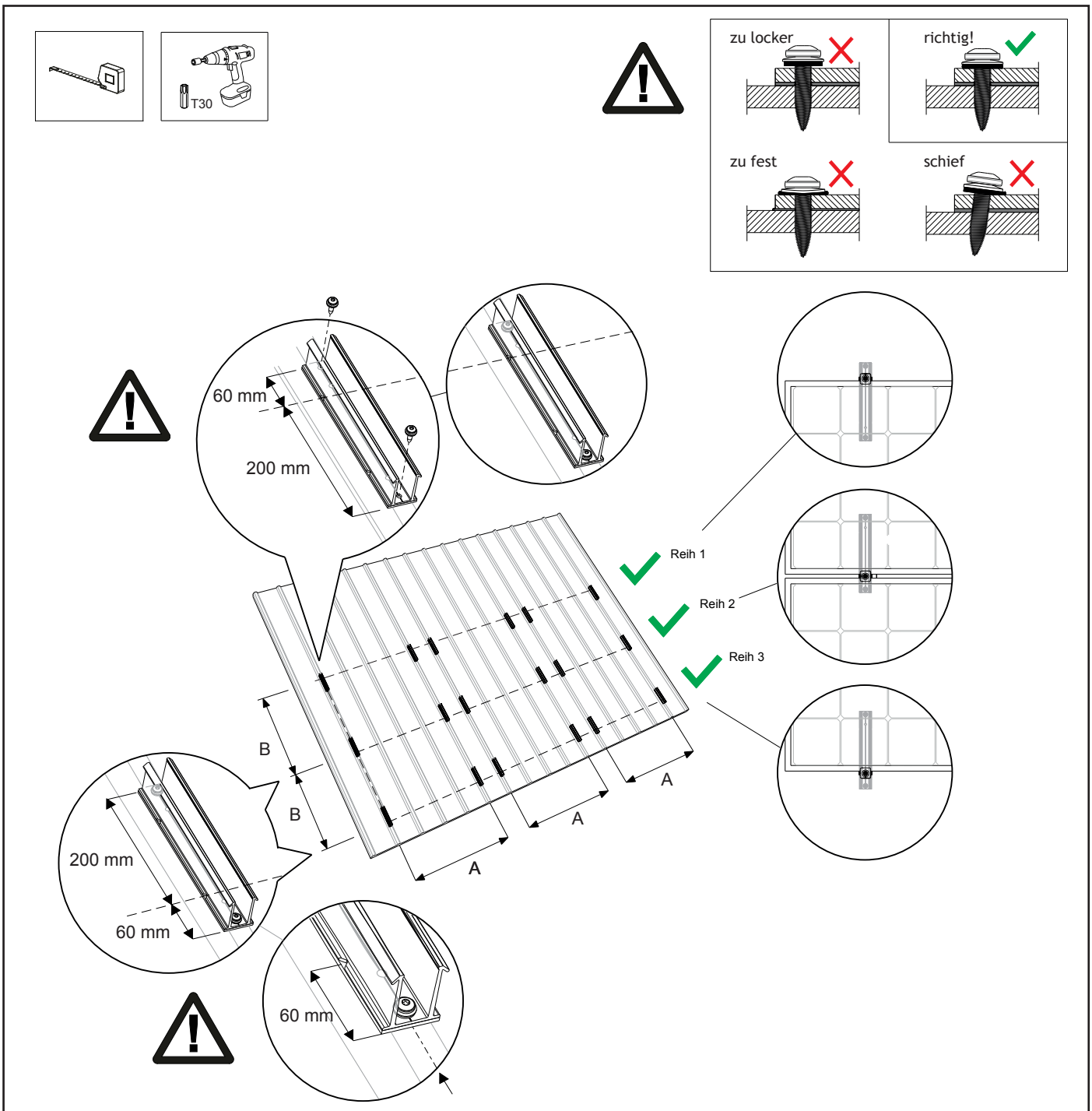
Achtung! Die vom Kalkulator ermittelte Schraubenanzahl pro Montageprofil ist maßgeblich (siehe auch Tabelle im Anhang).

Achtung! Im Handbuch wird das Montageprofil Stahldach „Optimizer ready“ im Querformat verwendet.



6.2 Befestigen von Montageprofilen

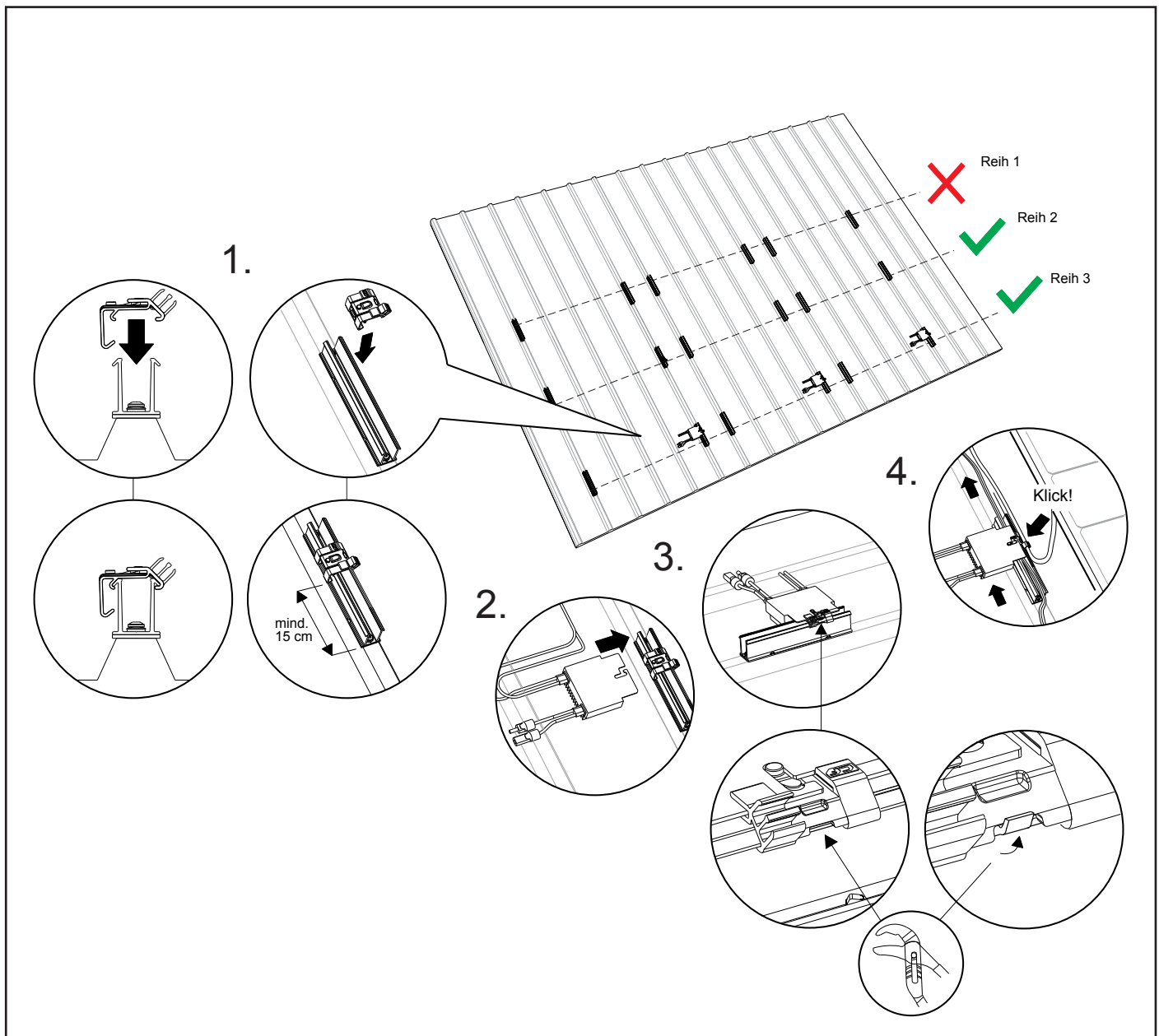
1. Mitte einer Erhebung des Wellblechs markieren und mit Kreide oder Stift in gerader Linie die Position anzeichnen, an der die Montageprofile platziert werden sollen. Lediglich die oberste Montageprofilreihe sollte mit dem größten Teil des Montageprofils unter das Solarmodul montiert werden. Man verwendet die 2. Kerbe zur korrekten Ausrichtung an der Solarmodulkante. Das niedrige Montageprofil sollte überall parallel zur Solarmodulkante montiert werden.
 2. Montageprofile entlang der markierten Linie auf dem Dach platzieren. Darauf achten, dass die Montageprofile parallel zur Erhebung des Wellblechs platziert sind. **Achtung!** Darauf achten, dass die Montageprofile parallel zueinander ausgerichtet sind. Nutzen Sie dazu die „Kerbe“ auf dem Profil.
 3. Montageprofile mit der gewindefurchenden Schraube 6,0x25 mm am Dachblech festschrauben. Akkuschauber mit Torx 30 verwenden. **Achtung!** Darauf achten, dass auf der Rutschkupplung des Akkuschraubers ein maximales Drehmoment von 3Nm eingestellt ist, damit die Schraube nicht „durchdreht“. Sobald sich das Gummi auf der Schraube verformt, ist die Schraube fest und das Dach wasserdicht.
- Achtung!** Die vom Kalkulator ermittelte Schraubenanzahl pro Montageprofil ist maßgeblich (siehe auch Tabelle im Anhang).



