

GMS[®] MAX



Max Effizienz – Max Power



- / Maximale Wirtschaftlichkeit
- / Maximale Sicherheit
- / Maximale Flexibilität
- / Maximale Skalierbarkeit

MKG GÖBEL

GMS[®] MAX

Qualität, Effizienz, Zuverlässigkeit, Flexibilität – das ist die DNA von MKG GÖBEL.

Daher ist es selbstverständlich, dass diese Werte in die Entwicklung unseres GMS[®] MAX Montagesystems eingeflossen sind. Mit der in zahlreichen Projekten gewonnenen Erfahrung war es uns möglich, Montagesysteme von Grund auf neu zu denken und maximal zu optimieren.

GMS[®] MAX überzeugt durch seine Kombination aus höchster Qualität und Effizienz:

Vertikale und horizontale Träger auf zwei Pfostenreihen – mehr braucht eine stabile und wirtschaftliche Unterkonstruktion nicht. Unsere speziell entwickelten Köpfe sowie angepasste Modulklemmen sorgen für eine enorme Flexibilität; damit kann das GMS[®] MAX Montagesystem auf verschiedenste Anforderungen adaptiert werden. Dazu kommt unser einzigartiges MONTAGE 2.0-Verfahren (Seite 5), das eine bisher unerreichte Verkürzung der Aufbauzeiten ermöglicht und gleichzeitig eine dichtere Bebauung der Fläche erlaubt.

2

Entdecken Sie GMS[®] MAX, das optimale Montagesystem für Ihr nächstes Projekt.



VORTEILE AUF EINEN BLICK

Maximale Wirtschaftlichkeit

/ Optimierte Konstruktion

Optimierte Konstruktion für bifaziale Solarmodule mit durchdachter Trägerführung entlang des Modulrahmens. Weniger Schatten, mehr Ertrag.

/ Lange Lebenszeit

Sehr hohe Lebensdauer und langfristiger Korrosionsschutz. Hoher Aluminiumanteil bringt einen hohen Restwert.

/ Standardisierte Komponenten

Wenige, standardisierte Bauteile verbinden Einfachheit und Flexibilität – dadurch ist eine individuelle Konfiguration realisierbar.

/ Kurze Lieferwege

Schnelle und klimafreundliche Lieferung durch Produktion in Europa.

/ Effiziente Grünpflege

Das System kommt ohne Verstrebungen aus, dadurch ist der Boden gut zugänglich.

Maximale Flexibilität

/ Anpassung ans Gelände

Schnelle und einfache Anpassung an das Bodenprofil, direkt vor Ort: Mit unserer flexiblen Ausgleichswippe lässt sich das System bis 8° seitlich neigen, in Sonderfällen sogar bis 15°.

/ Für jeden Boden geeignet

Das GMS® MAX-System umfasst passende Gründungsoptionen für alle Bodenverhältnisse und projektspezifischen Anforderungen, auch für aggressive Böden.

/ Für alle Solarmodule geeignet

Trägerelemente aus Aluminium verhindern Kontaktkorrosion. Das System ist kompatibel mit allen gängigen Solarmodulen; bei Änderungen oder Austausch kann kurzfristig reagiert werden.

/ Stufenlos verstellbare Bauteile

Stufenlose Befestigung bringt große Flexibilität, vor allem bei Maßänderungen (z.B. Module).

Maximale Sicherheit

/ Hohe Stabilität

Stabile Konstruktion durch geschlossene, torsionssteife Profile.

/ Sichere Statik

Immer im grünen Bereich durch projektspezifische Statik, gemäß der aktuell gültigen Normen.

/ Sichere Arretierung

Sichere und präzise Höhenverstellbarkeit durch adaptierbare Komponenten.

/ Offene Kabelverlegung

Offene und abgestimmte Kabelverlegung an der Unterkonstruktion bietet maximalen Schutz vor Hitzestau und Wasseransammlungen.

/ Höchste Materialqualität

Zum Einsatz kommen nur Materialien höchster Güte: Pfosten sind stückverzinkt, Trägerelemente aus Aluminium und Befestigungselemente aus Edelstahl. Durch langjährige Partner und eine sorgfältige Lieferantenauswahl garantieren wir höchste Qualitätsstandards für Ihr Projekt.

Maximale Skalierbarkeit

/ MONTAGE 2.0

Das GMS® MAX-System kann mit dem revolutionären MONTAGE 2.0-Verfahren kombiniert werden, was die Wirtschaftlichkeit der Anlage noch weiter steigert: max. Montagegeschwindigkeit, max. Bodenschonung – kurz: max. Effizienz, insbesondere für Megaparks!

