



TRIANGEL

FLOATING MOUNTING

MPV-Unterkonstruktionen
für Photovoltaik-Anlagen

9/2025

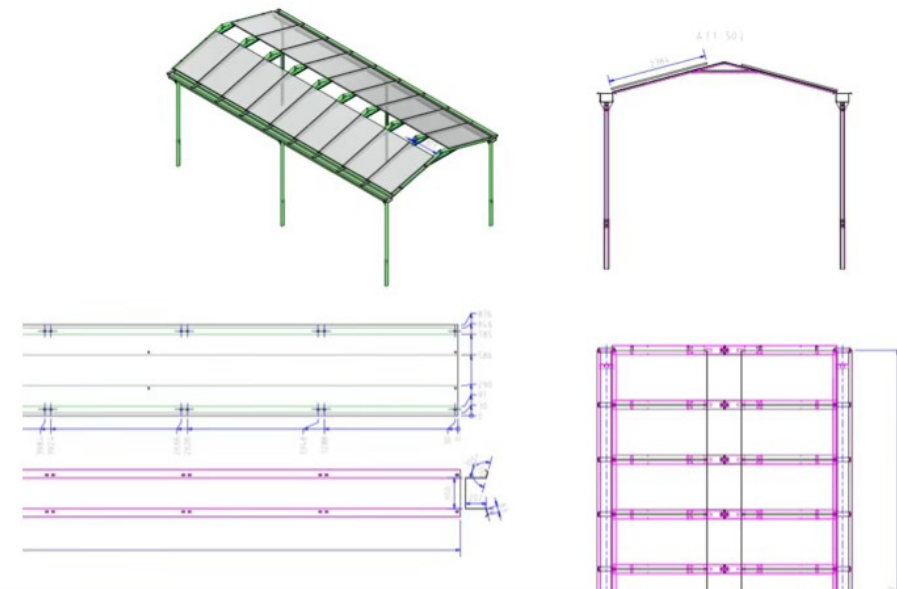
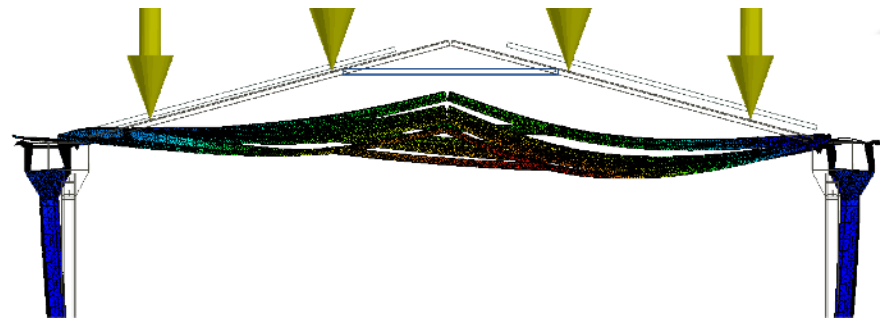
i-select



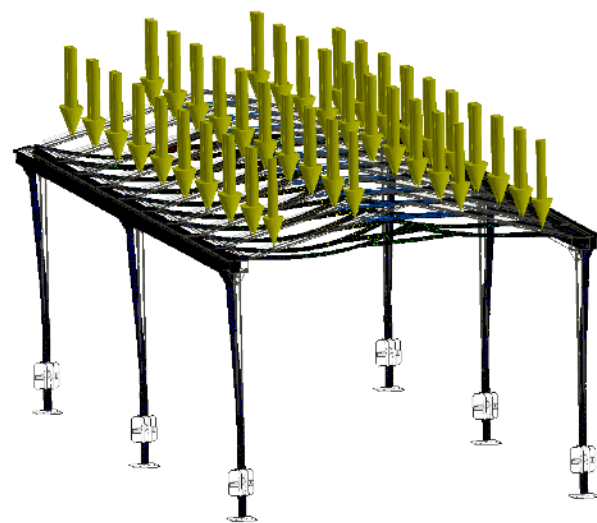
Mit den MPV Unterkonstruktionen präsentiert die i-select innovative Lösungen für den Markt der erneuerbaren Energien.

Im Zentrum stehen zwei Produktreihen - „Triangel“ und „Floating Mounting“ - aus Magnelis-Stahl, die speziell für AGRI-PV-Anlagen entwickelt wurden. Robust und langlebig, bieten sie eine material- und kosteneffiziente Lösung insbesondere im Bereich des Sonderanbaus.

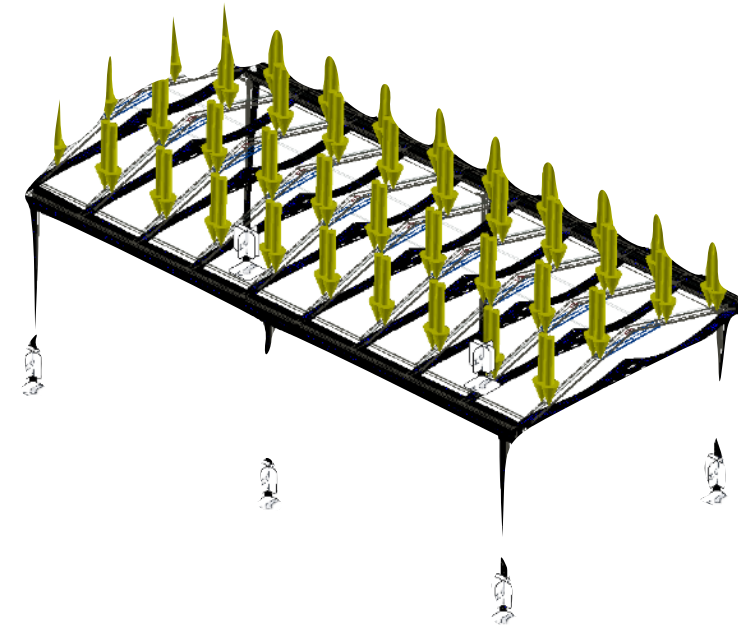
Kennzeichnend für MPV Unterkonstruktionen ist die Plattformfertigung und der hohe industrielle Vorfertigungsgrad. Materialeinsatz sowie Produktions - und Lagerhaltungskosten können so deutlich verringert werden.



Knoten: 2209872
Elemente: 1048243
Typ: Verschiebung
Einheit: mm
10.07.2024, 13:40:28
6,634 Max.
5,207
3,08
2,654
1,322
0 Min.



