

KONA PHOTON IoT-GATEWAY

BENUTZERHANDBUCH

DOKUMENTENTYP:

BENUTZERHANDBUC

H DOKUMENTENNUMMER: T0008790_UG

DOKUMENTENAUSGABE: 1.2

DOKUMENTSTATUS: VERÖFFENTLICHT

PRODUKTNAME: KONA PHOTON GATEWAY

PRODUKTcode: Siehe Tabelle 1

AUSGABEDATUM: 13. Dezember 2023

Dokumentrevision

Revision	Ausgabedatum	Status	Redakteur	Kommentare
0.1	9. Juni 2023	Entwurf	K. Minderhoud	Erster Entwurf
0.2	20. Juni 2023	Entwurf	K. Minderhoud	Bereit zur Überprüfung
1.0	6. Juli 2023	Veröffentlicht	K. Minderhoud	
1.1	19. September 2023	Veröffentlicht	K. Minderhoud	Aktualisierte Dokumentennummer Aktualisierte Tabelle 10
1.2	13. Dezember 2023	Veröffentlicht	K. Minderhoud	Aktualisierte Fußnoten Aktualisierte PoE-Kommentare in den Tabellen 4 und 5

Inhaltsverzeichnis

Liste der Tabellen	5
1 Produktbeschreibung	6
1.1 Übersicht.....	6
1.2 Technische Daten.....	7
1.2.1 Funkfähigkeit	7
1.2.2 Externe Schnittstellen.....	7
1.2.3 Leistung.....	8
1.2.4 Mechanisch.....	8
1.2.5 Umwelt	8
1.2.6 Konformität	9
1.3 Physikalische Schnittstellen	10
2 Installation	11
2.1 Sicherheitshinweise	11
2.2 Erforderliche Ausrüstung für die Installation.....	12
2.3 Auspicken und Überprüfung.....	12
2.4 Inbetriebnahme des Gateways	13
2.4.1 Zugang zum SIM-Kartenfach	13
2.4.2 Photon-Funkmodul-Stromversorgung für die Inbetriebnahme.....	15
2.5 Montage des KONA Photon Gateway.....	15
2.5.1 Befestigen Sie die Befestigungshalterung am Solarpanel.....	15
2.5.2 Befestigen Sie das Funkmodul am Solarpanel.....	16
2.5.3 Montage der Halterung/des Arms	16
2.5.3.1 Befestigung des Montagearms.....	16
2.5.3.2 Befestigung der Stangen-/Wandhalterung.....	17
2.5.3.3 Befestigung der Solarpanel-Baugruppe am Befestigungsarm	17
2.6 Installation des Erdungskabels.....	18
2.7 Installation des HF-Kabels	20
2.8 Anschluss des Stromkabels des Solarpannels.....	20
2.9 Installation von Kupfer-Ethernet-Kabeln	21

2.10	Systemausrichtung	21
2.10.1	Azimutwinkel	21
2.10.2	Elevationswinkel	21
3	Wartung	23
3.1	Solarpanel	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktvarianten des KONA Photon-Funkmoduls	6
Tabelle 2: Produktvarianten der KONA Photon-Solarpanel-Baugruppe	7
Tabelle 3: Funkspezifikationen	7
Tabelle 4: Externe Schnittstellen	7
Tabelle 5: Leistungsdaten	8
Tabelle 6: Mechanische Spezifikationen	8
Tabelle 7: Umgebungsspezifikationen	8
Tabelle 8: Konformitätsspezifikationen	9
Tabelle 9: Externe Anschlusstypen des Photon-Funkmoduls	10
Tabelle 10: Neigungswinkel und Breitengrade des Photon Gateway-Panels	22

1 Produktbeschreibung

1.1 Übersicht

Das KONA Photon Gateway (Photon), das in Abbildung 1 schematisch dargestellt ist, ist ein solarbetriebenes LoRa-Gateway in Carrier-Qualität, das eine großflächige Abdeckung für das Internet der Dinge (IoT) bietet. Es unterstützt verschiedene ISM-Bänder weltweit, darunter US915, AU915, EU868 und AS923, und ermöglicht die Konnektivität für Endgeräte der Klassen A, B und C.

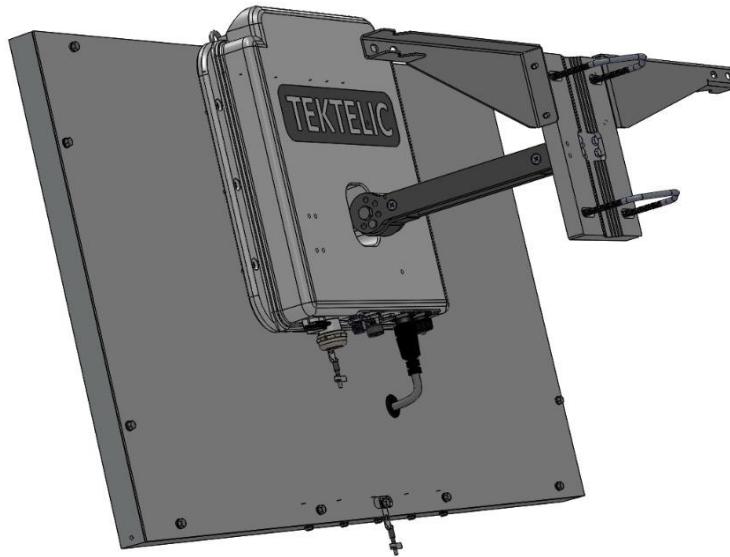


Abbildung 1: KONA Photon Gateway

Das KONA Photon-Produkt besteht aus dem KONA Photon-Funkmodul (Funkmodul) und der KONA Photon-Solarpanel-Baugruppe (Solarpanel). Das Gateway-Modul ist in zwei Frequenzvarianten erhältlich und kann mit LTE (Standard) oder Satelliten-Backhaul-Modem bestellt werden. Die Produktvarianten des KONA Photon-Funkmoduls sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Produktvarianten des KONA Photon-Funkmoduls

T-Code	Produktbeschreibungen	Region
T0008479	LORA-GATEWAY-MODUL, KONA PHOTON, 900 MHZ, MOBILFUNK-MODEM	NA
T0008551	LORA-GATEWAY-MODUL, KONA PHOTON, 860 MHZ, MOBILFUNKMODEM	EU
T0008552	LORA-GATEWAY-MODUL, KONA PHOTON, 920 MHZ, MOBILFUNKMODEM	APAC
T0008746	LORA-GATEWAY-MODUL, KONA PHOTON, 900 MHZ, SATELLITENMODEM	NA
T0008747	LORA-GATEWAY-MODUL, KONA PHOTON, 800 MHZ, SATELLITENMODEM	EU

Die KONA Photon-Solarpanel-Baugruppe ist in zwei Größen erhältlich: 50 und 95 W. Das Photon-Funkmodul unterstützt den Anschluss eines zweiten Solarpanels, wenn ein optionales Erweiterungskabel verwendet wird.