/ Optimale Raumnutzung

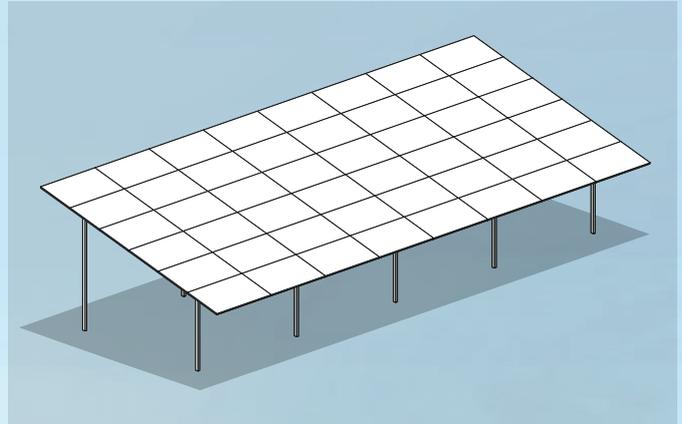
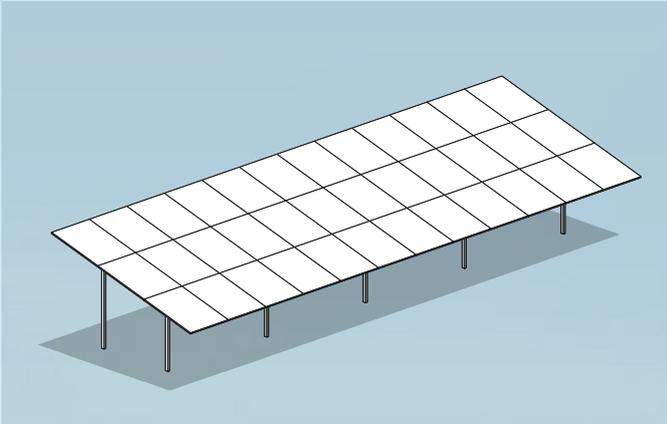
Durch das MONTAGE 2.0-Verfahren sind engere Reihenabstände möglich, welche bei einer herkömmlichen Montage nicht darstellbar sind. Hierdurch garantieren wir eine optimale Raumnutzung und ermöglichen eine boden- und umweltschonende Installation.

/ Flexible Montageabläufe

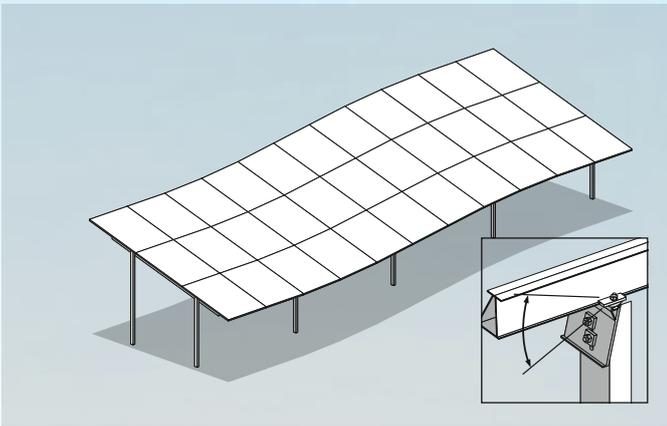
DC-Montage erfolgt maximal unabhängig von der mechanischen Montage.

EINSATZMÖGLICHKEITEN

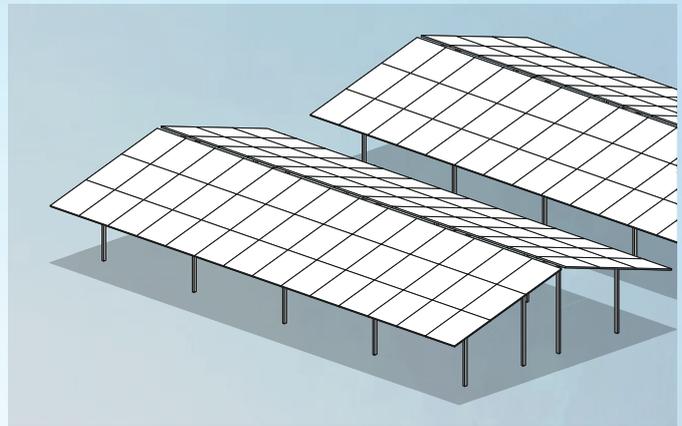
4



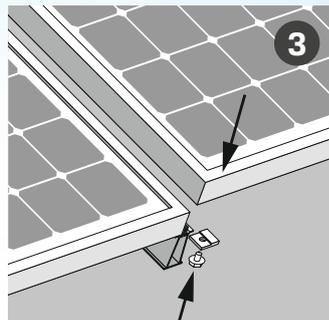
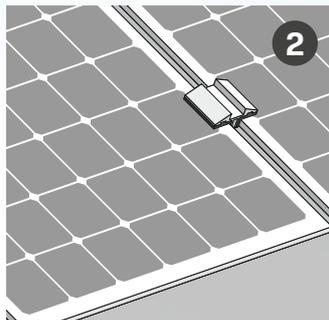
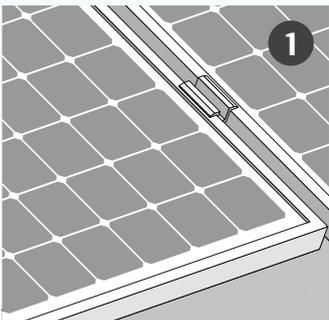
Süd-Anlagen mit 2 Pfostenreihen, 2-4 Modulreihen vertikal oder 4-6 Modulreihen horizontal