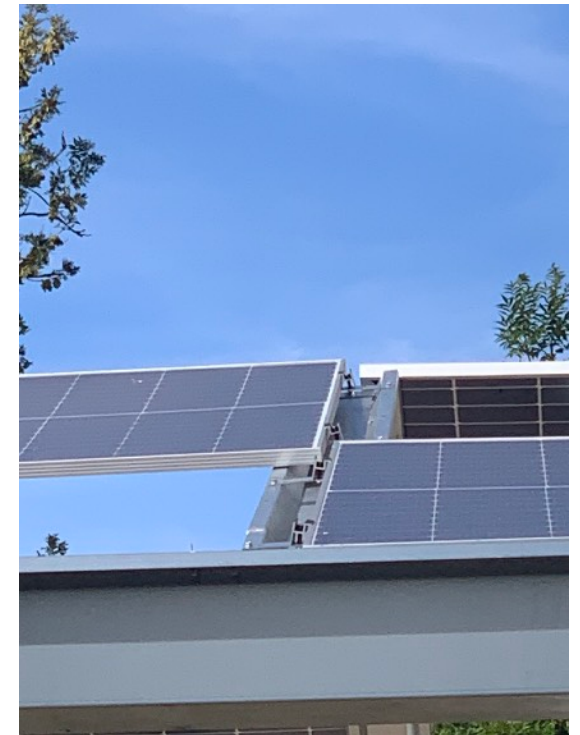
17
max. = 10.000
min. = 0.000

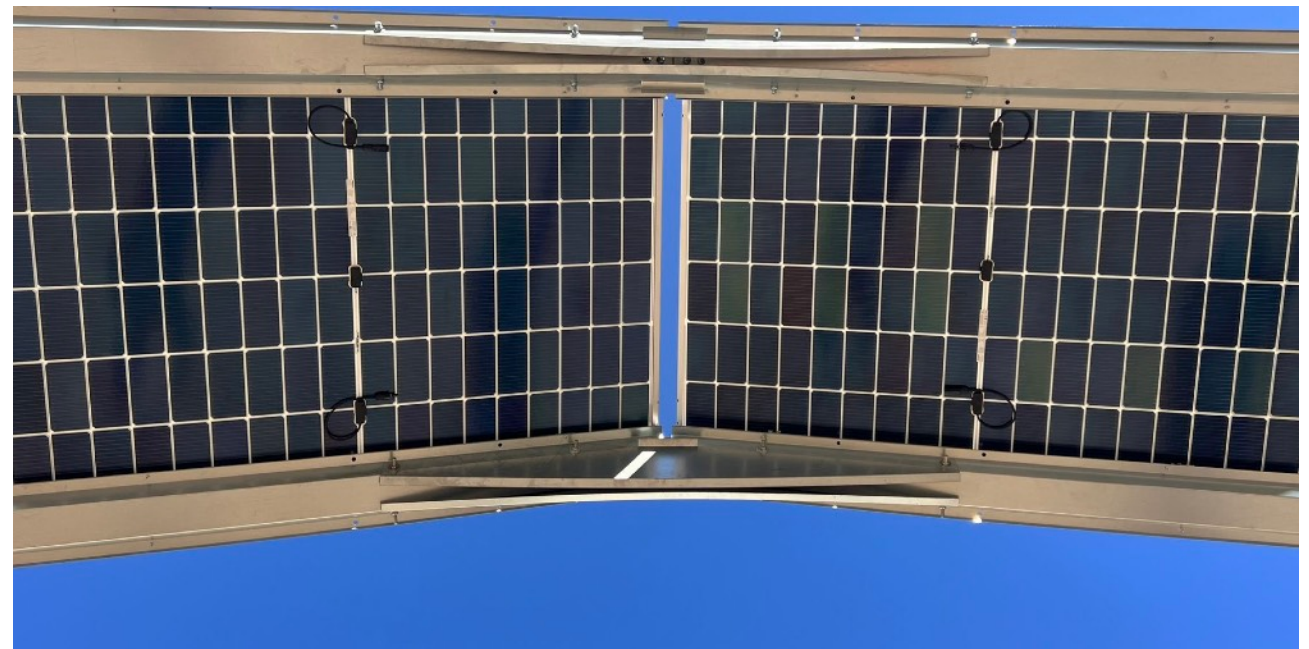


Triangel: Optimierte Stahlprofile sorgen für eine hohe Festigkeit bei reduziertem Materialeinsatz.