Tabelle 2: Produktvarianten der KONA Photon-Solarpanel-Baugruppe

T-Code	Produktbeschreibungen
T0008623	SOLARPANEL-MECHANISCHE BAUGRUPPE, 95 W, KONA PHOTON
T0008624	MECHANISCHE MONTAGE SOLARPANEL, 50 W, KONA PHOTON

1.2 Technische

1.2.1 Funkfähigkeit

Tabelle 3: Funktechnische Spezifikationen

Beschreibung	Spezifikation	Anmerkungen
LoRa-Transceiver: TDD-Betrieb		Unterstützt Geräte der Klassen A, B und C
RX	8 x 125 kHz, 1 Breitband, 1 FSK	
TX	1 TX	
Tx-Leistung (max.)	27 dBm	Leistungsaufnahme
Empfangsempfindlichkeit	-142 dBm	SF12
Mobilfunk-Backhaul	3G/4G	Cat6-Modem (Cat1-Globalmodem wird wird das Cat6-Modem in einer zukünftigen Version ersetzen)
Satelliten-Backhaul ¹		Optional
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, QZSS	Interne Antenne

1.2.2 Externe Schnittstellen

Tabelle 4: Externe Schnittstellen

Beschreibung	Spezifikation	Anmerkungen
Panel-Stromversorgung (P1, P2)	4-polig, Bajonettverschluss	Verwenden Sie zuerst P1, da es keine Umweltschutzkappe
LoRa-Antennenanschluss	N-Typ-Buchse	
3G/4G-Antennenanschluss	N-Typ-Buchse	
Ethernet-Anschluss	100/1000 BaseT PoE 802.3at Typ 1 (802.3af)	Nicht für dauerhaften Anschluss vorgesehen
Zugangsport		
SIM-Kartenfach	Nano-SIM	
USB	Micro-B	
Sichtbare LED	Mehrfarbig	

¹ Verfügbarkeitsziel – 2. Quartal 2024

1.2.3 Leistung

Tabelle 5: Leistungsspezifikationen

Beschreibung	Spezifikation	Anmerkungen
Solarpanel(s)		
Modultyp	Monokristallin 20 % (typisch)	Standortspezifisch – je nach geografischer Lage kann mehr oder weniger Leistung erforderlich sein
Modulwirkungsgrad Nennleistung	50 oder 95 W	
MPPT-Laderegler	100 W	
Energiespeicher		
Batterietechnologie	LiFEPO4	
Batteriekapazität	220 Wh	
Batterieladetemperatur	-30 °C bis 50 °C	
Batterieentladestemperatur	-40 °C bis 60 °C	
PoE ²	Nicht für den dauerhaften Einsatz vorgesehen	PoE ist nützlich während Werksprüfungen, Fehlerbehebung und Inbetriebnahme
Funk-Leistungsaufnahme	4 W (Durchschnitt)	

1.2.4 Mechanisch

Tabelle 6: Mechanische Spezifikationen

Beschreibung	Spezifikation	Anmerkungen
Abmessungen	970 x 540 x 120 mm	Basierend auf Gateway mit 95-W-Panel; ohne einschließlich Montagearm
Gewicht		
Solarpanel-Baugruppe	7 kg	95-W-Modul, einschließlich Montagerahmen
Funkmodul-Baugruppe	6 kg	
Montage	Mast/Wand	
Neigung des Solarpanels	10° bis 90	10°-Schritte
Gateway-Wärmemanagement	Passiv	

1.2.5 Umgebungsbedingungen

Tabelle 7: Umgebungsspezifikationen

Beschreibung	Spezifikation
Schutzart	IP-67

² Obwohl das KONA Photon Gateway entweder über den Solar-Gleichstromeingang oder den Power-over-Ethernet-Eingang (PoE) mit Strom versorgt werden kann, kann die gleichzeitige Stromzufuhr an beiden Eingängen zu unerwarteten Betriebszuständen führen und sollte daher vermieden werden.

Beschreibung	Spezifikation
Betriebstemperatur	-30 °C bis 45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 100 % kondensierend
Betriebshöhe	-60 m bis 4.000 m

1.2.6 Konformität

Tabelle 8: Konformitätsspezifikationen

Beschreibung	Spezifikation
Einhaltung gesetzlicher Vorschriften	<p>Sicherheit: UL/CSA/EN/IEC 62368-1</p> <p>Störfestigkeit gegen hochfrequente Störstrahlung: EN 61000-4-3</p> <p>Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen: EN 61000-4-2</p> <p>EFT-Störfestigkeit: EN 61000-4-4</p> <p>Leitungsgebundene Störfestigkeit: EN 61000- 4-6 Stoßspannungsfestigkeit: EN 61000-4-5</p> <p>Emissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> FCC Teil 15.109 Klasse B, FCC Teil 15.209 FCC Teil 15.247 EN 300 220 EN 301 489

1.3 Physikalische Schnittstellen

Abbildung 2 zeigt das Layout der Schottdurchführung für das KONA Photon Gateway.