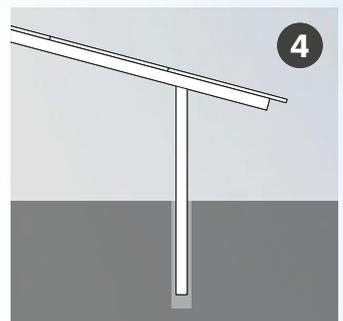
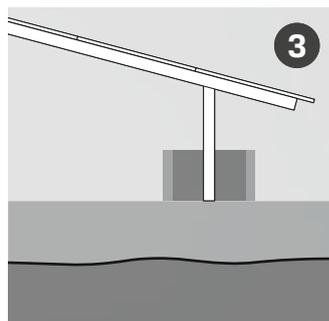
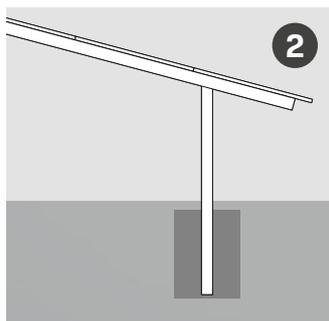
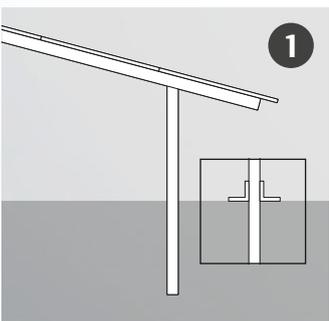
Anpassung ans Bodenprofil



Ost-West-Anlagen vertikal / horizontal



Modulmontage: ① gerahmte / ② ungerahmte Module; ③ Klemmung von unten



Für jeden Bodentyp geeignet durch verschiedene Fundamenttypen:
① Rammfundament (auch mit Lastverteilungsplatten), ② Betoneinzelfundament, ③ oberirdisches Fundament (z.B. bei limitierter Einbindetiefe), ④ Bohrung (in felsigem Grund)

DIE LÖSUNG FÜR MEGAPARKS

GMS® MAX zeichnet sich durch maximale Effizienz aus – in jeder Größenordnung. Die konstruktiven Vorteile kommen bereits bei kleineren Solarparks zum Tragen, wurden jedoch mit Hinblick auf optimale Skalierbarkeit entwickelt. Hinzu kommt das revolutionäre MONTAGE 2.0-Verfahren für besonders schnelle, platzsparende und bodenschonende Montage. Damit ist GMS® MAX die optimale Grundlage für aktuelle Megaparks.

- Skalierbarkeit: GMS® MAX ist für Solarparks jeder beliebigen Größenordnung ausgelegt
- MONTAGE 2.0 reduziert die Montagezeiten
- Optimale Flächennutzung: MONTAGE 2.0 erlaubt schmale Reihenabstände
- Bodenschonende Montage
- Unabhängig von Wetterbedingungen, dadurch erhöhte Planungssicherheit
- Optimierte Baustellenlogistik spart Personalaufwand, Treibstoff, Kosten und CO₂-Ausstoß



MONTAGE 2.0 im Einsatz: Die Belegung erfolgt von der Seite her – die Solarmodule werden als „ganzer Tisch“ auf Rollen weitergeschoben.