6.3 Montage der Montageschiene mit Kabelclip Optimizer ready und Optimizer (Option)

Achtung! Keine Kabelclips und Optimizer auf der obersten Reihe der Montageprofile anbringen in Reihe 1. Die Kabelclips und Optimizer dürfen nur an den Reihen angebracht werden, bei denen die 200 mm-Seite des Montageprofils oben ist (oberhalb der Universal-Modulklemme). Bei dieser Darstellung in Reihen 2 und 3.

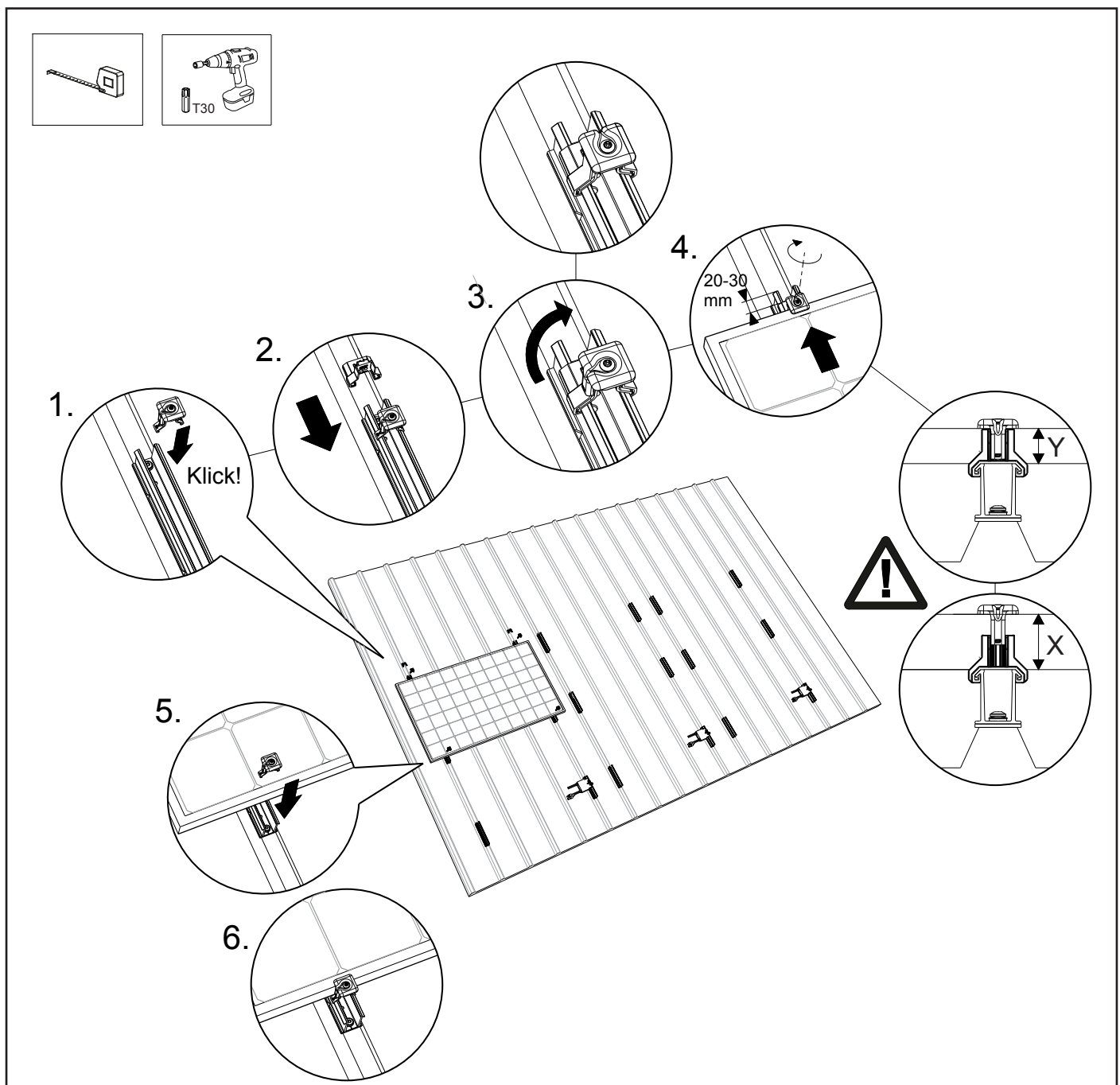
1. Kabelclip auf die Montageschiene unter das Solarmodul klicken. Pro Solarmodul wird eine Kabelclip verwendet. Darauf achten, dass der Kabelclip mindestens 15 cm vom Profilende angebracht wird.
2. Den optionalen Optimizer auf den Kabelclip klicken.
3. Kabelclip (inkl. Optimizer) mit einer Rohrzanze leicht auf dem Montageprofil drehen.
4. Kabel in die Kabelklemme klicken. Weitere Kabel können in der Schiene verlegt und/oder an der Schiene fixiert werden.



6.4 Montage des 1. Solarmoduls auf den Montageprofilen

1. Universal-Modulklemme auf die beiden obersten Montageprofile klicken.
2. Endklemmenstütze auf die Montageprofile und die Endklemmenstütze über die Universal-Modulklemme schieben.
3. Lippe der Universal-Modulklemme nach hinten drehen.
4. Das erste Solarmodul auf den obersten vier Montageprofilen platzieren und diese gegen die beiden Endklemmenstützen schieben. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt. Modul-(End)klemmen festschrauben. Darauf achten, dass das Montageprofil 20 bis 30 mm übersteht. **Achtung!** Das Anzugsmoment der Schraubverbindung beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).
5. Anschließend die Universal-Modulklemmen auf die Montageprofile an der Unterseite des Solarmoduls klicken. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt.
6. **Achtung!** Diese Universal-Modulklemmen noch nicht festschrauben.

