

pV magazine

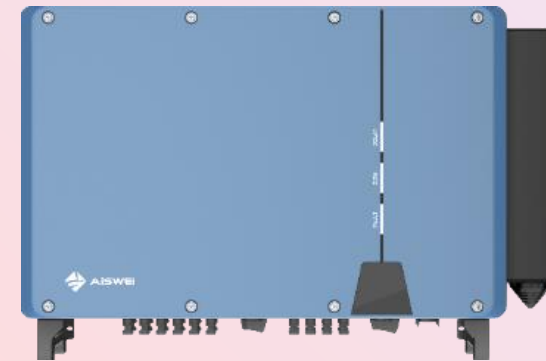


String- und Hybridwechselrichter zusammen – Gewerbeprojekt mit Speicher clever gelöst

Projekt:

243,6 kWp | 204 kVA_{AC}

Lichtenfels, Güterbahnhof



**Webinar, 31.10.2023
15:00 – 16:00 Uhr.**

String- und Hybridwechselrichter zusammen – Gewerbeprojekt mit Speicher clever gelöst



Marian Willuhn
Redakteur
pv magazine Deutschland



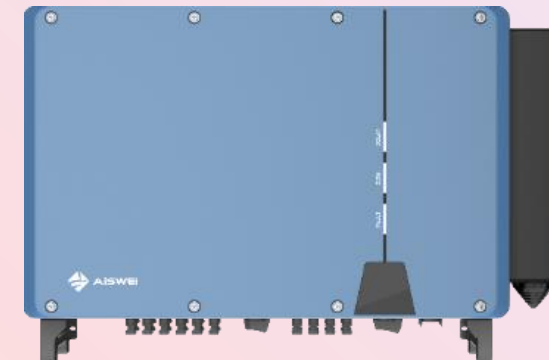
Frank Schulte
Country Manager
DACH
Solplanet



David Niehaus
Produktmanager
IBC Solar



Malte Philipp Gerke
Technical Support
Manager DACH
Solplanet



Webinar, 31.10.2023
15:00 – 16:00 Uhr.

Inhalt

- ① **Projekt und Herausforderungen**
- ② Lösungen
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ Fazit
- ⑦ Kontakt