5

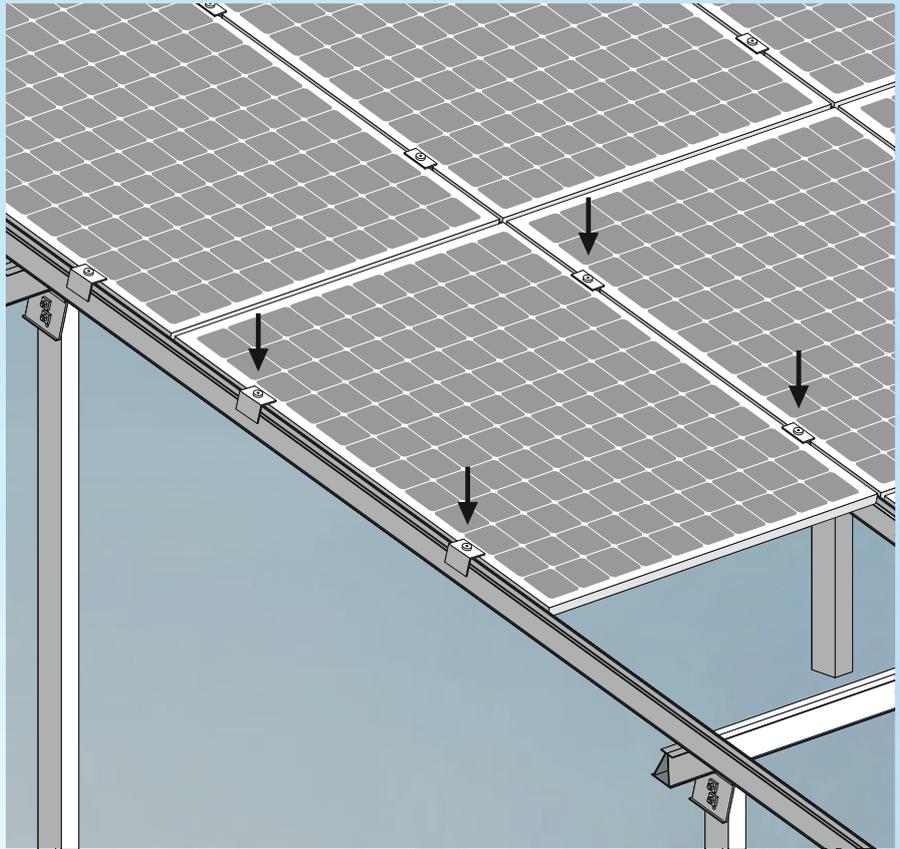


HAUPTVARIANTEN

Vertikale Variante

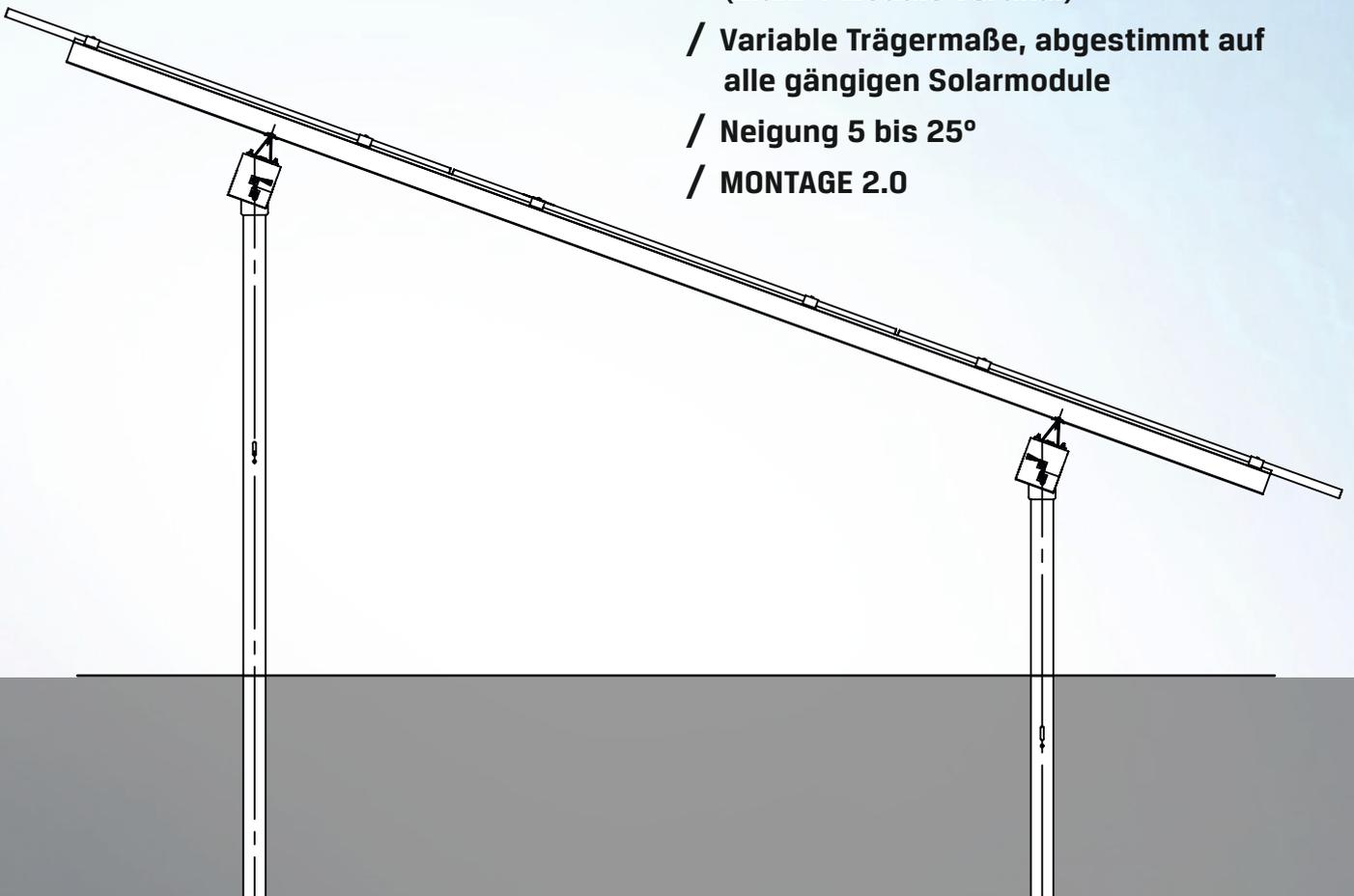
Die Modulträger verlaufen entlang des Solarmodul-Rahmens. Sie werden mit Klemmen an der langen Modulseite befestigt.

Diese Konfiguration ist optimal für bifaziale Solarmodule. Da die Träger seitlich verlaufen, ist der bifaziale Effekt auf der ganzen Fläche uneingeschränkt nutzbar.