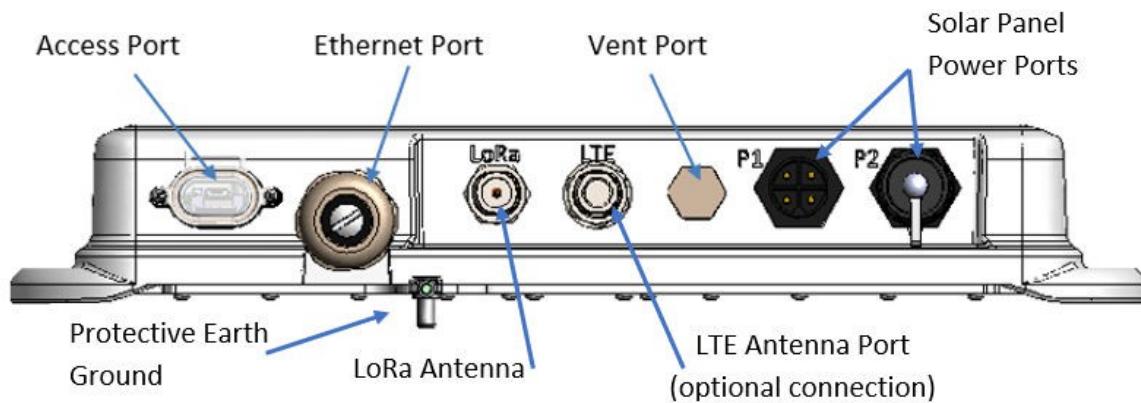


Abbildung 2: Anschlussfeld des Photon-Funkmoduls

Die externen Anschlüsse des Photon-Funkmoduls sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Externe Anschlusstypen des Photon-Funkmoduls

Schnittstelle	Anschlusstyp	Anmerkungen
Solarpanel-Stromversorgung (P1, P2)	4-polig, Bajonettverschluss	
Mobilfunkantenne	N-Typ-Buchse	
LoRa-Antenne	N-Typ-Buchse	
Kupfer-Ethernet	RJ45-Modularbuchse	Nur zum Testen des Moduls. Nicht für eine dauerhafte Verbindung
USB	Micro-B	Nur zum Testen des Moduls. Nicht für den dauerhaften Anschluss vorgesehen.

2 Installation

2.1 Sicherheitshinweise

- **VORSICHT:** Teile des KONA Photon Gateway können aufgrund der direkten Einwirkung intensiver Sonneneinstrahlung heiß werden.
- Das KONA Photon Gateway enthält eine interne Batterie und kann nur durch Trennen beider Solarpanel-Anschlüsse ausgeschaltet werden.
- Das KONA Photon Gateway enthält keine internen, vor Ort wartbaren Teile. Das Photon-Funkmodul darf nur von einem zugelassenen TEKTELIC-Servicecenter geöffnet werden.
- Alle Installationsarbeiten müssen den örtlichen und nationalen Elektrovorschriften entsprechen.
- Führen Sie während Gewitter keine Arbeiten am System durch.
- Das KONA Photon Gateway gilt als fest angeschlossenes Gerät. Der Schutzleiteranschluss (d. h. die Gehäusemasse) ist immer erforderlich.
- Stellen Sie sicher, dass der Schutzerdungsanschluss des KONA Photon Gateway ordnungsgemäß angeschlossen ist, bevor Sie andere Schnittstellen anschließen.
- Das KONA Photon Gateway verfügt über einen primären Blitzstromschutz am Kupfer-Ethernet-Anschluss und am LoRa-HF-Antennenanschluss. Die primären Blitzstromschutzvorrichtungen können bei Überspannungen die Schnittstelle zum Gehäuse überbrücken. Stellen Sie sicher, dass die Schutzerdung immer vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass das KONA Photon Gateway sicher befestigt ist, um jegliche physische Gefahr für Personen oder Sachwerte auszuschließen. Das Gateway muss vor dem Anschließen der Kabel und der Inbetriebnahme gemäß den Montageanweisungen sicher montiert werden.
- Obwohl das KONA Photon Gateway entweder über den Solar-Gleichstromeingang oder den Power-over-Ethernet-Eingang (PoE) mit Strom versorgt werden kann, kann die gleichzeitige Stromzufuhr an beiden Eingängen zu einem unerwarteten Betrieb führen und sollte daher vermieden werden.
- Stellen Sie immer sicher, dass der Ethernet-Anschluss und der SIM-Kartensteckplatz des 3G/4G-Modems nach der Installation oder Wartung ordnungsgemäß verschlossen sind.

2.2 Erforderliche Ausrüstung für die Installation

Für die Installation des KONA Photon Gateway sind folgende Werkzeuge erforderlich:

1. Ein 6-Kant-Steckschlüsselsatz und ein Drehmomentschlüssel.
2. Antioxidationsmittel (NO-OX-ID, Penetrox, Noalox, Ox-Gard oder gleichwertig).
3. Eine kleine Drahtbürste.
4. Ein sauberes Tuch.
5. Wetterfestes Klebeband-Set für den HF-Stecker (empfohlen wird Scotch Wireless Weatherproofing Kit, WK-101).
6. Mitgeliefertes Zubehör für die Mastmontage (siehe Abbildung 6) oder geeignete Schrauben oder Bolzen (vier Stück der Größe M6) mit den erforderlichen Dübeln entsprechend der Wandkonstruktion für die Wandmontage.

2.3 Auspacken und Überprüfung

Beim Auspacken eines neuen KONA Photon Gateways ist Folgendes zu beachten.

1. Überprüfen Sie den Versandkarton und melden Sie etwaige erhebliche Schäden an TEKTELIC.
2. Das Auspacken sollte nach Möglichkeit an einem sauberen und trockenen Ort erfolgen.
3. Bewahren Sie den Versandkarton und die Schaumstoffeinlagen auf, da diese benötigt werden, wenn ein Gerät zur Reparatur oder Neukonfiguration zurückgeschickt wird.

Das KONA Photon Gateway wird in zwei Paketen geliefert, eines enthält das Photon-Funkmodul (Abbildung 3) und das andere die Photon-Solarpanel-Baugruppe (Abbildung 4).