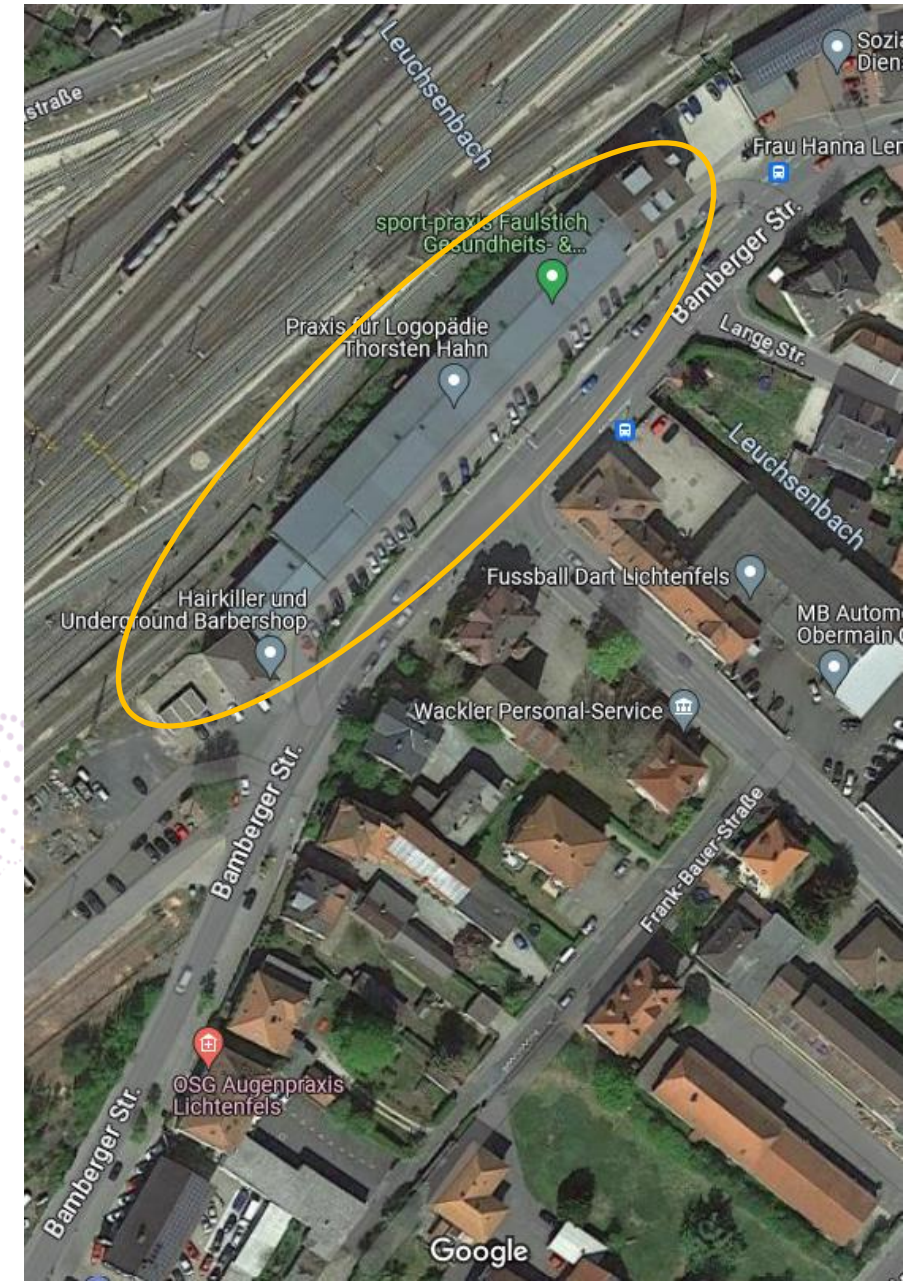
IBC
SOLAR

Have sun!



Projekt - Ziele

- **Ziel 1:** Ergänzung einer Photovoltaikanlage im Bestand
- **Ziel 2:** Eigenverbrauchsanlage um Stromkosten zu senken (ca. 110T kWh/a)
- **Ziel 3:** größtmögliche PV-Anlage bei gleichzeitig akzeptabler Investitionssumme
- **Ziel 4:** keine Einschränkung der betriebenen Gewerbe während der Baumaßnahmen