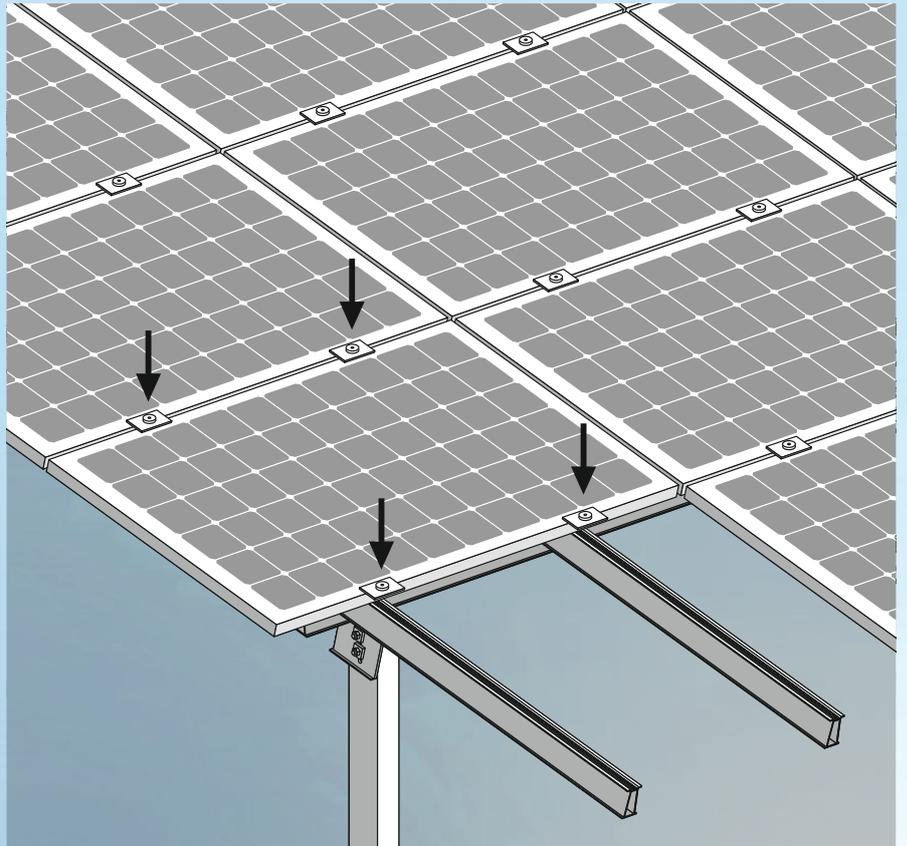
6

- / Hauptvariante: 3 Module vertikal (max. 4 Module vertikal)
- / Variable Trägermaße, abgestimmt auf alle gängigen Solarmodule
- / Neigung 5 bis 25°
- / MONTAGE 2.0



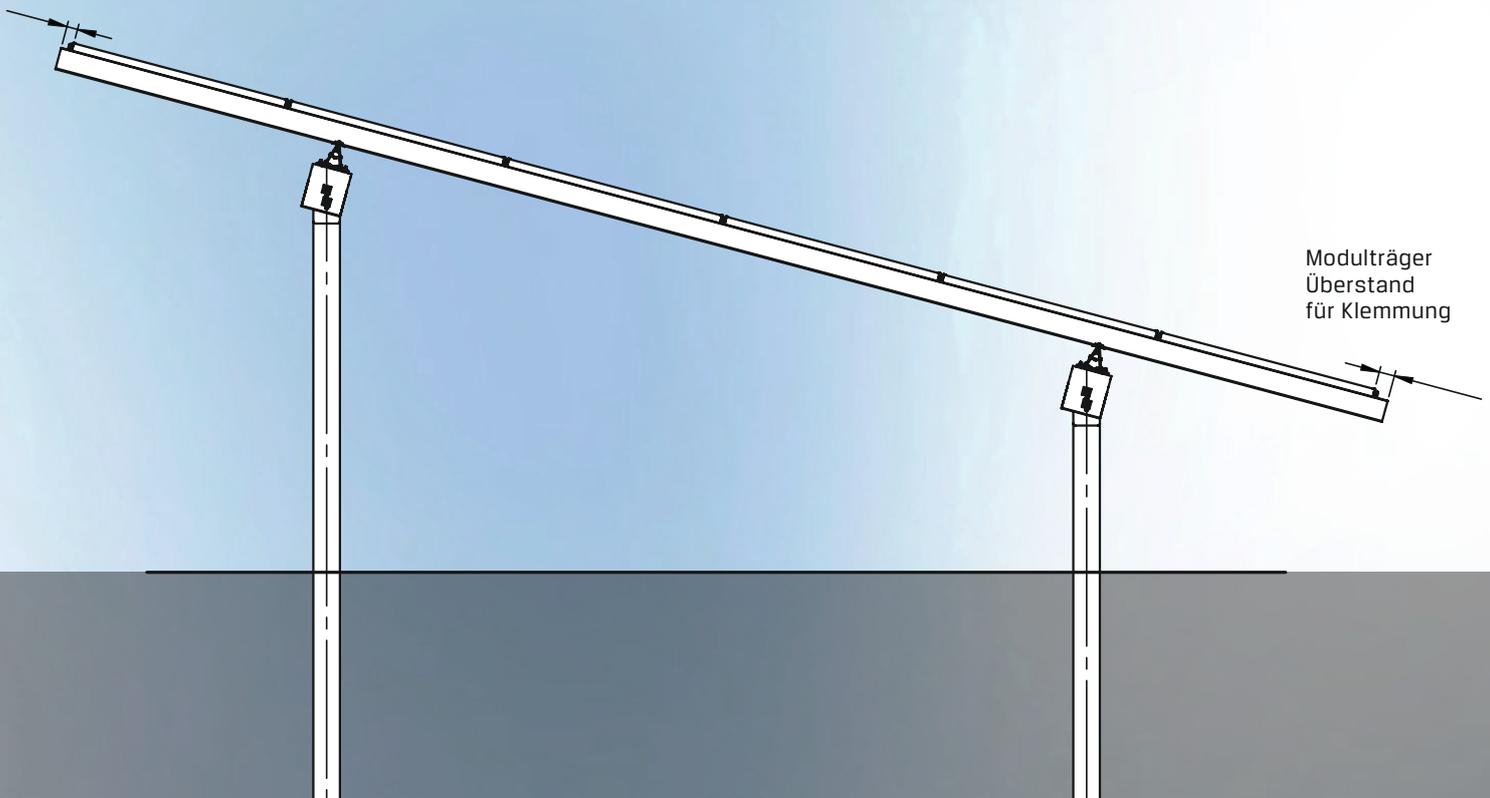
Horizontale Variante

Die Modulträger laufen unter den Modulen. Die Solarmodule werden mit Klemmen an der langen Modulseite befestigt.