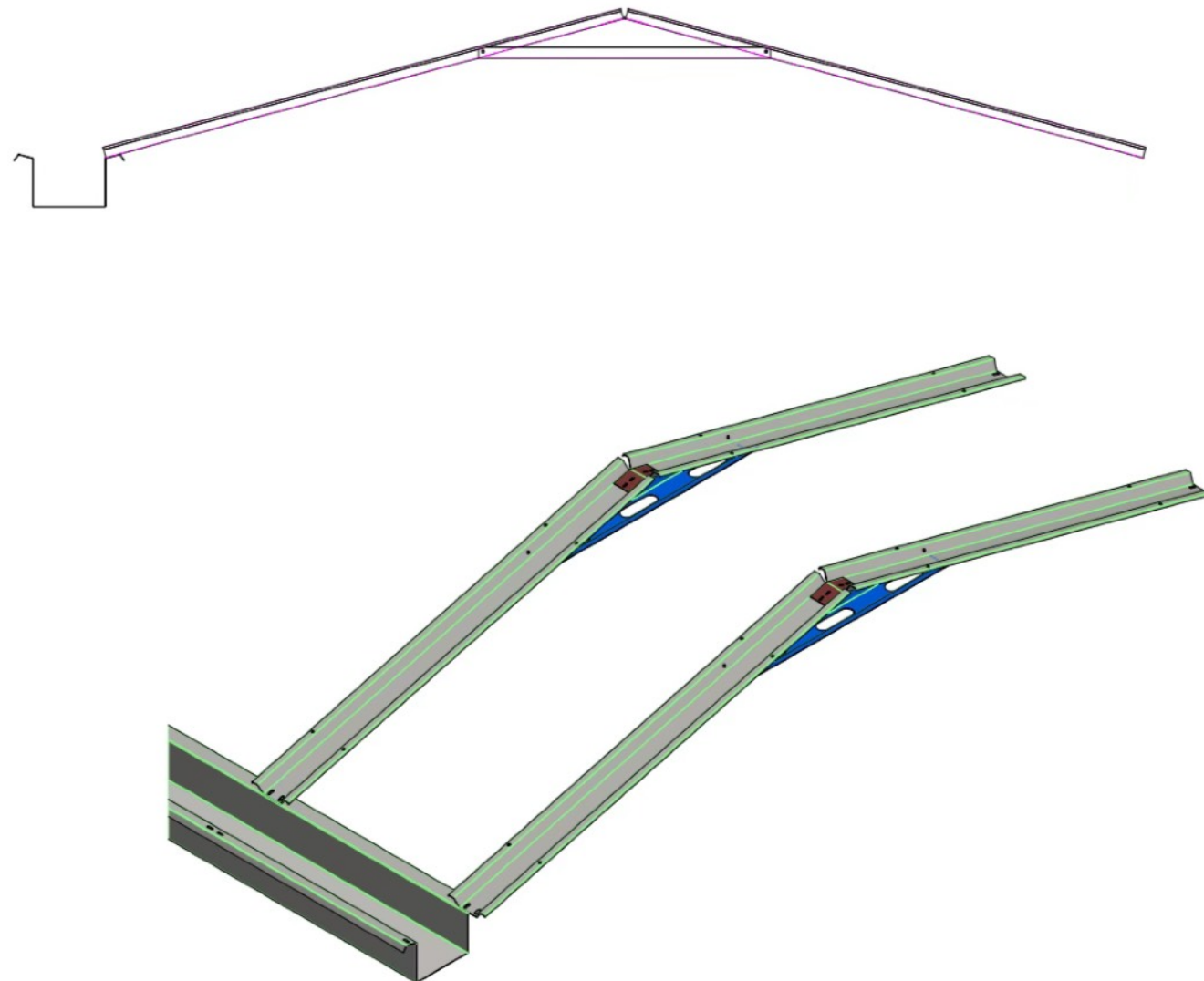


AGRI light: die (Standard-)Module sind schachbrettartig angeordnet, der wählbare Modulabstand erlaubt eine an die Bedürfnisse der angebauten Pflanzen angepaßte Lichtmenge....





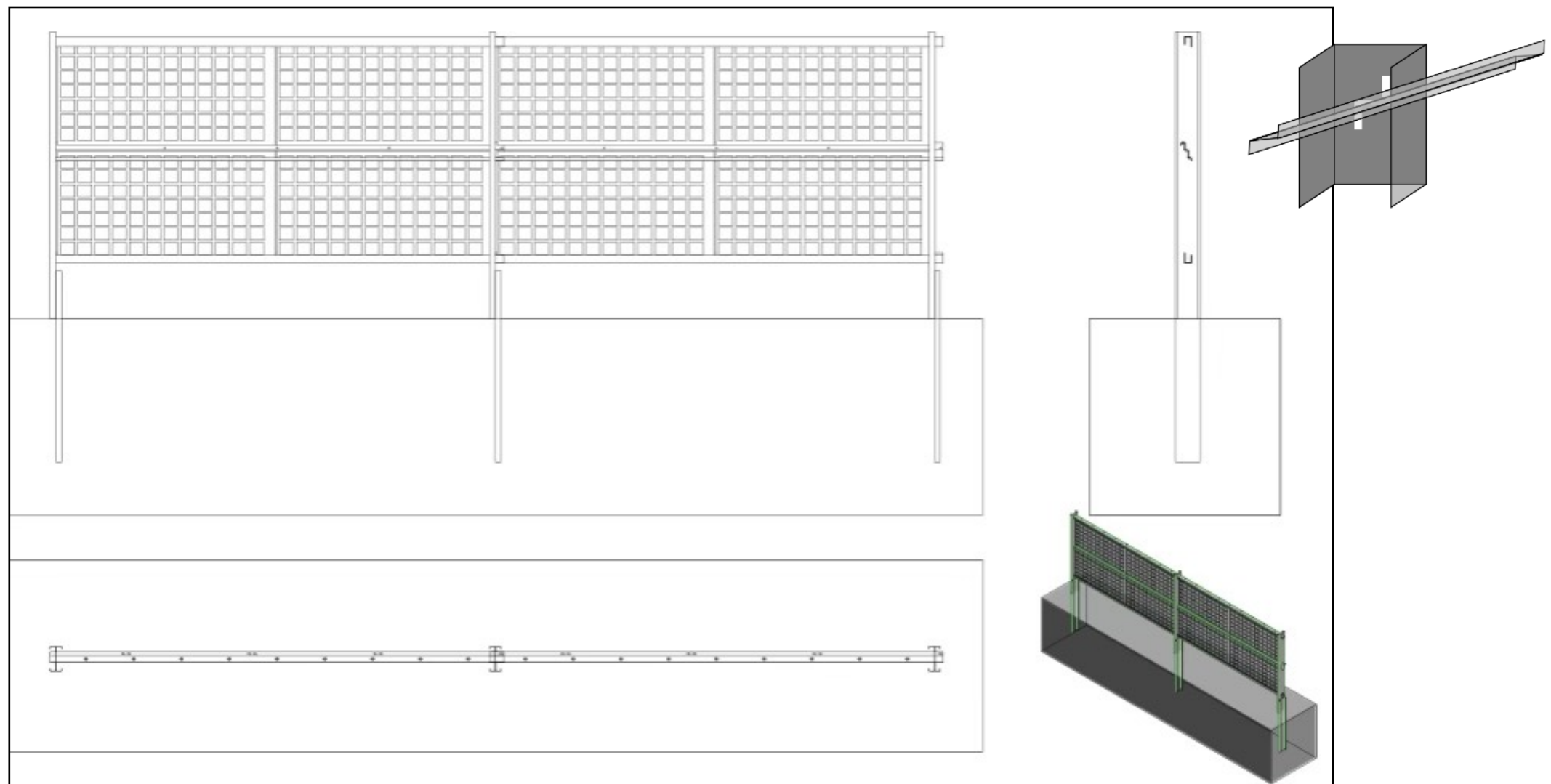
.....von spaltbreiten Abständen für eine hohe PV-Leistung bis zu weit auseinander stehenden Modulen mit hoher Licht- und Wasserdurchlässigkeit.



Die Triangel-Träger mit integrierter Wasserführung sind die ideale Voraussetzung für ein leicht zu applizierendes Be- und Entwässerungssystem.



Der Triangel Carpark ist die regendichte Ausführung komplett ohne Dichtflächen nur durch Überlappung (mit zusätzlichem Giebel); eine lichte Weite bis zu 12m ermöglicht 4 Parkplätze nebeneinander ohne Zwischenträger.