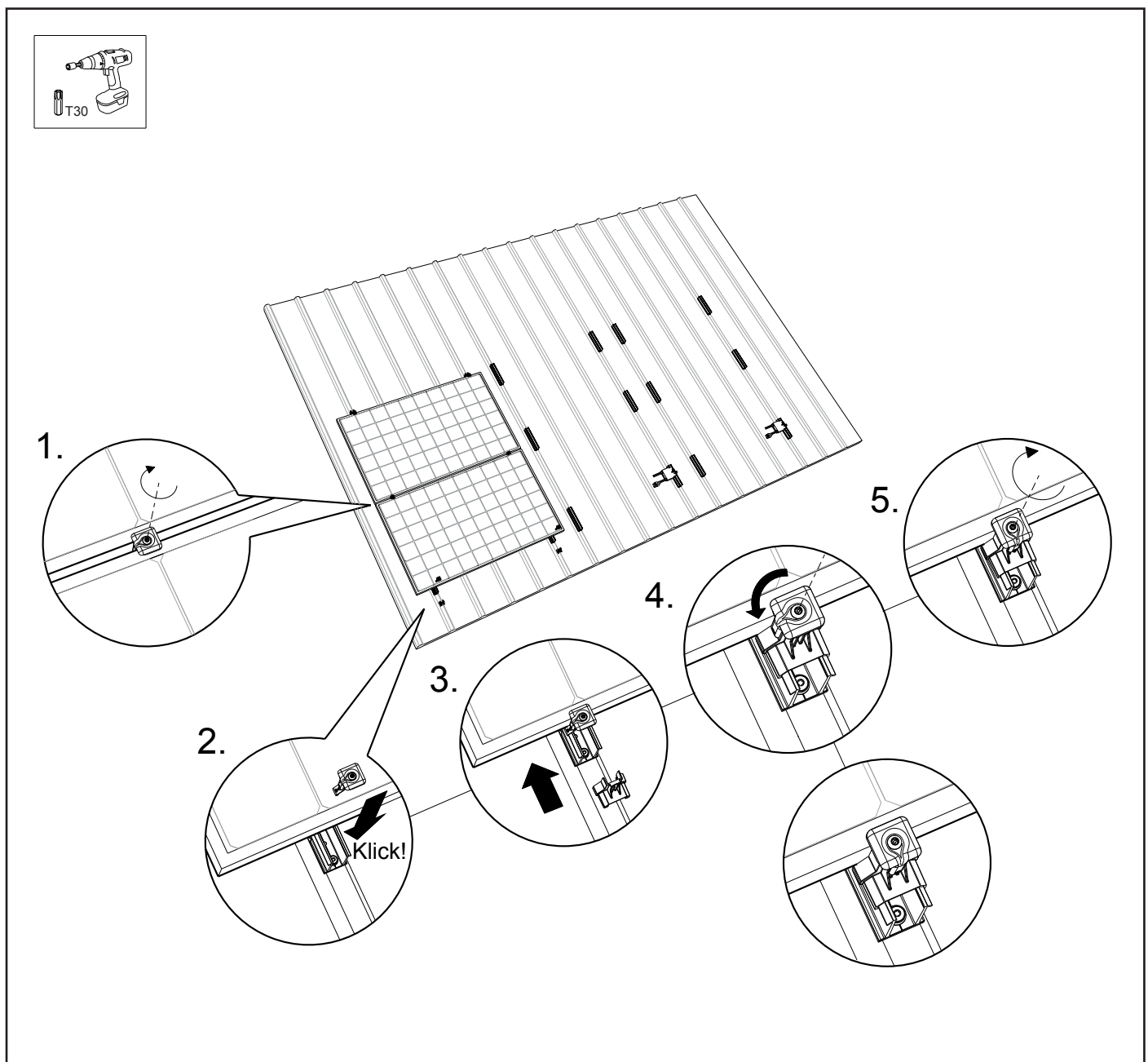
Achtung! Die minimale Solarmodulstärke ist $Y = 29 \text{ mm}$ und die maximale Solarmodulstärke ist $X = 50 \text{ mm}$.



6.5 Montage der übrigen Solarmodule auf den Montageprofilen

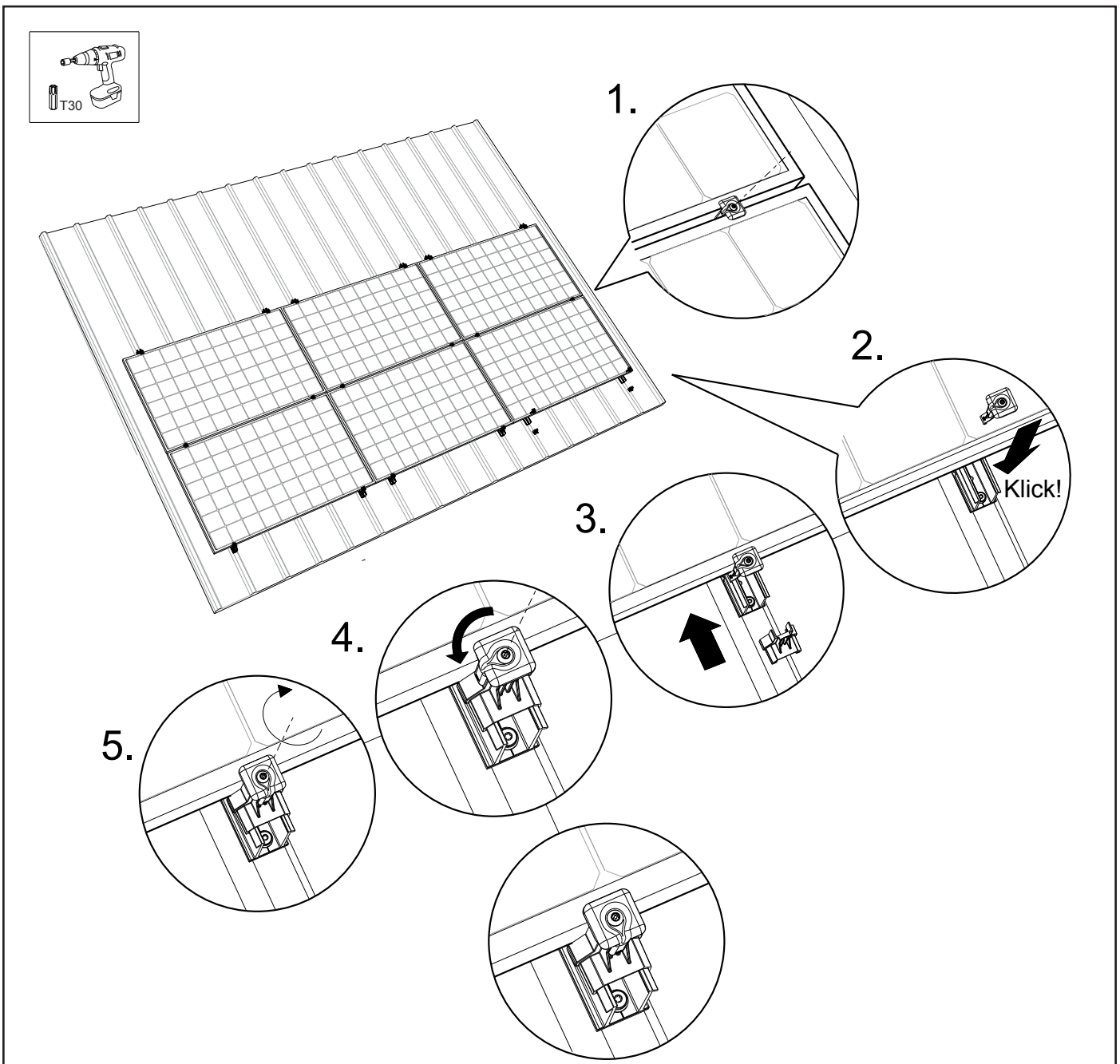
1. Das nächste Solarmodul zwischen die Montageprofile und die Universal-Modulklemmen schieben. Universal-Modulklemmen anschließend festschrauben. **Achtung!** Das Anzugsmoment der Schraubverbindung beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Diesen Arbeitsschritt wiederholen, falls es weitere dazwischenliegende Module gibt.
2. Universal-Modulklemmen auf die untersten Montageprofile klicken und diese gegen das Solarmodul schieben.
3. Die Endklemmstütze auf die Montageprofile schieben. Die Endklemmenstütze über die Universal-Modulklemme gegen das Solarmodul schieben. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt.
4. Lippe der Universal-Modulklemme nach vorne drehen.
5. Modul-(End)klemmen festschrauben. Darauf achten, dass das Montageprofil 20 bis 30 mm übersteht. **Achtung!** Das Anzugsmoment der Schraubverbindung beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).