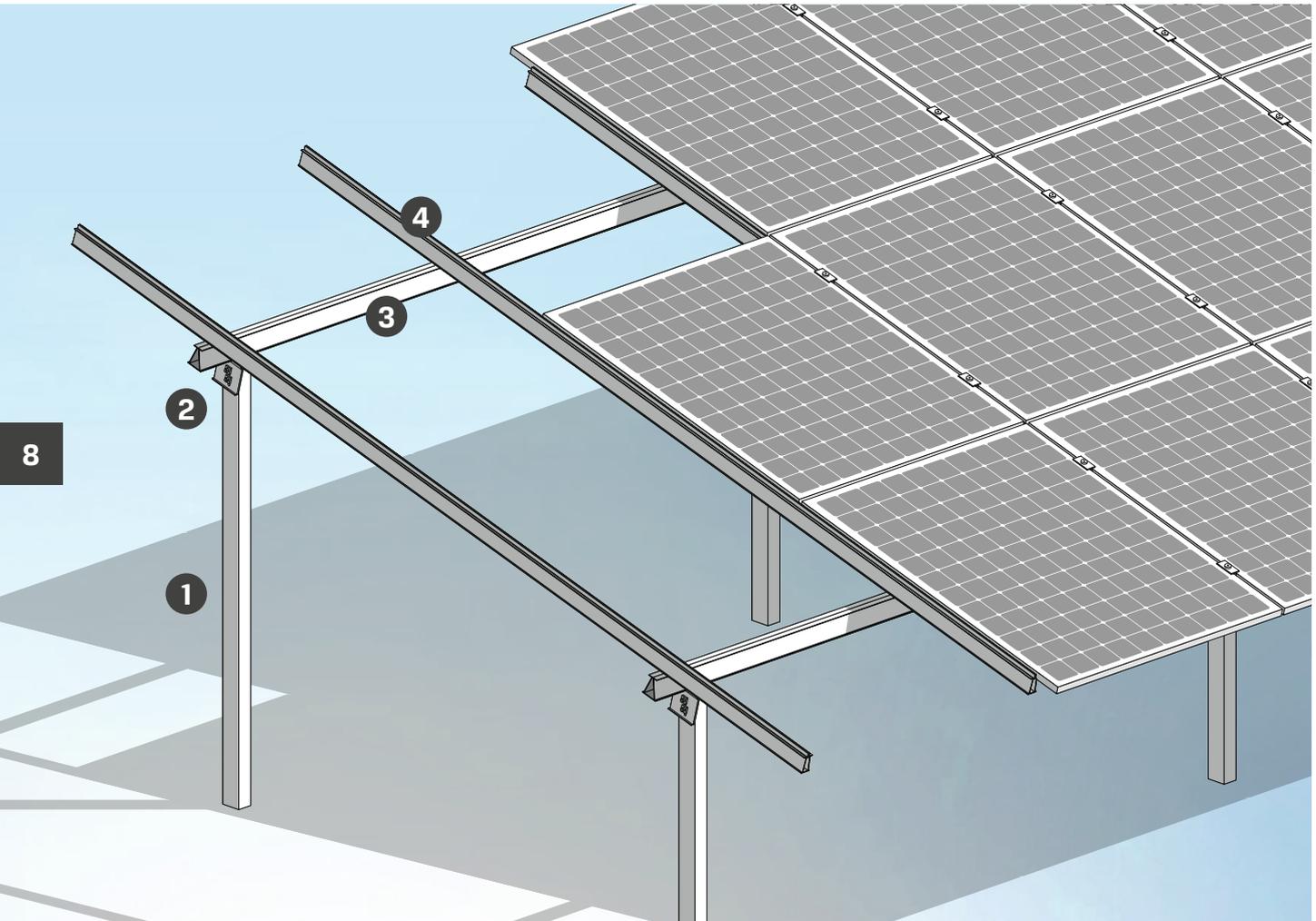


7

- / Hauptvariante: 6 Module horizontal
- / Variable Trägermaße, abgestimmt auf alle gängigen Solarmodule
- / Neigung 5 bis 25°



HAUPTKOMPONENTEN



1. Pfosten

Korrosionsbeständige, stückfeuerverzinkte C-Profile bieten maximale Flexibilität für unterschiedlichste Bodenverhältnisse.

2. Kopf

Der spezielle Kopf bietet mit seiner Riffelstruktur eine variable und sichere Höhenverstellung bis ca. 50 mm.



3. Längsträger

Geschlossene Längsträger aus Aluminium bieten eine ideale Stabilität.

4. Modulträger

Optimierte Modulträger aus Aluminium garantieren die ideale Lagerung und Befestigung der Module.