AGRI Vertikal mit Floating Mounting-Profilführung
Deutsche Patentanmeldung Nr. 10 2025 122 838.8

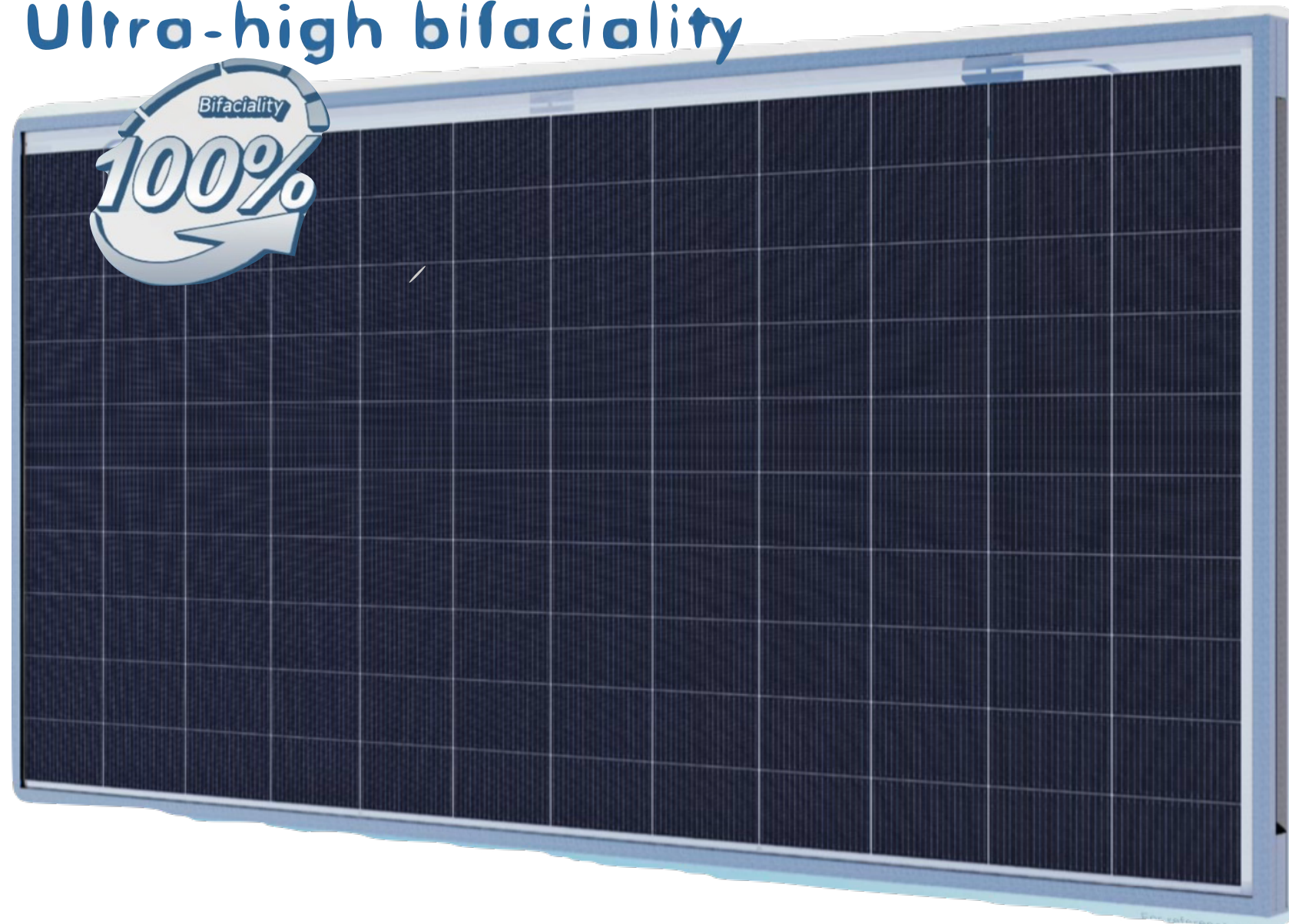


Die Vorteile von AGRI Vertikal und „Floating Mounting“

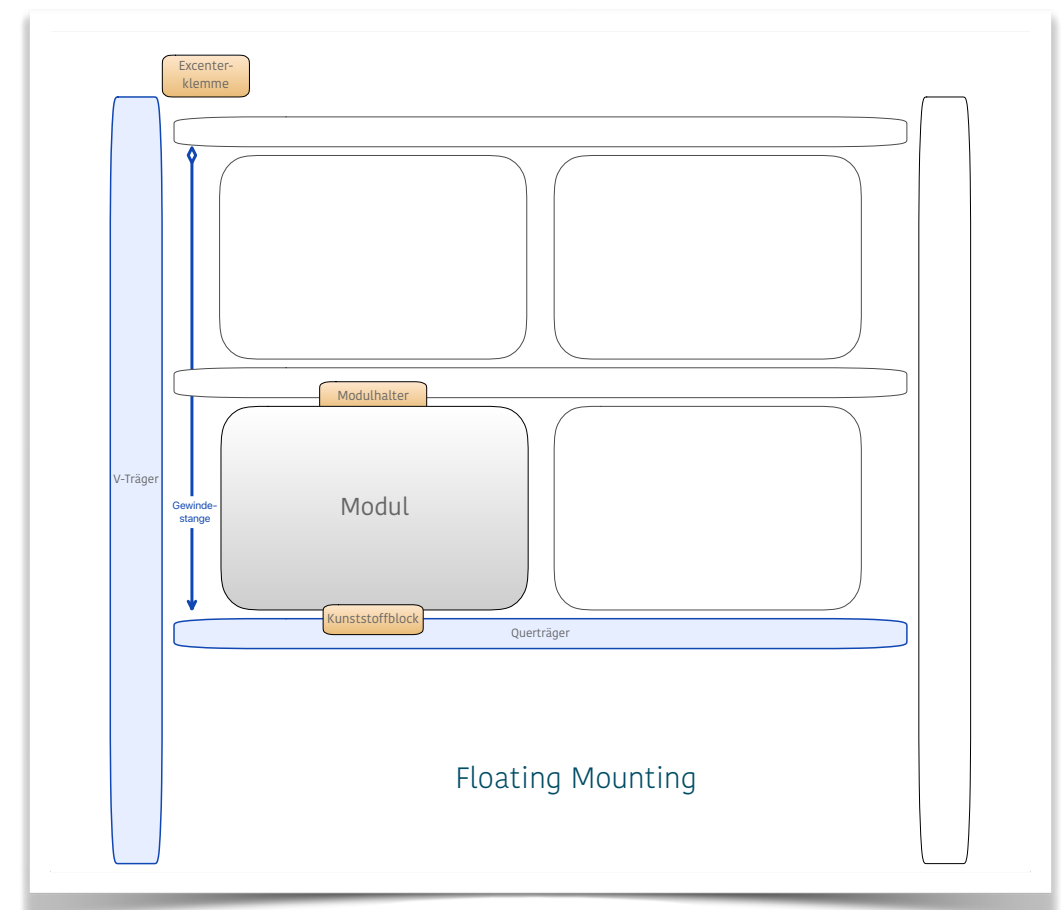
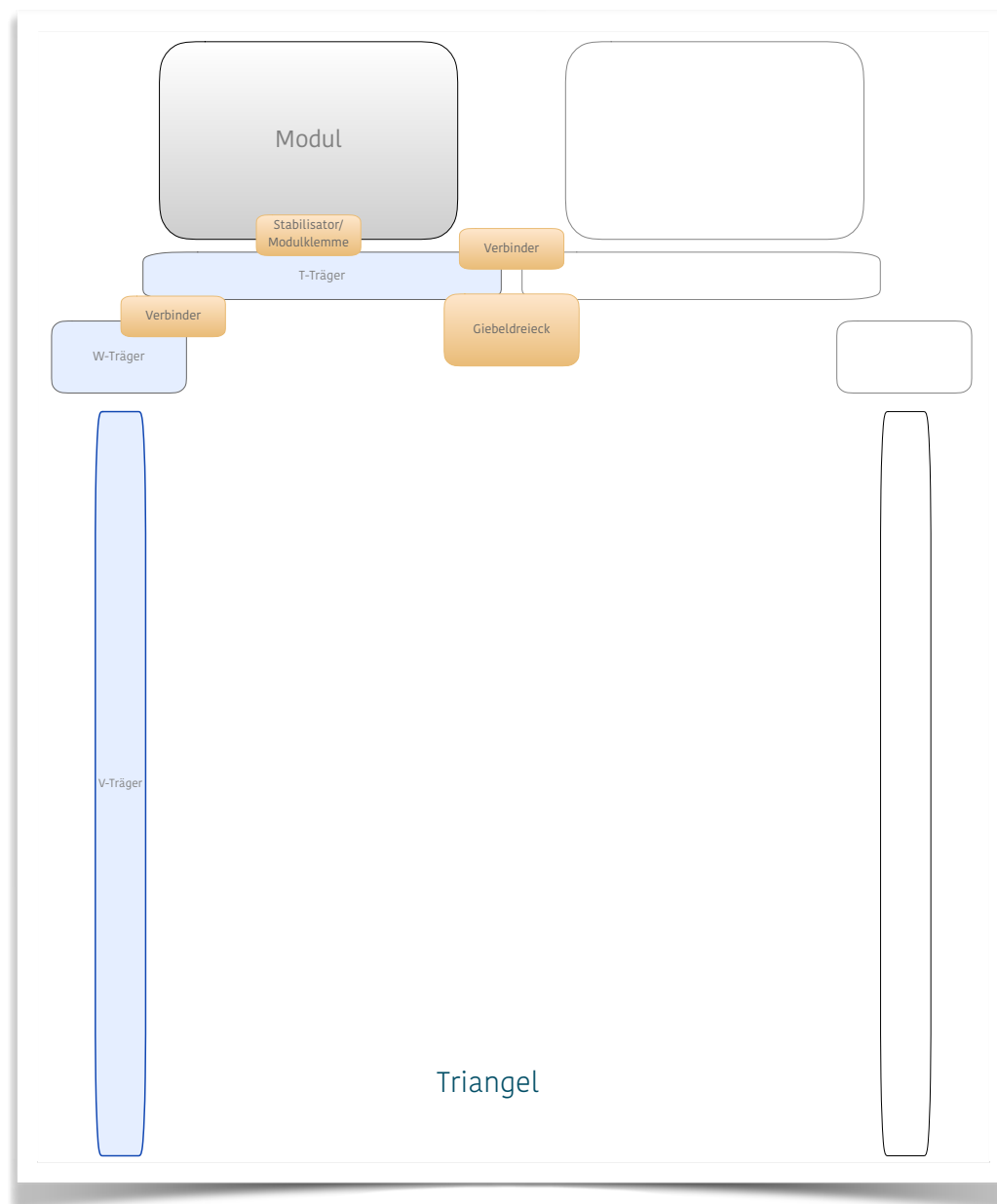
- sehr schnelle Montage
- hohe Toleranz bei Bodenwellen und Verläufen
- hohe Systemstabilität
- wenige Teile
- kostengünstige Großserienfertigung



Ultra-high bifaciality



Optional können auch spezielle Vertikal-Module (HJT) mit integrierter Junction Box und bis zu 100% Bi-Faciality eingesetzt werden.



Nur 5 verschiedene Langträger decken die gesamte Bandbreite von AGRI Light, Carpark, Industriedächern, AGRI Vertikal und PV-Zäunen ab - ideal für Fertigung und Lagerhaltung.



MPV-Unterkonstruktion			
AGRI HORIZONTAL / AGRI LIGHT / CARPARK / INDUSTRIEDACH (Triangel)			
	Gewicht	Baulänge	lichte Breite
V-Träger	ca. 9 kg/m	bis 6m (einteilig)	
W-Träger	ca. 15 kg/m	bis 12m	6m/8m
T-Träger	ca.2 kg/m	bis 2,80m	4,50 bis 7m
Giebelabdeckung		bis 6m	
Verbinder	diverse		

VERTIKAL (Floating Mounting)			
V-Träger	ca.9 kg/m	bis 6m (einteilig)	