Abbildung 3: KONA Photon-Funkmodul

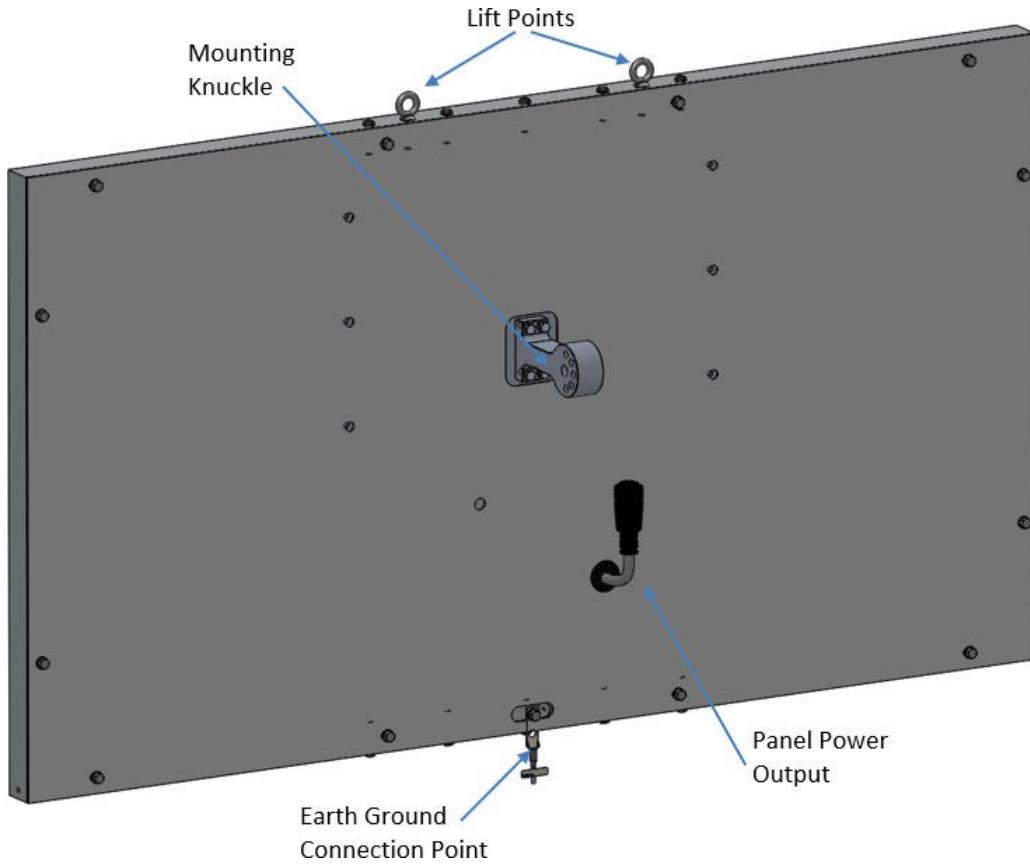


Abbildung 4: Photon-Solarpanel-Baugruppe

2.4 Inbetriebnahme des Gateways

Nachdem das Photon-Funkmodul ausgepackt und überprüft wurde, empfiehlt es sich, alle Inbetriebnahmearbeiten durchzuführen, bevor es an der Photon-Solarpanel-Baugruppe montiert wird. Sobald das Funkmodul aufgrund seiner Größe und seines Gewichts am Solarpanel montiert ist, wird der Zugang erschwert.

2.4.1 Zugang zum SIM-Fach

Entfernen Sie die beiden M2,5 x 8 mm-Schrauben, mit denen die Abdeckung des Zugangsports befestigt ist, um Zugang zum SIM-Kartenfach zu erhalten.

Das Photon-Funkmodul ist mit einem Dual-SIM-Steckplatz ausgestattet, der nach den Wünschen des Benutzers konfiguriert werden kann. Der primäre und der sekundäre Steckplatz können in der Softwarekonfiguration konfiguriert werden. Bevor Sie eine SIM-Karte einlegen oder austauschen, stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Wenn zwei SIM-Karten verwendet werden und die primäre SIM-Karte ausfällt oder fehlt, schaltet der Failover-Mechanismus automatisch auf die sekundäre SIM-Karte um. Wenn nur eine SIM-Karte verwendet wird, legen Sie die SIM-Karte bitte in Steckplatz 0 (primäre SIM-Karte/innerer Steckplatz) ein, wie in Abbildung 4 dargestellt. Steckplatz 1 ist für die sekundäre SIM-Karte (äußerer Steckplatz) vorgesehen.



Abbildung 5: Anordnung des SIM-Kartenfachs

HINWEIS: Das SIM-Fach darf nicht eingesetzt oder entfernt werden, während das Gateway eingeschaltet ist.

Das SIM-Fach kann durch Ziehen an der Lasche der SIM-Fachabdeckung entfernt werden (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

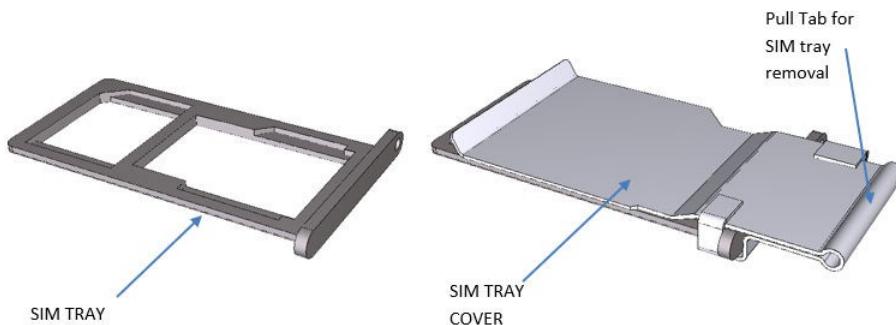


Abbildung 6: Abdeckung des SIM-Kartenfachs

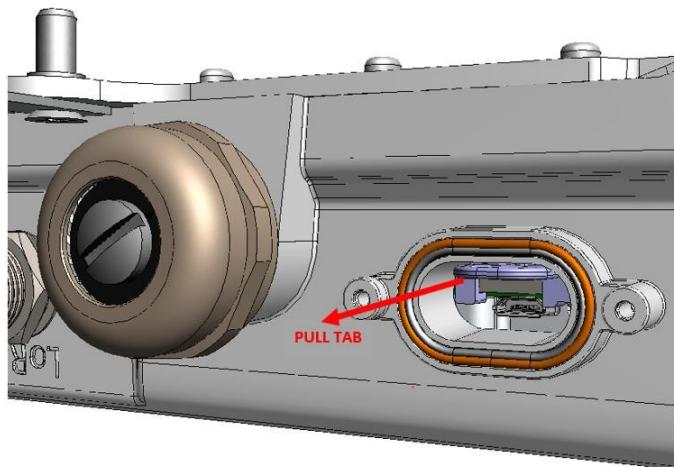


Abbildung 7: Entfernen des SIM-Kartenfachs

Stellen Sie sicher, dass die Dichtung der SIM-Zugangsabdeckung richtig sitzt und die Abdeckung mit den beiden M2,5-Abdeckungsschrauben ordnungsgemäß befestigt ist.