ZUBEHÖR

Kabelmanagement

„Gitterrinne light“ für die Kabelführung entlang des Längsträgers

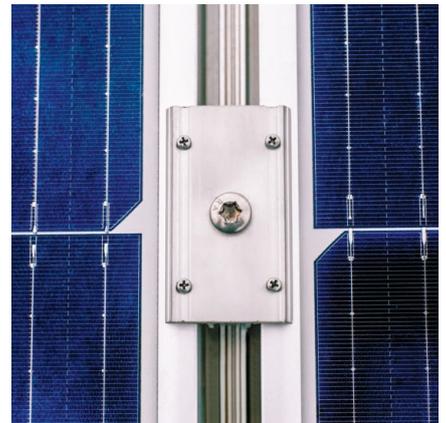
Kabelschellen zur Befestigung der Modulkabel am Modulträger



Potenzialausgleich / Blitzschutz

Überbrückungsband für Potenzialausgleich innerhalb der Tischreihen

Mittelklemme mit Erdungspins



9

Wechselrichterbefestigung

Halterung für Stringwechselrichter oder GAKs

Verbisschutz-Kasten aus Doppelstabmatten



Sicherheit

Diebstahlhemmung:
Sicherung des Schraubkanals durch Zwei-Komponenten-Kleber

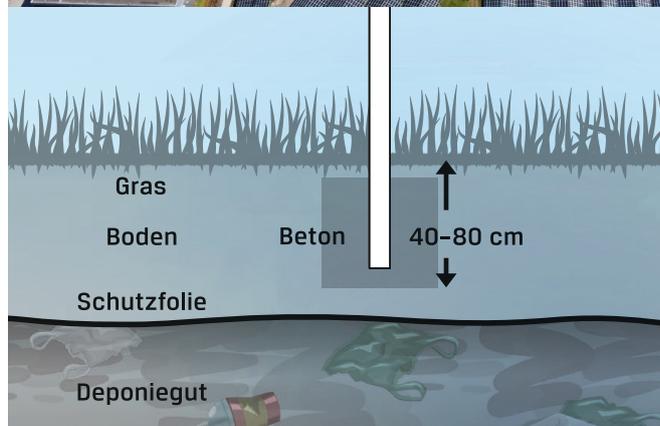
Endkappen für Längsträger



DEPONIEBEBAUUNG

Deponiegelände lassen sich mit Solarparks zusätzlich wirtschaftlich nutzen. Problematisch sind dabei die geringe Tiefe der Deckschicht sowie die darunter liegende sensible Abdichtfolie, die auf keinen Fall beschädigt werden darf. MKG GÖBEL stellt mit GMS® MAX das optimale Montagesystem und hat bereits eine ganze Reihe von Anlagen auf Deponien errichtet.

- Einbindetiefe 40 - 80 cm, je nach Deponieanforderungen und Tiefe der Rekusicht
- Hangparallele Bebauung möglich, auch bei variierenden Geländeneigungen
- Seitenneigungen bis 15° (hangparallel bzw. Süd)
- Oberirdische Kabelführung möglich
- MONTAGE 2.0-Verfahren schont die Grasnarbe
- Erosionsschutz: erosionsunempfindliche Gründung, gleichmäßige Wasserverteilung
- Optional kann die Ausführung mit geteilten Pfosten erfolgen, um Geländesetzungen nachträglich auszugleichen



MOORFLÄCHEN

In einigen Fällen entstehen Solarparks in Gebieten wie Moorflächen oder Feuchtwiesen; dort stellen die Bodenverhältnisse spezielle Anforderungen an die Konstruktion. Auch hier bietet GMS® MAX eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Wo die Moor-/Torfschicht keinen Halt bietet, wird sie durchstoßen; die Gründung erfolgt im darunter liegenden, tragfähigen Boden
- Ausführung mit zweigeteilten Pfosten möglich, bei enormer Rammtiefe
- Pfosten mit Spezialbeschichtung als Korrosionsschutz
- Oberirdische Kabelführung möglich
- Bebaute Moorflächen bieten weiterhin Lebensraum für diverse Pflanzen- und Tierarten
- MONTAGE 2.0-Verfahren schont die Grasnarbe
- Erosionsschutz: erosionsunempfindliche Gründung, gleichmäßige Wasserverteilung



HANGANLAGEN

Hanglagen bieten durch die intensive Sonneneinstrahlung eigentlich gute Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen, doch das Gelände stellt besondere Herausforderungen. Vertrauen Sie dem Know-how und der Erfahrung von MKG GÖBEL:

- Bodengutachten und 3D-Modelling, auch für schwierige Gelände
- Planung: Auslegung Ihrer Anlage für optimale Sonnenausnutzung
- GMS® MAX lässt sich durch seine Flexibilität dem Gelände anpassen
- Montage mit geeigneten Maschinen, z.B. Hanggrammen
- MONTAGE 2.0 am Hang möglich
- Weltweite Projekterfahrung