Q-Träger	ca.4 kg/m	bis 12m	3,50 bis 5m
Verbinder	diverse		

RICHTPREISE			
	Richtpreis MPV- Unterkonstruktion (je KWp)	Richtpreis Montage (je KWp, dc-seitig bis zum Wechselrichter, inkl. Module, DC-Verkabelung)	eingesetzte Module (andere Module auf Anfrage)
AGRI Light	285 €	315 €	1134 x 1732 u. 1134 x 2384
CARPARK	380 €	330 €	1134 x 2384
INDUSTRIEDACH	235 €	235 €	1134 x 2384
AGRI VERTIKAL	190 €	195 €	1134 x 2384 u. 1134 x 2249 (ultra-bifacial)
PV-FASSADE	190 €	300 €	1134 x 2384
Alle Preise sind auf Standardwerten basierende unverbindliche Richtwerte für Großanlagen (zzgl. MwSt.), die im Einzelfall je nach technischer Gegebenheit zum Teil erheblich abweichen können.			

ab Sommer
2026

Lieferzeit ca. 3
Monate



Annex: Einschätzung zur Entwicklung der vertikalen Agri-PV (ChatGPT)

Die vertikale Agri-PV, bei der Photovoltaik-Module senkrecht oder nahezu senkrecht zwischen Ackerreihen installiert werden, stellt ein innovatives Konzept zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für Energiegewinnung und Landwirtschaft dar. Im Folgenden eine Einschätzung zur Entwicklung und Perspektive dieser Technologie.