2.4.2 Stromversorgung des Photon-Funkmoduls für die Inbetriebnahme

Während der Inbetriebnahme kann das Funkmodul über PoE mit Strom versorgt werden. Um PoE anzuschließen, entfernen Sie die Kabelverschraubung des Ethernet-Anschlusses und stecken Sie das Ethernet-Kabel in die RJ45-Buchse am Funkmodul. Entfernen Sie das Kabel nach Abschluss der Arbeiten und bringen Sie die Kabelverschraubung wieder an. Ziehen Sie sie mit 6 Nm fest.

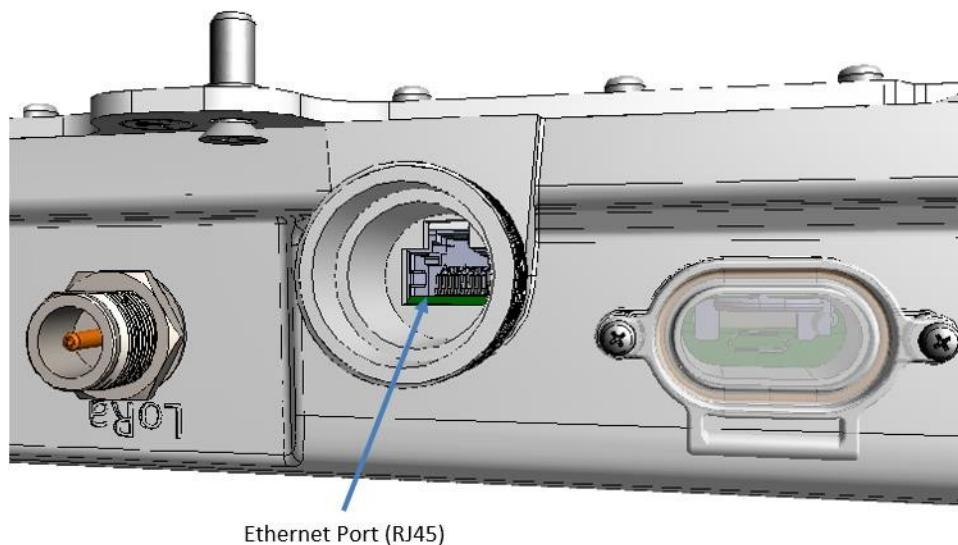


Abbildung 8: PoE-Anschluss

2.5 Montage des KONA Photon Gateway

Die folgenden Montageschritte gelten sowohl für das Solar Gateway-System als auch für ein Erweiterungsmodul, mit der Ausnahme, dass beim Erweiterungsmodul kein Funkmodul angebracht werden muss.

2.5.1 Befestigen Sie die Befestigungshalterung am Solarpanel

Befestigen Sie den Befestigungsbolzen mit den mitgelieferten M5 x 0,8 – 24 mm-Maschinenschrauben am Befestigungsrahmen des Solarpanels. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 2,5 Nm (22 in·lbs) fest.

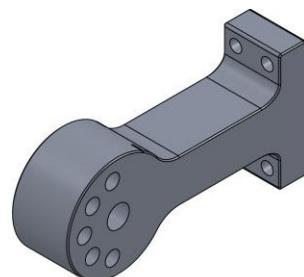


Abbildung 9: Befestigungswinkel

2.5.2 Befestigen Sie das Funkmodul am Solarpanel

Das Funkmodul wird mit 6 M5 X 0,8 - 14 MM Maschinenschrauben (Kreuzschlitz) an der Rückseite des Solarpanels befestigt. Richten Sie das Funkmodul wie in Abbildung 10 gezeigt aus, wobei das Anschlussfeld nach unten zeigen muss. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 2,5 Nm (22 in·lbs) fest.

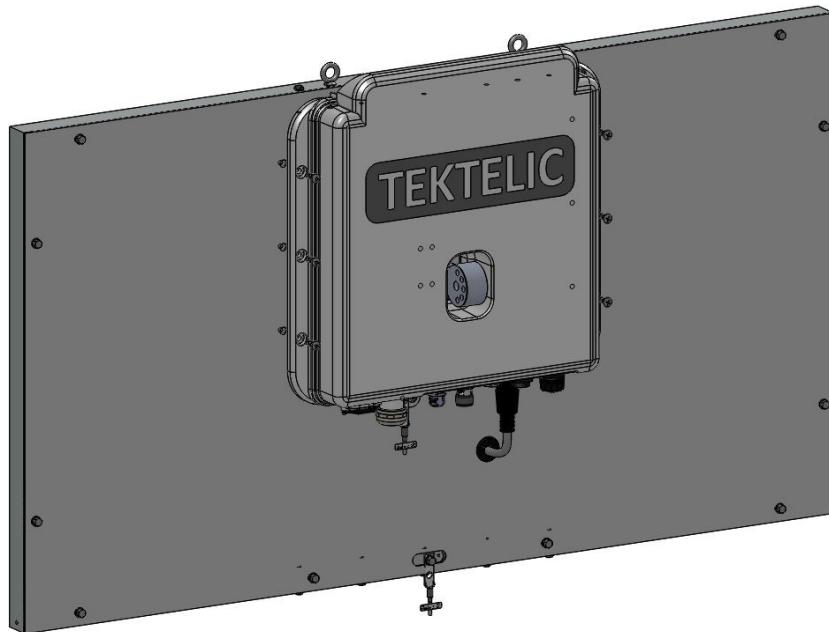


Abbildung 10: Photon Gateway-Baugruppe

2.5.3 Montage der Halterung/des Arms

2.5.3.1 Befestigung des Montagearms

Befestigen Sie den zusammengebauten Montagearm mit den mitgelieferten M5 X 0,8 - 25 MM-Maschinenschrauben an der Montagehalterung (siehe Abbildung 11). Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 2,5 Nm (22 in·lbs) fest.