Achtung! Vergewissern Sie sich, dass die Solarmodule gerade liegen, bevor Sie die Torxschraube anziehen!



6.6 Fertigstellen / mehrere Reihen nebeneinander

1. Um eine durchgehende Solarmodulfläche zu erhalten, schiebt man die benachbarten Solarmodule gegen die Solarmodulreihe.
2. Arbeitsschritte in Abschnitten 6.4 - 6.5 wiederholen. Die Solarmodulfläche ist jetzt fertig!



7. Installation des Montagesystems im Hochformat

7.1 Positionieren von Montageprofilen

Anhand Solarmodulposition auf dem Dach legt man die Position der Montageprofile fest.

Die Montageprofile sollten in Querrichtung im Abstand A zueinander auf dem Stahldach positioniert werden.

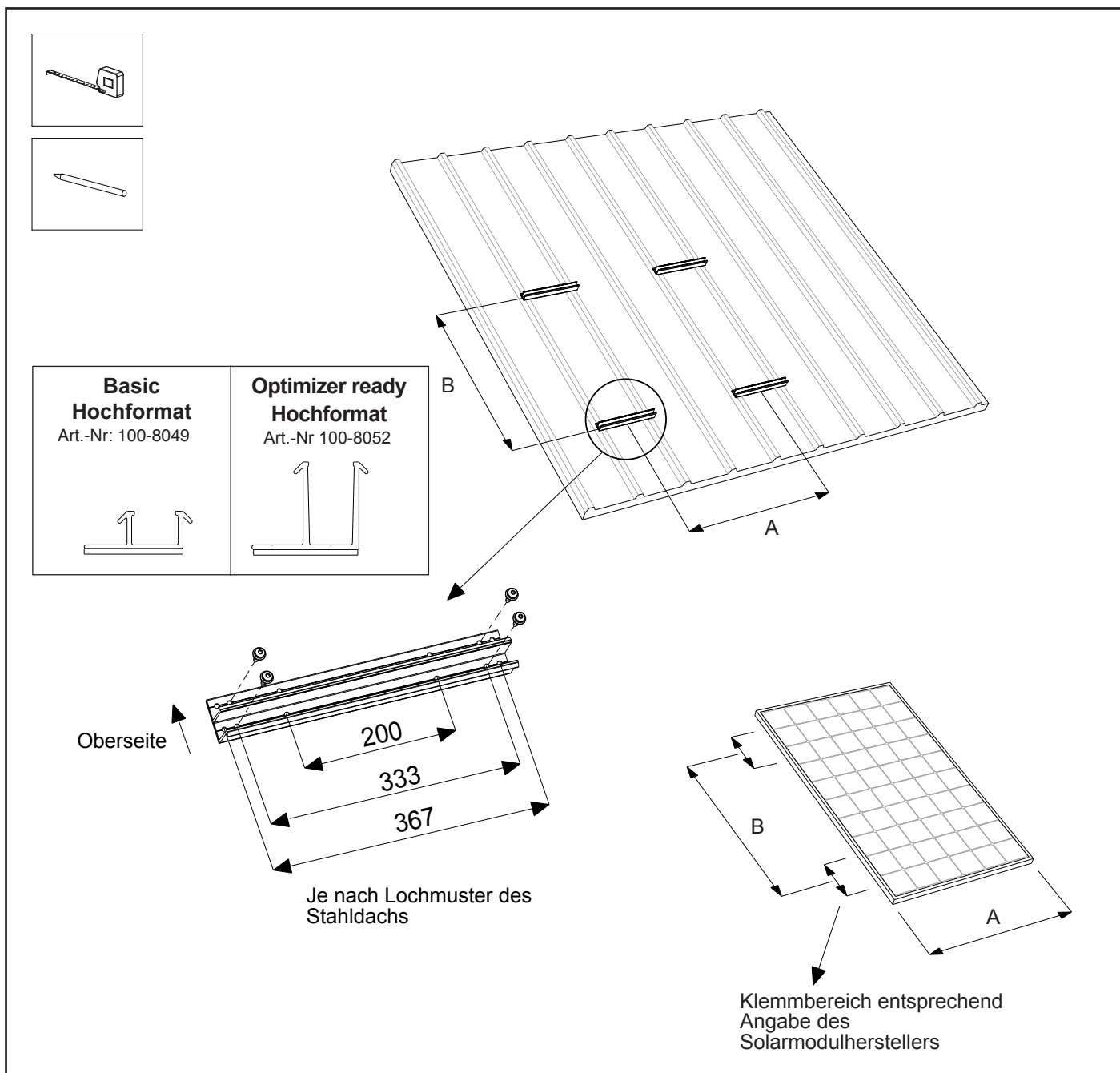
Darauf achten, dass das Lochmuster des Montageprofils mit dem Lochmuster der Mitte der Erhebung des Wellblechs übereinstimmt. Darauf achten, dass der Flansch des Montageprofils nach oben zeigt. Montageprofile (pro Solarmodul) gleichmäßig in Querrichtung auf der Linie verteilen, auf der die Solarmodule montiert werden sollen.

Die Montageprofile sollten in Längsrichtung im Abstand B auf dem Stahldach positioniert werden.

Achtung! Darauf achten, dass die Montageprofile parallel zueinander ausgerichtet sind.

Achtung! Die vom Kalkulator ermittelte Anzahl an Montageprofilen ist maßgeblich (siehe auch Tabelle im Anhang).