1. Technisch-konzeptionelle Vorteile

- Geringer Flächenverbrauch: Module stehen wie Zäune – Ackerflächen bleiben maschinell nutzbar.
- Beidseitige Nutzung (Bifazial-Module): Erträge durch Ost- und Westausrichtung, gleichmäßigere Lastkurve.
- Winddurchlässigkeit: Geringere Windlast als bei geneigten Großanlagen.
- Geeignet für Reihenkulturen (z. B. Beeren, Mais, Sonderkulturen).
- Synergien: Module können Windschutz oder Zaunfunktion übernehmen.

2. Wirtschaft & Ertrag

- Spezifischer Ertrag geringer als bei optimal geneigten Modulen, aber gleichmäßigere Tagesproduktion.
- Bifazialität steigert Nutzen (10–20 % Mehrertrag je nach Bodenreflexion).
- Investitionskosten aktuell höher wegen spezieller Unterkonstruktionen.
- Flächen bleiben landwirtschaftlich nutzbar → langfristige Kostenvorteile.

3. Marktentwicklung & Trends

- Deutschland/Europa: Pilotprojekte seit 2020, Förderung durch EEG/EU, zunehmende Aufmerksamkeit.
- Schweiz & Österreich: Potenzial wegen knapper Fläche und politisch gewünschter Doppelnutzung.
- Asien: Großprojekte in China und Japan im Aufbau.
- USA: Kombination mit solar fences und dual-use Anwendungen.

4. Herausforderungen

- Mechanische Stabilität: Vertikal stärker Regen, Wind, Maschinen und Tieren ausgesetzt.
- Reinigung & Verschmutzung: Spritzwasser, Schlamm, Schnee erfordern Reinigungskonzepte.
- Akzeptanz: Landwirte müssen überzeugt werden, dass Ernte nicht beeinträchtigt wird.
- Normung & Zertifizierung: Wenige Standards, Banken/Versicherungen noch vorsichtig.

5. Einschätzung & Ausblick

Kurzfristig (2025–2027): Pilotprojekte, Fokus auf Spezialkulturen, Kosten noch hoch.

Mittelfristig (2028–2032): Serienreife Unterkonstruktionen, Kosten sinken, stärkere Marktverbreitung.

Langfristig (>2032): Etabliert als Standardlösung, hohe politische Relevanz, besonders für Regionen mit Flächenknappheit.



Annex: Engineering & Montage durch die Milan GmbH

Die MILAN als Partnerunternehmen der i-select bietet Engineering, Montage und Anlagenmanagement im Bereich der erneuerbaren Energien. Das Leistungsspektrum umfasst:

- **„PV-all inclusive“:** Komplettlösungen für Photovoltaikanlagen, die alle Schritte von der Planung bis zur Installation abdecken
- **„Montage MPV“:** DC-Montage von PV-Anlagen inkl. MPV-Unterkonstruktion
- **ESS:** Energiespeichersysteme zur effizienten Nutzung und Speicherung von Solarenergie
- **Ladestationen:** DC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- **Monitoring:** Funktionsüberwachung und Analyse von PV-Anlagen

Milan GmbH

Verwaltungssitz: D-10719 Berlin, Kurfürstendamm 22

Schulungszentrum/Backoffice: 37351 Kefferhausen, Bei der Neuen Kirche

Zentrallager: Wenden-Altenhof (@Muhr Metalltechnik)

www.milan.gmbh

Kontakt: Christian Muhr +49 151 1514 1437 c.muhr@i-select.ch





§ 1 Geltungsbereich der Allgemeinen Geschäftsbedingungen

1. Diese „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ (nachfolgend „AGB“) gelten für sämtliche Rechtsbeziehungen (Offerten, Vertragsverhandlungen, Verträge) zwischen der i-select AG und deren Kunden und betreffen die Lieferung von Produkten oder Werken der i-select AG (nachfolgend „Liefergegenstände“) und die Erbringung der damit zusammenhängenden Dienstleistungen (nachfolgend „Dienstleistungen“). Diese AGB bilden einen integrierenden Bestandteil der zwischen der i-select AG und dem Kunden bestehenden Rechtsbeziehungen und abgeschlossenen Verträge, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart wird. Von diesen AGB abweichende Bestimmungen erlangen nur Rechtsverbindlichkeit, wenn sie von der i-select AG ausdrücklich angeboten oder ausdrücklich und schriftlich akzeptiert werden.
2. Mit der Bestellung von Liefergegenständen oder Dienstleistungen der i-select AG erklärt sich der Kunde damit einverstanden, dass die Lieferung der Liefergegenstände und die Erbringung der Dienstleistungen durch diese AGB geregelt werden. Die i-select AG behält sich die jederzeitige Änderung dieser AGB vor. Änderungen gelten ab deren Mitteilung an den Kunden für alle danach begründeten Rechtsbeziehungen zwischen der i-select AG und dem Kunden.
3. Allgemeine Geschäftsbedingungen und andere Vertragsdokumente des Kunden sind explizit ausgeschlossen. Dies gilt auch dann, wenn allgemeine Geschäftsbedingungen oder andere Dokumente des Kunden in eine Bestellung oder „Auftragsbestätigung“ des Kunden integriert worden sind oder anderweitig der i-select AG mitgeteilt worden sind.

§ 2 Zustandekommen von Verträgen

1. Sämtliche Angebote, Preislisten, Beschreibungen von Liefergegenständen und Dienstleistungen, Prospekte, Pläne und dgl. der i-select AG sind unverbindlich und können jederzeit geändert oder widerrufen werden, es sei denn, im betreffenden Dokument wird explizit etwas Anderes festgehalten. Soweit die Angebote der i-select AG unverbindlich sind, kommt ein Vertrag mit der i-select AG erst mit dem Datum der Zustimmung durch die i-select AG zustande. Die Zustimmung erfolgt mittels schriftlicher Bestells- bzw. Auftragsbestätigung, Unterzeichnung eines schriftlichen Vertrages oder durch Ausführung der Bestellung durch die i-select AG. Bestellungen und „Auftragsbestätigungen“ des Kunden gelten als blosse Offerte zum Vertragsschluss. Die Bestells- bzw. Auftragsbestätigungen der i-select AG enthalten eine detaillierte Beschreibung der Liefergegenstände und der vereinbarten Dienstleistungen. Sollte keine Bestells- bzw. Auftragsbestätigung ausgestellt werden, so ergibt sich die Beschreibung aus der Offerte der i-select AG und oder aus dem von der i-select AG unterzeichneten schriftlichen Vertrag.
2. Erklärungen in Textform, welche durch elektronische Medien übertragen oder festgehalten werden (E-Mail, SMS und dgl.), gelten als schriftliche Erklärungen einer Partei. Der Nachweis, dass solche Erklärungen beim Empfänger eingegangen sind und von diesem abgerufen wurden, obliegt dem Absender. Solche Erklärungen gelten zum Zeitpunkt des Abrufs durch den Empfänger als eingetroffen.