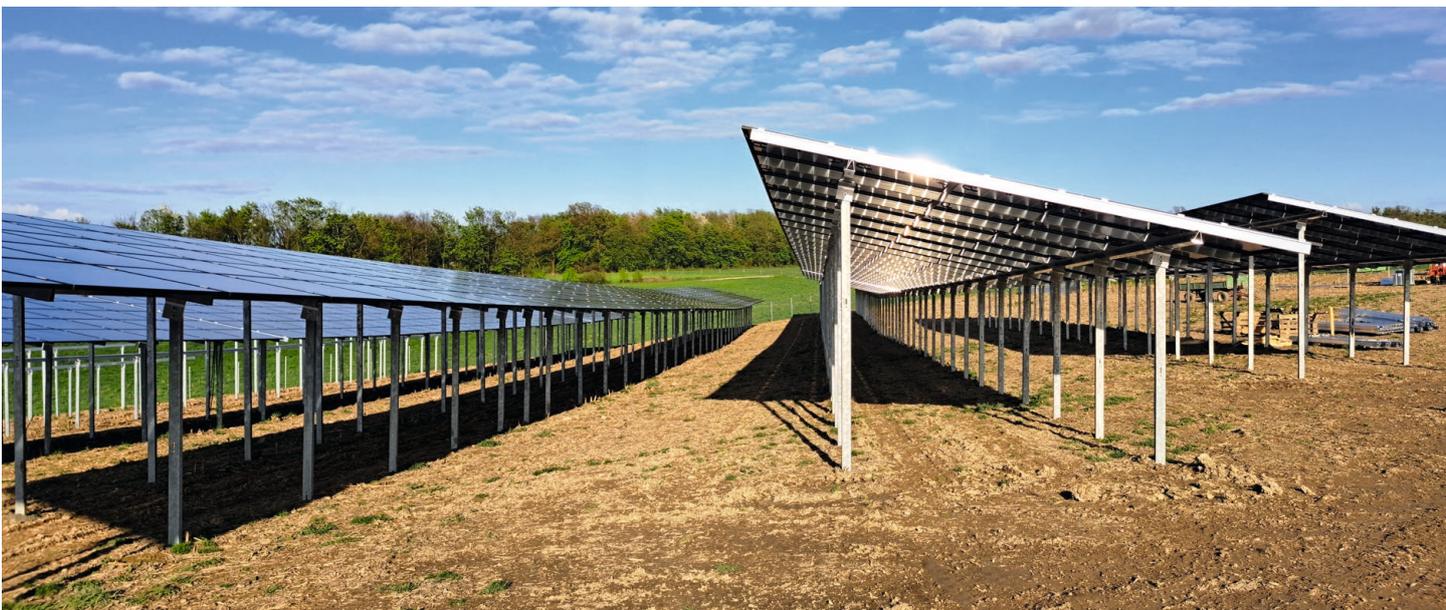


11

AGRI-PV

Kombinierte Nutzung: Bei erhöhten PV-Modulen kann die Fläche darunter zusätzlich genutzt werden, etwa für landwirtschaftliche Zwecke (Pflanzenbau, Tierhaltung). Des Weiteren bietet sich das System in Hochwasser- bzw. Überschwemmungsgebieten an.

- Erfüllt DIN SPEC 91434 und 91492
- MONTAGE 2.0
- Standardhöhe der Unterkante: 2,20 m
- Höhenunterschiede können durch Ausgleichswippe und zweigeteilte Pfosten ausgeglichen werden



TECHNISCHE DATEN GMS® MAX

Fundament	<ul style="list-style-type: none">• Gerammte Pfosten• Betoneinzelfundament• Oberirdische Fundamentierung	<ul style="list-style-type: none">• Bohrung• Lastverteilende Druckplatten
Konstruktion	Baukastensystem mit nur 4 Hauptkomponenten	
Material	<ul style="list-style-type: none">• Pfosten: Stahl feuerverzinkt (stückverzinkt – EN ISO 1461)• Kopf, Längsträger, Modulträger: Aluminium EN AW 6063 T66• Befestigungselemente: Edelstahl 1.4301	
Statische Berechnung	Projektspezifisch gemäß Eurocode DIN EN 1991, DIN EN 1993, DIN EN 1999, Windkanaltest, CC2, Lastwiederkehrperiode 50 Jahre	
Modulbelegung	Vertikal 2 – 4 Module, horizontal 3 – 6 Module übereinander	
Modulneigungswinkel	Flexibler Neigungswinkel Standard: 5° bis 25° (andere Winkel auf Anfrage)	
Geländeanpassung	Nord-/Süd-Neigung: bis zu ± 35° (andere Winkel auf Anfrage) Ost-/West-Neigung: bis zu ± 8° (durch Ausgleichswippe)	
Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Gitterrinne light• Kabelschellen• Überbrückungsbänder• Mittelklemmen mit Erdungspins• Halterungen für Stringwechselrichter oder GAKs	<ul style="list-style-type: none">• Verbisschutzkästen aus Doppelstabmatten• Diebstahlhemmungen aus Zwei-Komponenten-Kleber• Endkappen für Längsträger

Technische Änderungen vorbehalten

LEISTUNGEN

Servicepaket 1

GMS® MAX

- Bodenuntersuchung mittels Proberammung
- Projektplanung, inkl. prüffähiger Statik der Unterkonstruktion
- Lieferung des Montagesystems auf die Baustelle

Servicepaket 2

+ Mechanische Montage

- Alle Leistungen Paket 1, plus
- Material abladen und verteilen
 - Pfosten rammen und fundamentieren
 - Gestellmontage
 - Modulmontage (ohne Elektrik)
 - MKG GÖBEL stellt Bauleiter

Servicepaket 3

+ DC-Installation

- Alle Leistungen Paket 1+2, plus
- Modulkabel versträngen, Steckerpaare verbinden usw.
 - DC-Kabelzug bis Wechselrichter
 - Wechselrichter-Montage
 - DC-Messungen

MKG GÖBEL

MKG Göbel Solutions GmbH

Pfaffenmühlweg 86, 74613 Öhringen
Telefon: +49 (0) 79 41-6 49 20-0
Telefax: +49 (0) 79 41-6 49 20-20
E-Mail: info@mkg-goebel.de

www.mkg-goebel.de

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2015



Arbeitsschutz zertifiziert nach
ISO 45001:2018 und SCC



SICHERHEITS
CERTIFIKAT
CONTRAKTOREN