Projekt - Zeitablauf

März 2022: Netzanfrage

August 2022: Projektstart

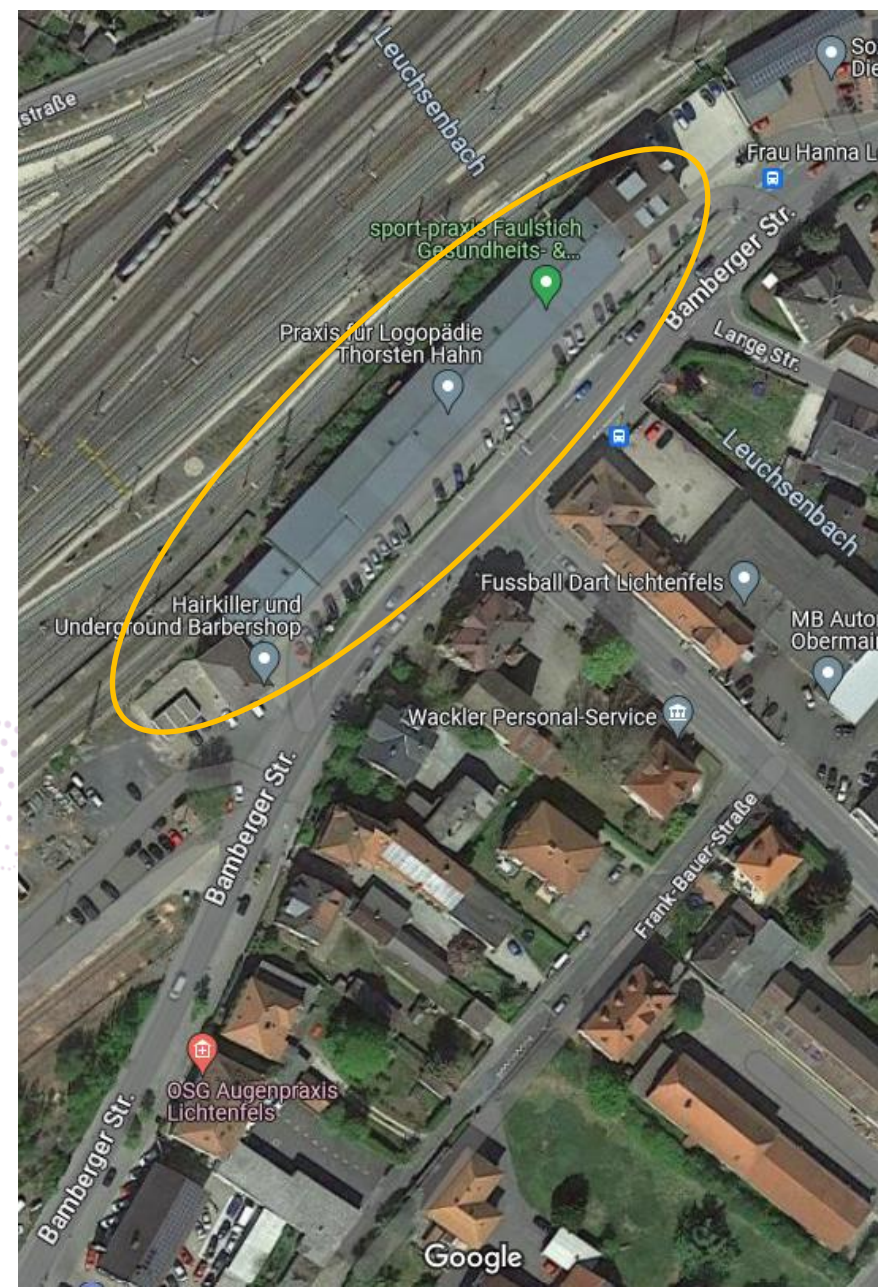
Juni 2023: Baubeginn

Juli 2023: Installation der Unterkonstruktion & Module, Kabelverlegung (DC), Vermessung der PV-Strings, Wechselrichtermontage & Inbetriebnahme

September 2023: Einbau Niederspannungsschiene für den Netzanschluss

Oktober 2023: Abschluss Hausinstallation und auf der Wechselstromseite

November 2023: Inbetriebnahme



Projekt - Herausforderungen

- Denkmalgeschütztes Mischgewerbeimmobilie
- Umsetzung im laufenden Geschäftsbetrieb der Gewerbeeinheiten
- Gebäudestatik und Brandschutz
- Anlagenumsetzung zum Netzanschluss ausschließlich im Niederspannungsnetz
- Multiple Anforderungen des Kunden, wie
 - Mieterstrommodell
 - Notaufladung Elektrofahrzeug durch Hybrid-PV-Anlage
 - Separate Versorgung einer Gewerbeeinheit durch Hybrid-PV-Anlage

Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② **Lösungen**
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ Fazit
- ⑦ Kontakt

IBC

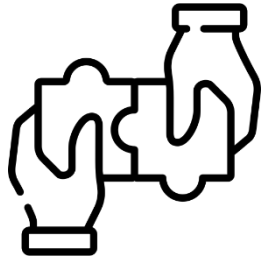
SOLAR

Have sun!