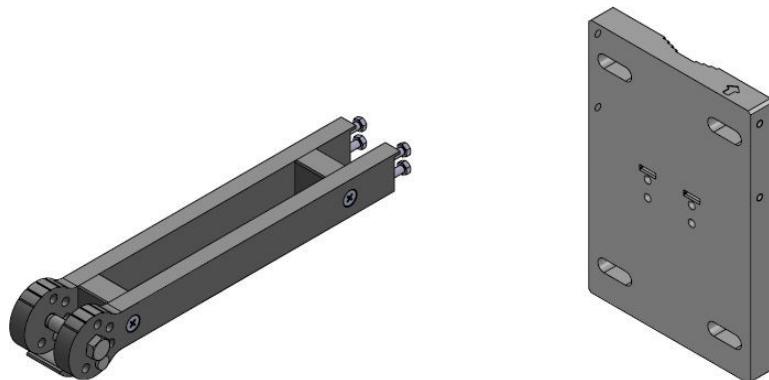


Abbildung 11: Befestigung des Montagearms

2.5.3.2 Befestigen Sie die Stangen-/Wandhalterungsbaugruppe.

Die Halterungsbaugruppe kann an einem Mast oder an einer Wand montiert werden. Für die Mastmontage, wie in Abbildung 12 dargestellt, verwenden Sie das mitgelieferte U-Bolzen-Zubehörset. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 2,5 Nm (22 in-lbs) fest.

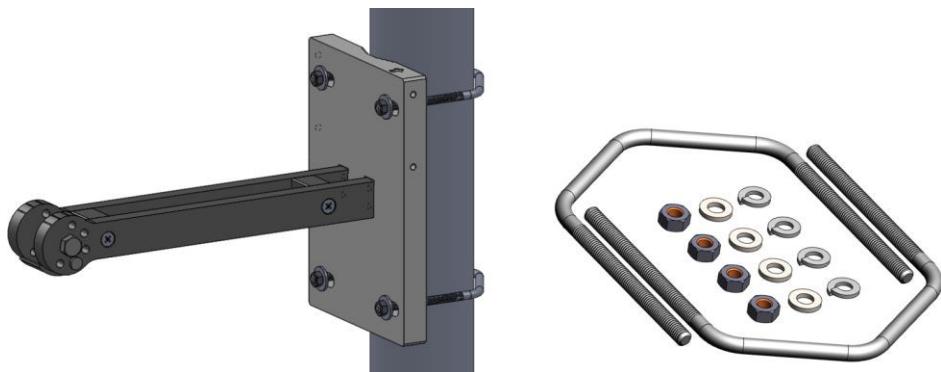


Abbildung 12: Zubehör für die Mastmontage

Befestigungsmaterial für die Wandmontage ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss vor Ort bereitgestellt und so ausgewählt werden, dass es das gesamte Systemgewicht tragen kann.

2.5.3.3 Befestigung der Solarmodulbaugruppe am Montagearm

Entfernen Sie die Schraube und den Schnellverschlussstift vom Ende des Befestigungsarms. Setzen Sie den Befestigungsbolzen der Gateway-Panel-Baugruppe in das Ende des Befestigungsarms ein und sichern Sie ihn, indem Sie die Schraube durch die mittlere Bohrung einführen. Befestigen Sie die Kontermutter locker am Ende der Schraube.

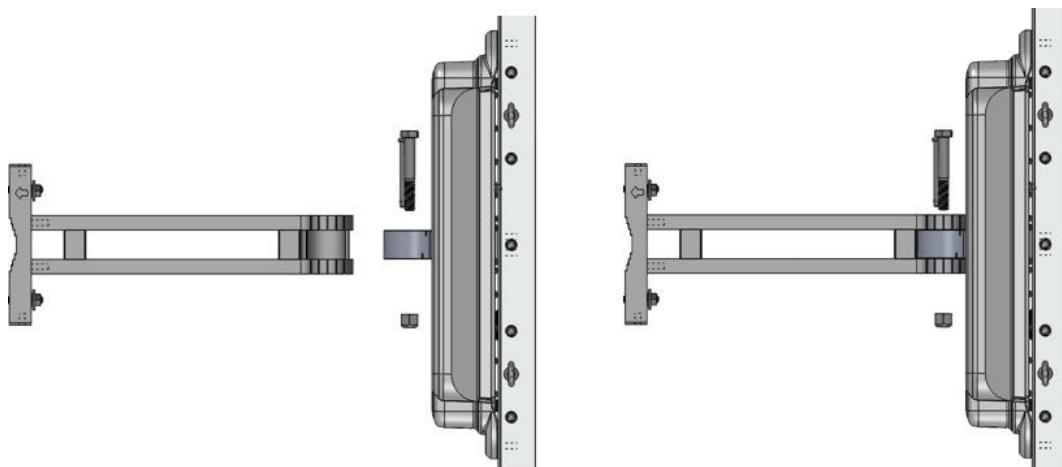


Abbildung 13: Montage der Solarpanel-Baugruppe am Montagearm

Stellen Sie den Neigungswinkel des Panels wie gewünscht ein und setzen Sie den Schnellverschlussstift ein, um den Winkel zu fixieren. Ziehen Sie die Kontermutter am Ende der Schraube mit 2,5 Nm (22 in·lbs) fest.

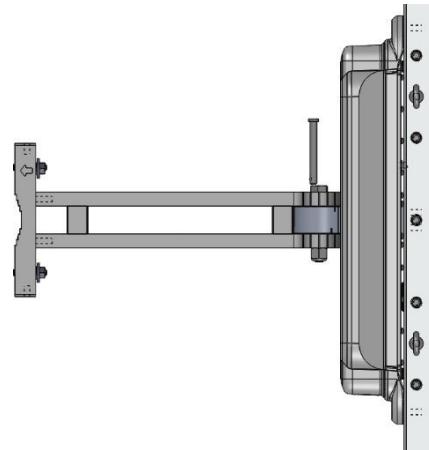


Abbildung 14: Neigungswinkel des Solarpanels einstellen

Der Neigungswinkel des Panels kann in Schritten von 10 Grad zwischen 10° und 90° eingestellt werden. Bitte wenden Sie sich an den TEKTELIC-Vertriebsupport, um Hilfe bei der Ermittlung des optimalen Neigungswinkels für einen bestimmten Standort zu erhalten.