§ 3 Liefergegenstände

1. Gegenstand und Umfang der Liefergegenstände sind im betreffenden Vertrag abschliessend aufgeführt. Sofern nichts anderes vereinbart ist, erfolgen sämtliche Lieferungen von Liefergegenständen ab Werk der i-select AG oder eines Drittherstellers und auf Gefahr und Kosten des Kunden.
2. Der Kunde bestätigt mit der Unterzeichnung des Lieferscheins, dass er die Art und Menge der Ware auf dem Lieferschein erhalten hat. Der Kunde hat die Liefergegenstände nach Erhalt unverzüglich zu prüfen und allfällige Beanstandungen innerhalb von 10 Tagen schriftlich anzubringen. Transportschäden sind innerhalb von 5 Tagen geltend zu machen. Unterlässt er dies, so gelten die Liefergegenstände als akzeptiert.
3. Der Kunde trägt alle Gefahren des Untergangs oder der Beschädigung der Liefergegenstände ab dem Zeitpunkt der Übergabe an den Kunden. Liefergegenstände bleiben bis zum Eingang der Vergütung im Eigentum der i-select AG. Der Kunde ist verpflichtet, bei Massnahmen zum Schutze des Eigentums der i-select AG mitzuwirken. Der Kunde ermächtigt die i-select AG, deren Eigentum im entsprechenden Eigentumsvorbehaltsregister einzutragen.
4. Die i-select AG leistet dem Kunden Gewähr dafür, dass die Liefergegenstände im Zeitpunkt der Lieferung keine substantiellen Mängel in der Verarbeitung oder im Material aufweisen. Jede darüber hinaus gehende Sachgewährleistung sowie jegliche Rechtsgewährleistung werden vorbehältlich anderer expliziter Vereinbarungen ausdrücklich ausgeschlossen.
5. Gewährleistungsansprüche sind unverzüglich nach Auftreten von Mängeln geltend zu machen. Die i-select AG kann in der Folge wahlweise entweder den betroffenen Liefergegenstand an Ort und Stelle untersuchen oder aber verlangen, dass der Liefergegenstand an die i-select AG zurückgesandt wird. Die i-select AG wird den Gewährleistungsanspruch prüfen und dem Kunden mitteilen, ob der geltend gemachte Anspruch unter die Gewährleistung fällt oder nicht. Liegt ein Gewährleistungsfall vor, wird die i-select AG allfällige Mängel nach eigenem Ermessen unentgeltlich beheben oder den Liefergegenstand ersetzen. Ein Anspruch auf Rücktritt vom Vertrag (Wandelung), auf Reduktion des Preises (Minderung) oder auf Ersatzvornahme ist ausgeschlossen.
6. Die i-select AG übernimmt keine Gewähr, wenn der Kunde oder Dritte ohne die schriftliche Zustimmung der i-select AG Änderungen oder Reparaturen am betroffenen Liefergegenstand vornehmen oder diesen unsachgemäss behandeln.
7. Gewährleistungsansprüche verjähren vorbehältlich einer expliziten anderen Regelung nach Ablauf von zwei Jahren nach der Lieferung des betreffenden Liefergegenstands.
8. Die Haftung richtet sich nach den anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen. Allerdings haftet die i-select AG in keinem Fall für (i) leichte Fahrlässigkeit, (ii) indirekte und mittelbare Schäden und Folgeschäden und entgangenen Gewinn, (iii) nicht realisierte Einsparungen, (iv) Schäden aus verspäteter Lieferung oder Dienstleistung, sowie (v) jegliche Handlungen und Unterlassungen der Hilfspersonen der i-select AG, sei dies vertraglich oder ausservertraglich. Die i-select AG haftet auch nicht für Schäden, die durch höhere Gewalt verursacht worden sind, insbesondere Naturereignisse, Feuer, Streik, Krieg, Terroranschläge und behördliche Anordnungen. Des Weiteren haftet die i-select AG nicht für Schäden, die auf unsachgemässe, vertragswidrige oder widerrechtliche Benutzung ihrer Liefergegenstände oder Dienstleistungen oder auf eine ungenügende Mitwirkung des Kunden zurückzuführen sind.
9. Bei der Lieferung von durch Dritte hergestellten oder gelieferten Produkte übernimmt die i-select AG einzig die Rolle der Vermittlung und/oder Verschaffung für den Kunden. Der Kunde hat allfällige Ansprüche, z.B. aus Herstellergarantien des jeweiligen Dritten, direkt gegen den jeweiligen Dritten zu richten. Zu diesem Zwecke tritt die i-select AG zudem dem Kunden die der i-select gegen den jeweiligen Dritten allfällig zustehenden Gewährleistungsansprüche und sonstigen Ansprüche ab, wenn der Kunde dies verlangt. Jede Gewährleistung und sonstige Haftung der i-select AG für Produkte von Dritten ist ausgeschlossen. Das betrifft insbesondere auch die Haftung für den allfälligen Ausbau und Wiedereinbau der Produkte von Dritten.



§ 4 Dienstleistungen

1. Gegenstand und Umfang der Dienstleistungen sind im betreffenden Vertrag abschliessend aufgeführt.
2. Der Kunde hat die Dienstleistungen nach Erbringung unverzüglich zu prüfen und allfällige Beanstandungen innerhalb von 10 Tagen schriftlich anzubringen. Unterlässt er dies, so gelten die Dienstleistungen als akzeptiert.
3. Vorbehaltlich ausdrücklicher anderslautender Vereinbarung haftet die i-select AG dem Kunden nur für die sorgfältige Ausführung der Dienstleistungen, übernimmt also für die Dienstleistungen keine Ergebnisverantwortung. Im Übrigen wird für die Haftung auf § 3, Ziffer 7, 8, 9 dieser AGB verwiesen.