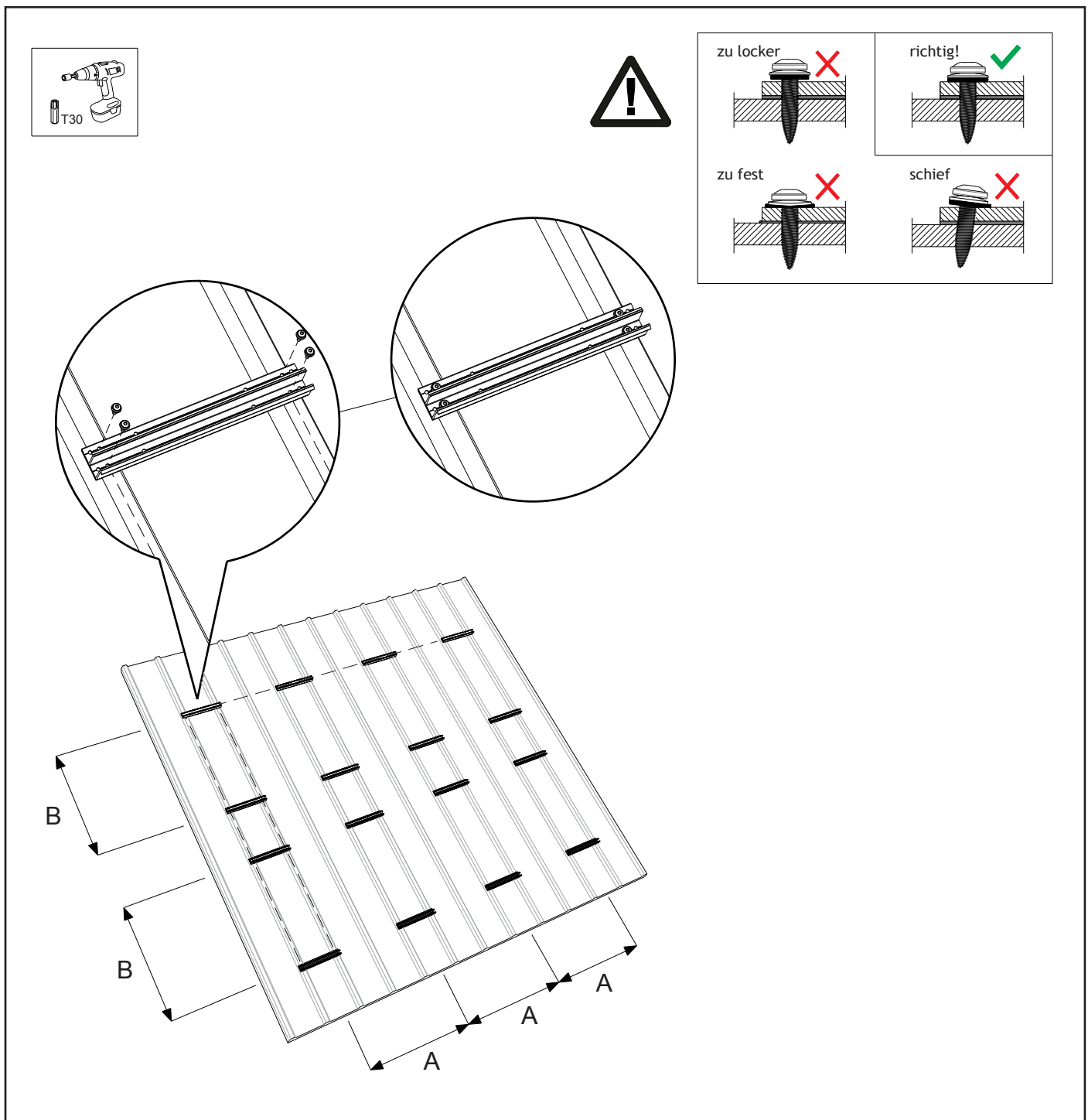
Achtung! Im Handbuch wird das Montageprofil „Optimizer ready“ in Hochformat verwendet.



7.2 Befestigen von Montageprofilen

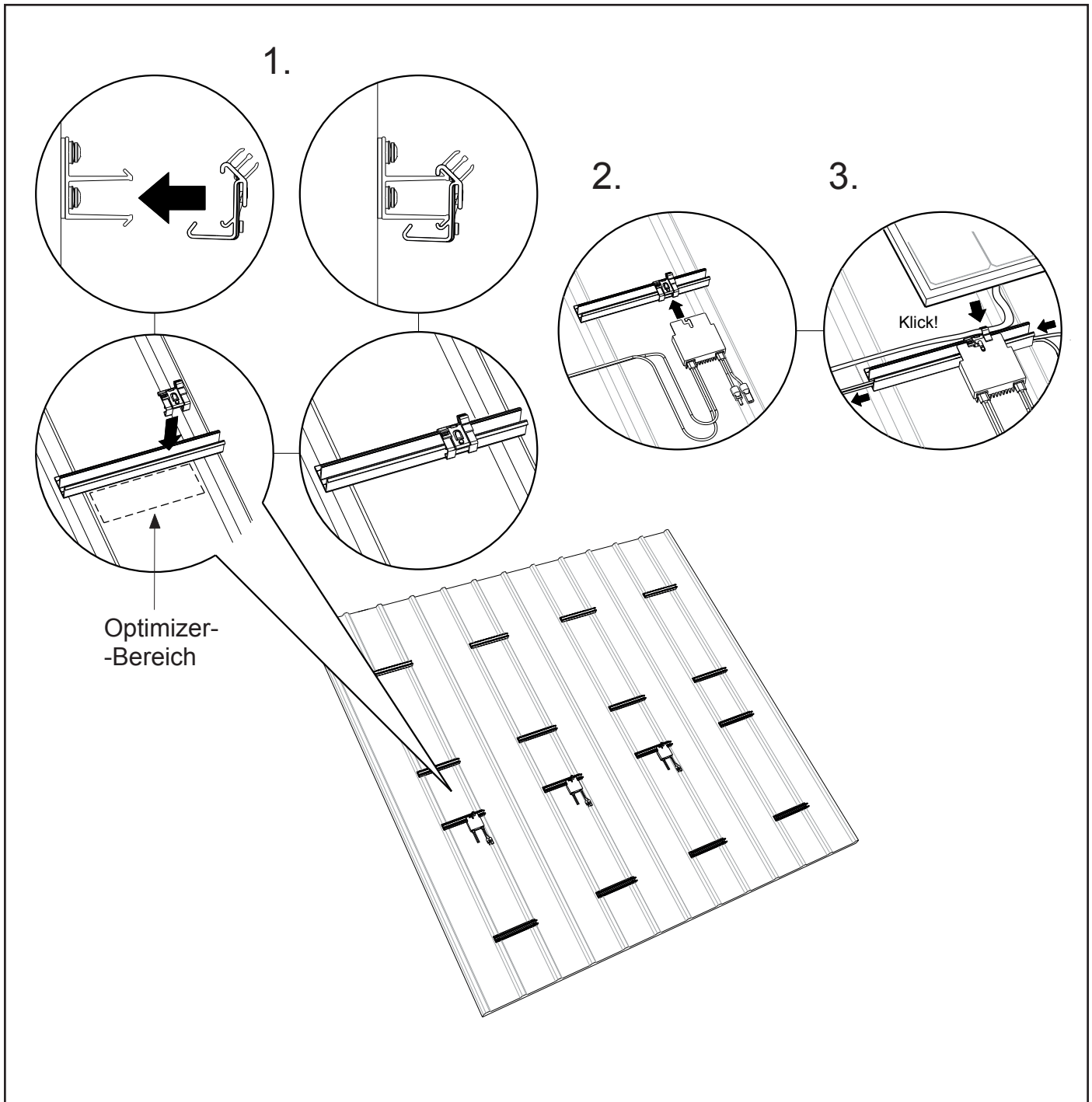
1. Mitte einer Erhebung des Wellblechs markieren und mit Kreide oder Stift in gerader Linie die Position anzeichnen, an der die Montageprofile platziert werden sollen.
2. Montageprofile entlang der markierten Linie auf dem Dach platzieren. Darauf achten, dass die Montageprofile im rechten Winkel zu den Wellblechen platziert werden. **Achtung!** Darauf achten, dass die Montageprofile parallel zueinander ausgerichtet sind. Darauf achten, dass das Lochbild des Montageprofils mit dem Lochmuster der Mitte der Erhebung des Wellblechs übereinstimmt.
3. Montageprofile mit der gewindefurchenden Schraube 6,0x25 mm am Dachblech festschrauben. Akkuschauber mit Torx 30 verwenden. **Achtung!** Darauf achten, dass auf der Rutschkupplung des Akkuschraubers ein maximales Drehmoment von 3Nm eingestellt ist, damit die Schraube nicht „durchdreht“. Sobald sich das Gummi auf der Schraube verformt, ist die Schraube fest und das Dach wasserdicht.