HINWEIS: Das Photon Gateway (Solarpanel plus Funkmodul) wiegt etwa 15 kg, sodass die Befestigung am Montagearm für eine einzelne Person schwierig ist. Zur Erleichterung der Installation sind am Panel Hebepunkte vorhanden.

2.6 Installation des Erdungskabels

Das KONA Photon Gateway gilt als dauerhaft angeschlossenes Gerät und erfordert einen dauerhaft angeschlossenen Schutzleiter (PEG). Der Schutzleiteranschluss erfolgt über eine M4/#8-Kabelschuhbuchse mit einem maximalen Außendurchmesser von 10 mm an der in Abbildung 9 dargestellten Erdungsstelle. Die empfohlene Erdungskabelstärke beträgt #10 AWG. Das Erdungssystem des KONA Photon Gateway muss den lokalen und nationalen Elektrovorschriften entsprechen. Der Schutzleiter, der an der Lochöse angeschlossen ist, ist obligatorisch und muss bei der Installation als erstes an das KONA Photon Gateway angeschlossen werden. Die richtige Verlegung und der richtige Anschluss dieses Kabels sind entscheidend für eine robuste Blitzfestigkeit. Bei Installationen mit hoher Anfälligkeit müssen alle Anstrengungen unternommen werden, um die Verbindungsinduktivität und den Erdungswiderstand zu minimieren. Die Schritte zur Installation des Erdungskabels sind wie folgt:

1. Die Oberfläche des Gussbodens mit einer feinen Drahtbürste leicht abschleifen, um die Oxidschicht zu entfernen.
2. Entfernen Sie mit einem sauberen Tuch alle Rückstände von dieser Oberfläche.
3. Beschichten Sie die Kontaktfläche sofort mit einer dünnen Schicht Antioxidationsmittel.

4. Befestigen Sie das Erdungskabel mit der mitgelieferten M4x0,7 – 12 mm-Schraube mit Unterlegscheibe, Sicherungsscheibe und Sternscheibe mit einem Drehmoment von 2,5 Nm (22 in·lbs) durch die einzelne Lochöse am Erdungspunkt des Gehäuses.

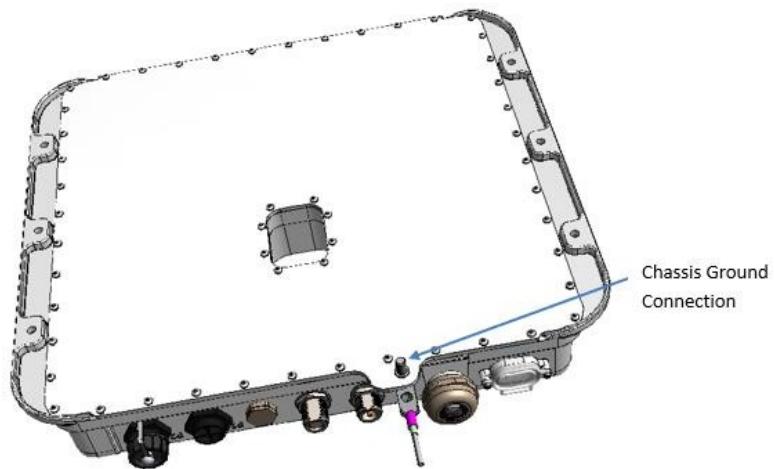


Abbildung 15: Erdungsanschlusspunkt des KONA Photon-Funkmoduls

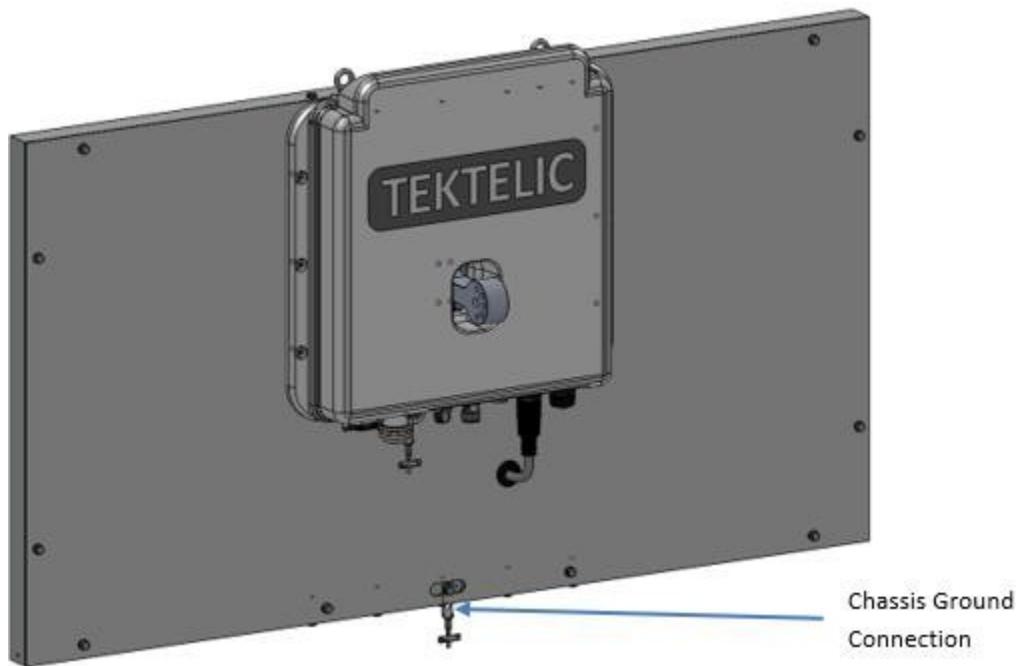


Abbildung 16: Erdungsanschlusspunkt des KONA Photon-Solarpanels

2.7 Installation des HF-Kabels

Die Installation des KONA Photon-Funkmoduls erfordert den Anschluss an eine externe LoRa-HF-Antenne und optional an eine externe Mobilfunk-HF-Antenne. Die HF-Kabel werden an einen N-Stecker angeschlossen, der sich an der Trennwand des Funkmoduls befindet. Ziehen Sie den HF-Stecker des Kabels mit einem Drehmoment von 0,79 bis 1,13 Nm (7 bis 10 in·lbs) fest. Die N-Typ-Steckerschnittstelle zu einem Kabel ist nicht wasserdicht und muss mit Klebeband abgeklebt werden. TEKTELIC empfiehlt die Verwendung des Scotch Wireless Weatherproofing Kit, WK-