§ 5 Preise und Vergütungen

1. Preise und Vergütungen ergeben sich aus den jeweiligen Angeboten, Preislisten etc. der i-select AG.
2. Vorbehaltlich ausdrücklicher anderslautender Vereinbarung sind von der i-select AG erbrachte Dienstleistungen nach Zeitaufwand zu vergüten. Spesen und Materialaufwand werden zusätzlich in Rechnung gestellt. Sollte sich die zugrunde liegende Ausgangslage während der Dauer des Vertrags massgeblich ändern oder sollen zusätzliche Liefergegenstände oder zusätzliche Dienstleistungen durch die i-select AG erbracht werden, kann die i-select AG selbst an sich feste Vergütungen anpassen.
3. Alle Preise und Vergütungen verstehen sich exklusive Mehrwertsteuer und rein netto, ab Werk Opole (Polen), in Schweizerfranken, sofern nicht anderweitig vereinbart. Mehrwertsteuer und andere Abgaben gehen zu Lasten des Kunden. Versandkosten, Versicherungen, Verpackung, Zollkosten und dgl. gehen zu Lasten des Kunden. Dies gilt auch dann, wenn die i-select AG Gewährleistungs-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten an Liefergegenständen ausführt.
4. Die Rechnungsstellung erfolgt nach Ermessen der i-select AG im Voraus oder nach Lieferung von Liefergegenständen bzw. nach Erbringung von Dienstleistungen. Die i-select AG kann jederzeit verlangen, dass die Rechnung vor der Lieferung bzw. Leistungserbringung beglichen wird, insbesondere bei negativer Bonitätsauskunft. Rechnungen der i-select AG sind bis spätestens 15 Tage ab Rechnungsdatum zu bezahlen. Abzüge von Rechnungsbeträgen dürfen nicht vorgenommen werden, es sei denn, es ist explizit etwas anderes vereinbart. Eine Verrechnung mit Gegenforderungen ist nicht zulässig.
5. Werden Rechnungen nicht innerhalb der 15-tägigen Zahlungsfrist beglichen, ist ab Fälligkeitsdatum ein Verzugszins von fünf Prozent (5 %) geschuldet, ohne dass eine weitere Inverzugsetzung nötig wäre. Ferner ist die i-select AG bei Zahlungsverzug des Kunden berechtigt, das Inkasso auf Kosten des Kunden durch einen Dritten besorgen zu lassen. Die Geltendmachung von Verzugsschäden bleibt vorbehalten.
6. Allfällige Beanstandungen von Rechnungen sind innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungseingang schriftlich anzubringen, andernfalls gelten Rechnungen als anerkannt. Die Zahlungen sind auch dann termingerecht zu leisten, wenn noch unwesentliche Teile eines Liefergegenstands durch die der Gebrauch des Liefergegenstands nicht verunmöglicht wird, fehlen oder Nacharbeiten erforderlich sind.

§ 6 Weitere Bestimmungen

1. Die i-select AG ist berechtigt, Dritte zur Vertragserfüllung beizuziehen.
2. Die i-select AG übernimmt für die Einhaltung von Lieferfristen und Terminen keine Gewähr. Insbesondere kann es aufgrund von Verzögerungen durch den Kunden oder Dritter, wie z.B. verspäteten planerischen und/oder statischen und/oder anderen Freigaben oder verspäteter Unterzeichnung terminrelevanter Nachträge oder vom Kunden vorgeschlagener Änderungen des Gegenstands oder Umfangs des Liefergegenstandes oder der Dienstleistung, bzw. ganz generell aufgrund fehlender oder ungenügender Vorbereitung oder Unterstützung durch den Kunden oder Dritte oder aufgrund von neuen Erkenntnissen zu Terminverschiebungen kommen, für welche die i-select AG nicht haftet.
3. Der Kunde ist verpflichtet, alle Vorbereitungs- und Unterstützungshandlungen in Bezug auf die Liefergegenstände und Dienstleistungen korrekt vorzunehmen. Insbesondere hat der Kunde die für die Liefergegenstände und Dienstleistungen erforderlichen Informationen und Sachmittel rechtzeitig zur Verfügung zu stellen und die i-select AG auf allfällige spezielle behördliche und andere Vorschriften und Richtlinien und Besonderheiten schriftlich aufmerksam zu machen. Ebenfalls hat der Kunde die i-select AG über spezielle funktionstechnische Anforderungen, die von branchenüblichen oder von der i-select AG abgegebenen Empfehlungen abweichen, schriftlich zu unterrichten. Der Kunde hat der i-select AG den erforderlichen Zutritt zu gewähren. Der Kunde ist verpflichtet, allfällige Instruktionen der i-select AG betreffend die Liefergegenstände und Dienstleistungen zu befolgen.
4. Die i-select AG oder deren allfällige Lizenzgeber bleiben Inhaber sämtlicher Rechte an allen Liefergegenständen und Dienstleistungen, Beschreibungen, Prospekten, Plänen, Dokumenten und Datenträgern, eingeschlossen Patent, Urheber- oder andere Immaterialgüterrechte. Der Kunde anerkennt diese Rechte der i-select AG bzw. deren Lizenzgebern. Die i-select AG bestätigt, dass die dem Kunden abgegebenen Beschreibungen von Liefergegenständen und Dienstleistungen, Prospekte, Pläne, Dokumente und Datenträger nach bestem Wissen der i-select AG keine Rechte Dritter verletzen. Die i-select AG gibt aber keine Garantie dafür ab, dass die dem Kunden abgegebenen Beschreibungen von Liefergegenständen- und Dienstleistungen, Prospekte, Pläne, Dokumente und Datenträger keine Rechte Dritter verletzen.
5. Ohne ausdrückliche anderslautende Mitteilung des Kunden gilt die i-select AG als berechtigt, in ihrer Referenzliste in Wortform und unter Verwendung des Logos des Kunden auf den Kunden als Referenz hinzuweisen. Für weitergehende Projektreferenzen sowie deren Verwendung für das Marketing wird die Zustimmung des Kunden eingeholt.
6. Der Kunde gewährt der i-select AG das Recht, die erhaltenen Kontaktinformationen für Marketingaktionen für eigene ähnliche Waren, Werke oder Leistungen zu verwenden. Der Kunde kann diese Einwilligung jederzeit zurückziehen. Im Übrigen gilt für die Bearbeitung von Personendaten durch die i-select AG die Datenschutzerklärung (abrufbar unter www.i-select.ch/datenschutz).
7. Sollten einzelne Bestimmungen dieser AGB ungültig oder unwirksam sein, so hat dies keinen Einfluss auf die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen und dieser AGB insgesamt.
8. Sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen dem Kunden und der i-select AB unterstehen materiellem schweizerischem Recht. Das Wiener Kaufrechtsübereinkommen findet keine Anwendung. Ausschliesslicher Gerichtsstand ist Neuchâtel. Es steht der i-select AG jedoch frei, auch das zuständige Gericht am Sitz bzw. Wohnsitz des Kunden anzurufen..