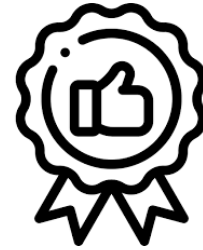


Solplanet

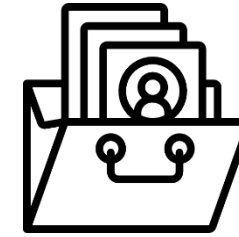
Lösung der Herausforderungen



Starke Partner-
schaften aller
Beteiligten



Qualitativ hochwertige
technische Beratung
sowie Produkte



Ausgewogenes Portfolio
der IBC Solar AG und
Solplanet

Qmax Energie 

IBC
SOLAR

Qmax Energie 

IBC
SOLAR

 **Solplanet**

 **Solplanet**

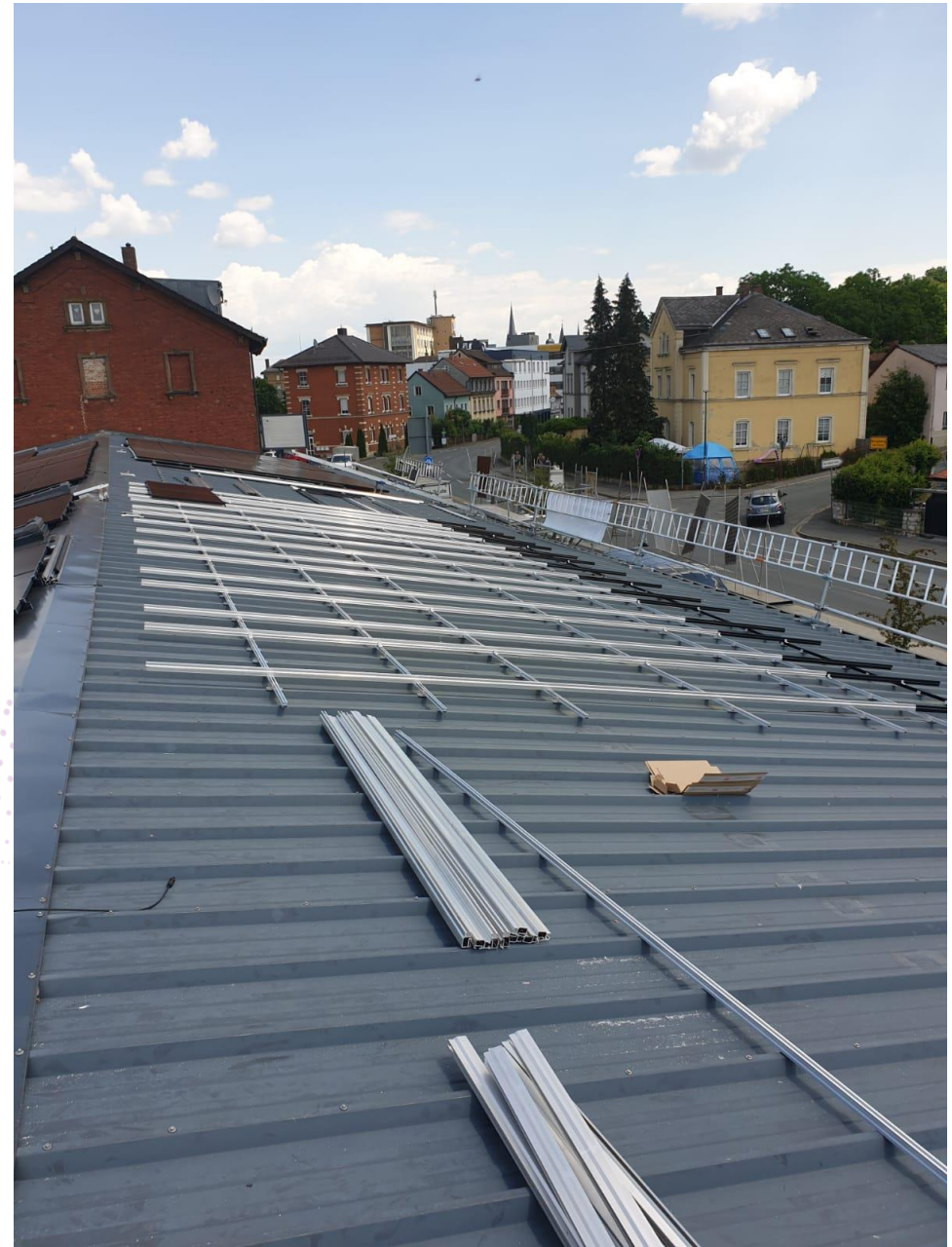
IBC
SOLAR

Lösung der Herausforderungen

Denkmalschutz?