Achtung! Die vom Kalkulator ermittelte Anzahl an Montageprofilen ist maßgeblich (siehe auch Tabelle im Anhang).



7.3 Montage der Montageschiene mit Kabelclip Optimizer ready und Optimizer (Option)

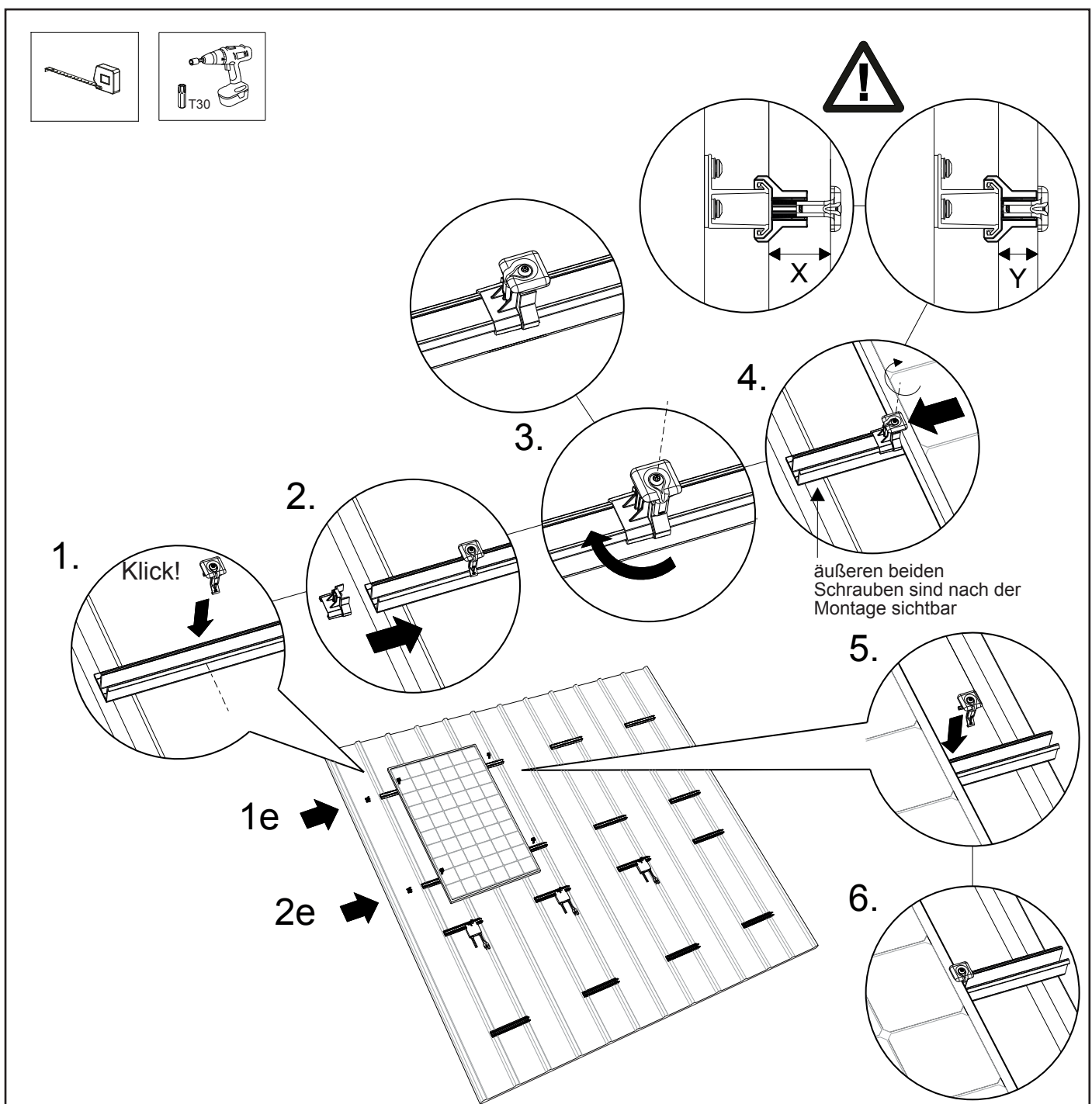
1. Kabelclip auf die Montageschiene unter das Solarmodul klicken. Pro Solarmodul wird eine Kabelclip verwendet.
Achtung! Darauf achten, dass der Kabelclip zwischen den Erhebungen des Wellblechs platziert wird (siehe Detail unten, Optimizer-Bereich)
2. Den optionalen Optimizer auf den Kabelclip klicken.
3. Die Kabel in die Kabelklemme klicken. Weitere Kabel können in der Schiene verlegt und/oder an der Schiene fixiert werden.



7.4 Montage des 1. Solarmoduls auf den Montageprofilen

1. Universal-Modulklemme auf die beiden obersten linken Montageprofile klicken. Anschließend bis zur Mitte des Montageprofils schieben.
2. Endklemmenstütze auf die Montageprofile und Endklemmenstütze über die Universal-Modulklemme schieben.
3. Lippe der Universal-Modulklemme nach außen drehen.
4. Das erste Solarmodul auf den obersten vier Montageprofilen platzieren und diese gegen die beiden Endklemmenstützen schieben. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt. Modul-(End)klemmen festschrauben. **Achtung!** Darauf achten, dass das Montageprofil immer so weit übersteht, dass die äußeren Schrauben noch sichtbar sind. **Achtung!** Das Anzugsmoment für die Modulklemme beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).
5. Anschließend die Universal-Modulklemmen auf die Montageprofile an der anderen Seite des Solarmoduls klicken. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt.
6. **Achtung!** Diese Universal-Modulklemmen noch nicht festschrauben.

Achtung! Die minimale Solarmodulstärke ist $Y = 29 \text{ mm}$ und die maximale Solarmodulstärke ist $X = 50 \text{ mm}$.