101. Befolgen Sie die vom Lieferanten dieses Klebebandsystems angegebenen Klebebandverfahren.

Beachten Sie, dass der Mobilfunkantennenanschluss im Gateway³ nicht gegen Überspannung geschützt ist. Daher wird bei Anschluss einer externen Mobilfunkantenne die Verwendung eines externen Überspannungsschutzes wie Polyphaser p/n TSX-NFM oder eines gleichwertigen Produkts empfohlen.

2.8 Anschluss des Stromkabels für das Solarpanel

Das KONA Photon Gateway ermöglicht den Anschluss von einem oder zwei Solarmodulen. Verwenden Sie immer zuerst den Modulanschluss P1, da dieser keine Schutzkappe hat. Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappe auf dem Modulanschluss P2 angebracht ist, wenn dieser nicht verwendet wird. Der Modulanschluss ist eine spezielle Schnittstelle, an die nur von TEKTELIC bereitgestellte Module angeschlossen werden können.

³Der Mobilfunkantennenanschluss wird intern mit Gen 2-Funkhardware gegen Überspannung geschützt.

Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit dem Stromanschluss eines Solarpanels, da dieser durch Sonneneinstrahlung unter Spannung stehen kann. Ziehen Sie die Anschlüsse des Panel-Stromanschlusses von Hand fest.

2.9 Installation eines Kupfer-Ethernet-Kabels

Der Ethernet-Anschluss des KONA Photon-Funkmoduls ist nicht für einen dauerhaften Anschluss vorgesehen, kann jedoch während der Inbetriebnahme zur Stromversorgung und Kommunikation mit dem Funkgerät verwendet werden. Entfernen Sie die Kabelverschraubung und stecken Sie das Ethernet-Kabel in die RJ45-Buchse am Funkmodul. Entfernen Sie das Kabel nach Abschluss der Arbeiten und bringen Sie die Kabelverschraubung wieder an. Ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 6 Nm fest.

2.10 Systemausrichtung

Die richtige Ausrichtung ist entscheidend für eine optimale Systemleistung. Bei der Ausrichtung des Photon Gateway sollte stets darauf geachtet werden, dass die Verschattung durch Gebäude, Bäume und andere hohe Strukturen so gering wie möglich ist.

2.10.1 Azimutwinkel

Das Gateway-Solarpanel sollte immer genau nach Süden auf der Nordhalbkugel oder genau nach Norden auf der Südhalbkugel ausgerichtet sein. Beachten Sie, dass der geografische Süden oder Norden sich in der Regel vom magnetischen Süden oder Norden unterscheidet, aber letzterer kann zusammen mit einer standortbasierten Korrektur zur Bestimmung des ersten verwendet werden. Heutzutage verfügen die meisten Smartphones über eine App, mit der sich der geografische Norden leicht bestimmen lässt.

2.10.2 Elevationswinkel

Der Neigungswinkel des Gateway-Solarpanels (auch Höhenwinkel oder Neigungswinkel genannt) folgt einer Methode der „Maximierung des Sonnenminimums“ und nicht der „Breitengradneigung“, die üblicherweise zur Erzielung einer maximalen jährlichen Durchschnittsstrahlung verwendet wird. Das bedeutet, dass die Neigung des Solarpanels so gewählt werden sollte, dass die Sonneneinstrahlung zur Wintersonnenwende in der nördlichen Hemisphäre bzw. zur Sommersonnenwende in der südlichen Hemisphäre maximiert wird. Per Definition wird der Neigungswinkel von der Horizontalen aus gemessen, sodass 0° horizontal und 90° vertikal sind.

Der Neigungswinkel des Photon Gateway ist in Schritten von 10° zwischen 10° und 80° einstellbar. Wählen Sie den am besten geeigneten Neigungswinkel, indem Sie den Breitengrad des Gateway-Standorts bestimmen und anhand von Tabelle 10 die Einstellung für den Neigungswinkel des Gateways nachschlagen. Eine einfache Möglichkeit, den Breitengrad des Standorts zu bestimmen, bietet Google Maps: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Standort, und die erste Zahl ist der Breitengrad.

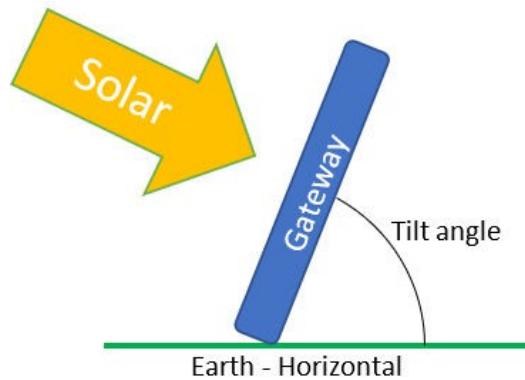


Abbildung 17: Neigung des Photon Gateway-Panels

Tabelle 10 listet den optimalen Breitengradbereich für jeden Neigungswinkel des Gateway-Panels auf.

Tabelle 10: Neigungswinkel der Photon Gateway-Panels und Breitengrade

Neigungswinkel des Panels	Breitengradbereich
80	54° und darüber
70	42° bis 54
60	33° bis 42°
50	25° bis 33°
40	19° bis 25°
30	13° bis 19°
20	7° bis 13°
10	0° bis 7°

3 Wartung

3.1 Solarpanel

Reinigen Sie die Glasoberfläche des Solarmoduls entsprechend den örtlichen Umgebungsbedingungen, um eine optimale Systemleistung zu erzielen.