7.5 Montage der übrigen Solarmodule auf den Montageprofilen

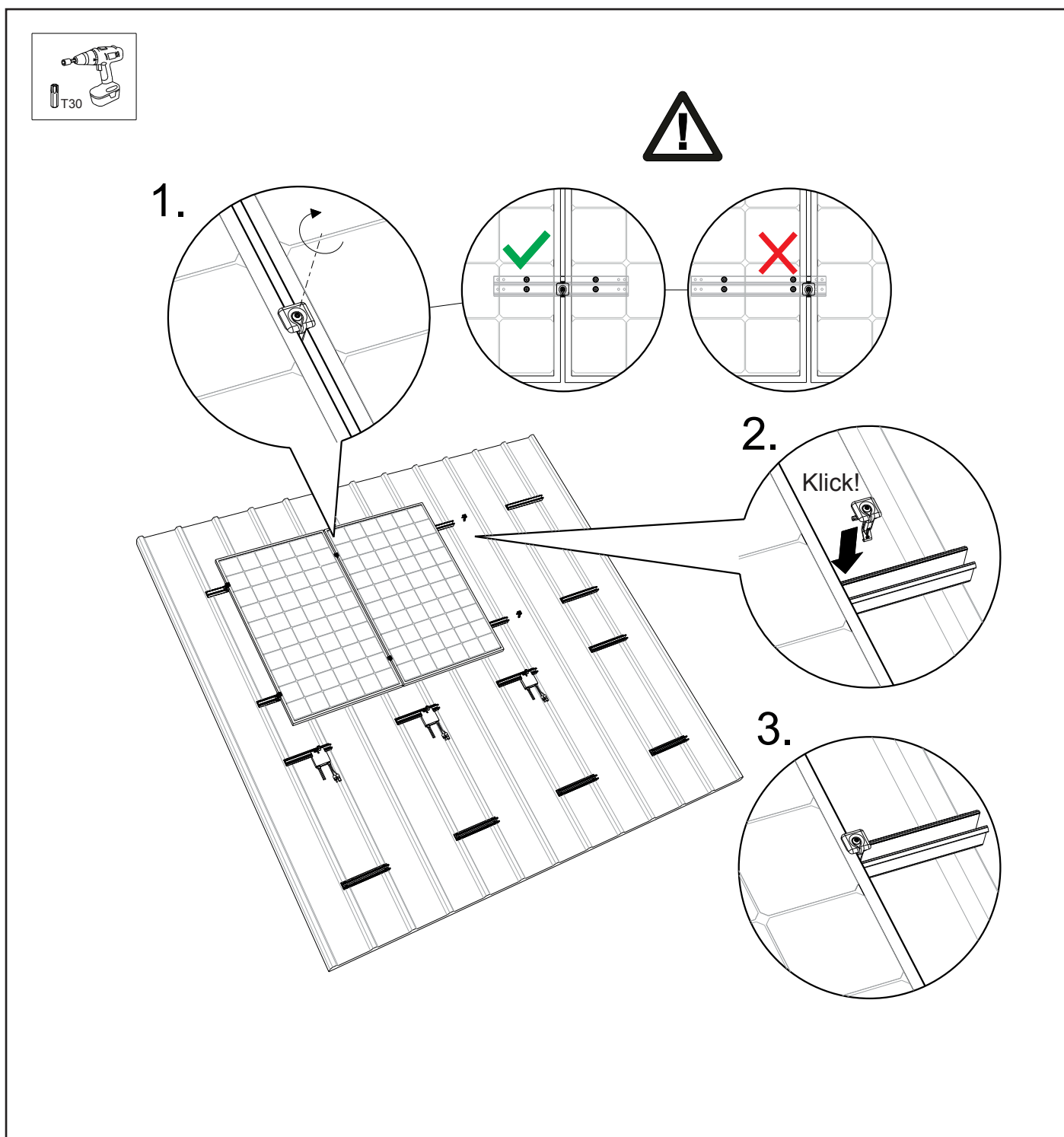
1. Das nächste Solarmodul zwischen die Montageprofile und die Universal-Modulklemmen schieben.

Achtung! Darauf achten, dass die Modulklemme immer zwischen den Schraubstellen platziert wird. Universal-Modulklemmen festschrauben. **Achtung!** Das Anzugsmoment der Schraubverbindung beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).

2. Anschließend die Universal-Modulklemmen auf das Montageprofil an der anderen Seite des Solarmoduls klicken. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt.

3. **Achtung!** Diese Universal-Modulklemmen noch nicht festschrauben. Diesen Schritt wiederholen, falls es weitere dazwischenliegende Module gibt.

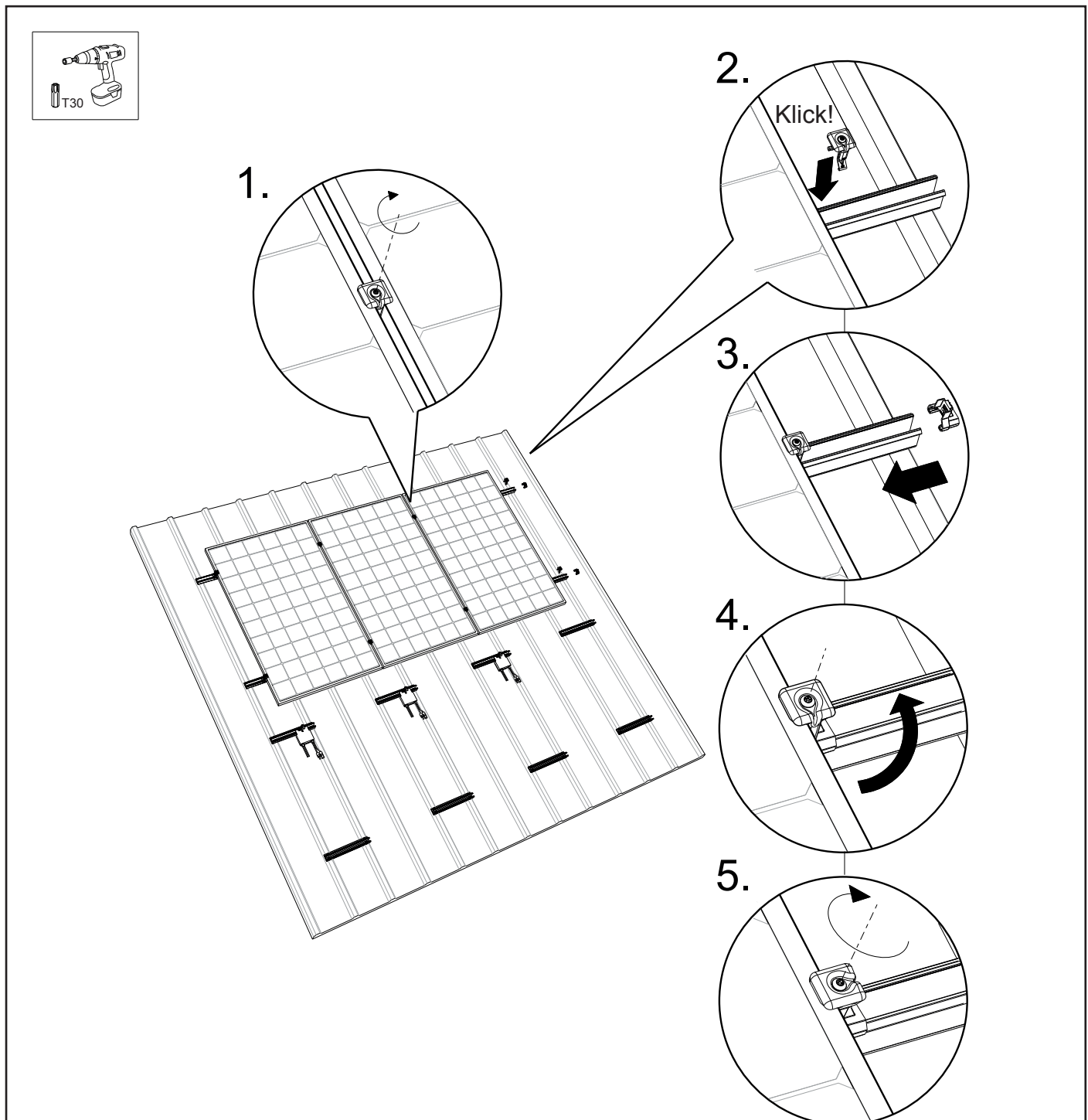
Achtung! Vergewissern Sie sich, dass die Solarmodule gerade liegen, bevor Sie die Torxschraube anziehen! Arbeitsschritte wiederholen mit den übrigen Solarmodulen.



7.6 Fertigstellen der 1. Reihe von Solarmodulen nebeneinander

1. Das letzte Solarmodul in der Reihe zwischen die Montageprofile und die Universal-Modulklemmen schieben. Universal-Modulklemmen anschließend festschrauben. **Achtung!** Das Anzugsmoment der Schraubverbindung beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).
2. Die Universal-Modulklemme auf die oberen beiden rechten Montageprofile klicken. Anschließend zum Solarmodul schieben.
3. Die Endklemmstütze auf die Montageprofile und die Endklemmstütze über die Universal-Modulklemme gegen das Solarmodul schieben. Die richtige Höhe wählen, damit die Universal-Modulklemme auf das Solarmodul passt.
4. Lippe der Universal-Modulklemme nach außen drehen.
5. Modul-(End)klemmen festschrauben. **Achtung!** Darauf achten, dass das Montageprofil immer so weit übersteht, dass die äußeren Schrauben noch sichtbar sind. **Achtung!** Das Anzugsmoment für die Modulklemme beträgt 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).

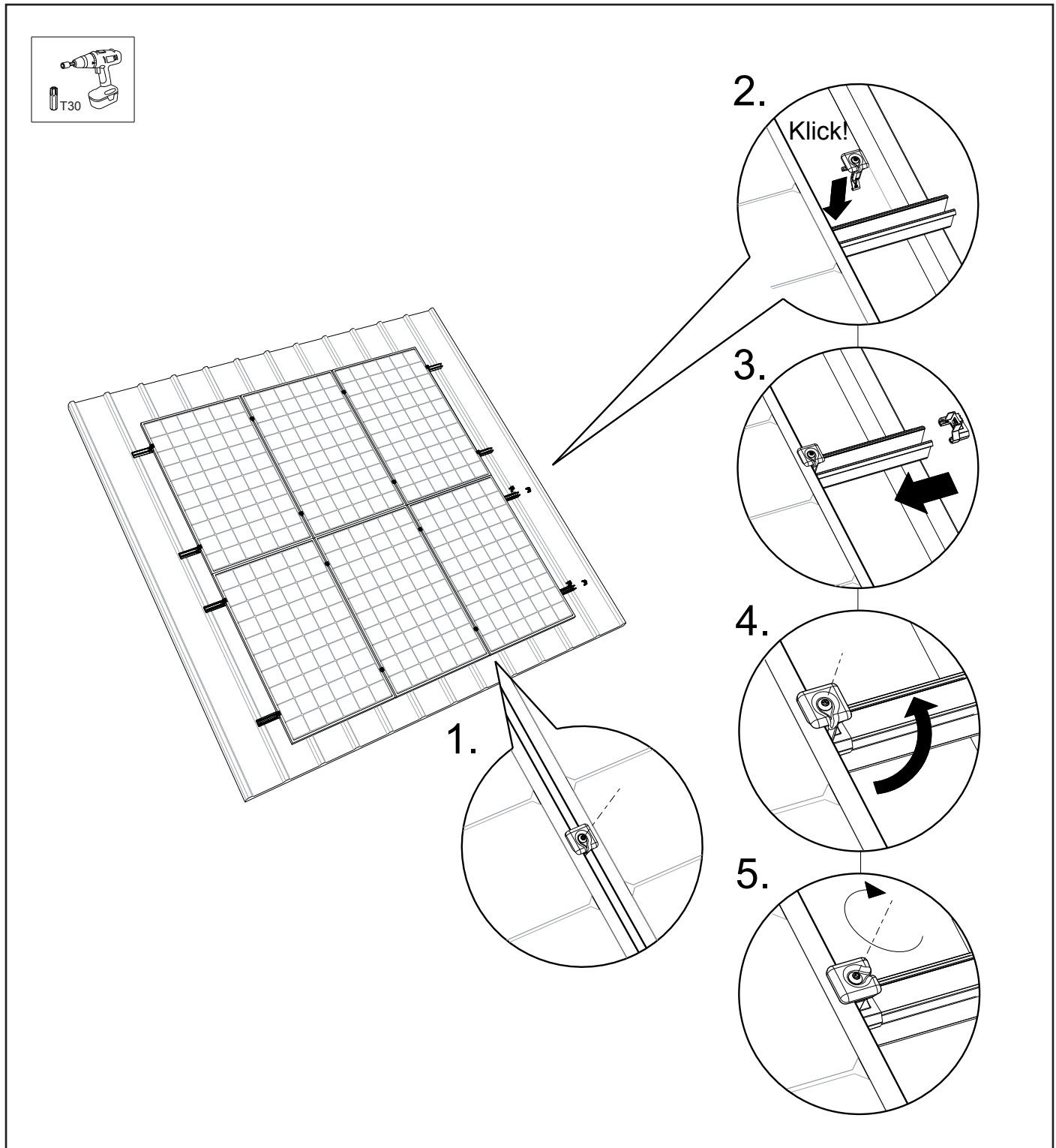
Achtung! Vergewissern Sie sich, dass die Solarmodule gerade liegen, bevor Sie die Torxschraube anziehen!



7.7 Fertigstellen / mehrere Reihen untereinander

1. Um eine durchgehende Solarmodulfläche zu erhalten, schiebt man die darunter liegenden Solarmodule gegen die Solarmodulreihe.

2. Arbeitsschritte in Abschnitten 7.4 - 7.5 wiederholen und die Solarmodule gemäß folgenden Arbeitsschritten 1 bis 5 fertigstellen. Die Solarmodulfläche ist jetzt fertig!



8. ANHANG

8.1 Tabelle

Allgemeine Bedingungen: Windzone 1 bis 3, Geländekategorie II und III. (DIN EN 1991-1-4)

Querformat

Maximale Fläche der Solarmodule in m ²	1,65		2,08	
Maximale Höhe in m	9	15	9	15
Maximale Windlast (Schubkraft) in N/m ²	980	1160	980	1160
Montageprofile pro einzeltem Solarmodul	4			
Schrauben pro Montageprofil	2	3	3	4

Hochformat

Maximale Fläche der Solarmodule in m ²	1,65		2,08	
Maximale Höhe in m	9	15	9	15
Maximale Windlast (Schubkraft) in N/m ²	980	1160	980	1160
Montageprofile pro einzeltem Solarmodul	4	4	4	6
Schrauben pro Montageprofil	4			

8.2 Befestigen des Montageprofils Optimizer ready auf dem Adapterprofil für Wellblechdächer

Achtung! Bei einem Wellblechdach sollte das Stahldach-Montageprofil „Optimizer ready“ oder „Basic“ in Querformat an der Unterseite mit einem EPDM-Adapterprofil versehen werden. Das EPDM-Adapterprofil hat an der Unterseite eine Aussparung, wodurch es gut auf Wellblechdächer passt.

Nachfolgende Arbeitsschritte ausführen, um das Montageprofil auf dem EPDM-Adapterprofil zu montieren.

1. Montageprofil über dem EPDM-Adapterprofil in Position bringen.
2. Montageprofil seitlich in das Adapterprofil schieben.
3. Gummikante (Flansche) in die Profilkante hineindrücken.
4. Das Montageprofil kann jetzt auf dem Wellblechdach montiert werden (siehe Abschnitt 6.1 Positionieren von Montageprofilen).