Lösung: Kompromiss, der Denkmalschutz und Photovoltaik vereinbar machte

- Eloxierete Modulhalterungen
- IBC Module in “Black”-Optik
- Alles Sichtbare in der Dachfarbe angepasst
- Alle Modulfelder mit identischen Größen

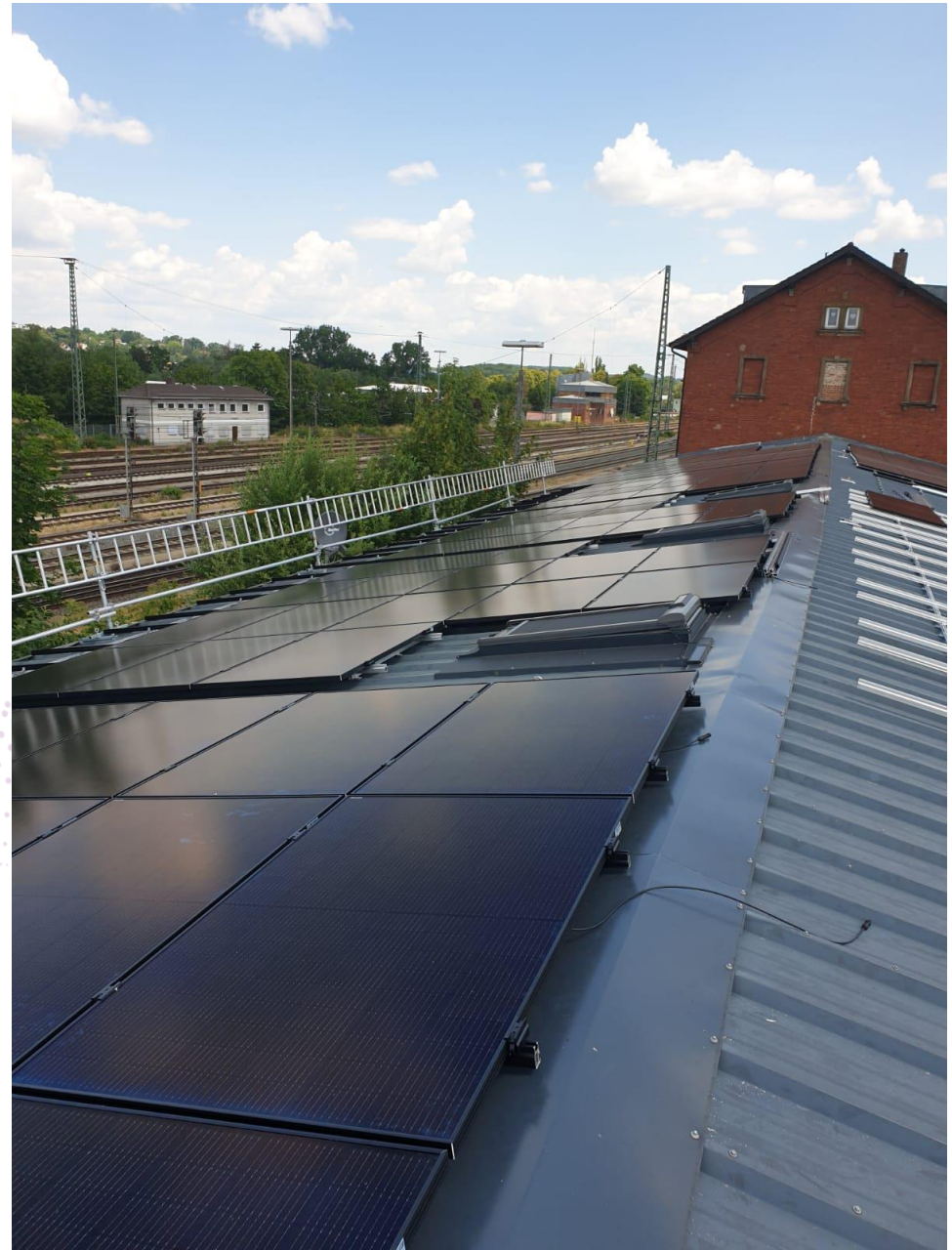


Lösung der Herausforderungen

Gebäudestatik & Brandschutz?

Lösung: Zusammenarbeit mit einem lokalen Architekturdienstleister

- Berechnung der Gebäudestatik
- Prüfung des Dachzustands
- Ablastung
- Modulfeldgrößen
- Zusammenarbeit in puncto Denkmalschutz
- Brandschutz: DC-Verkabelung über Brandwand

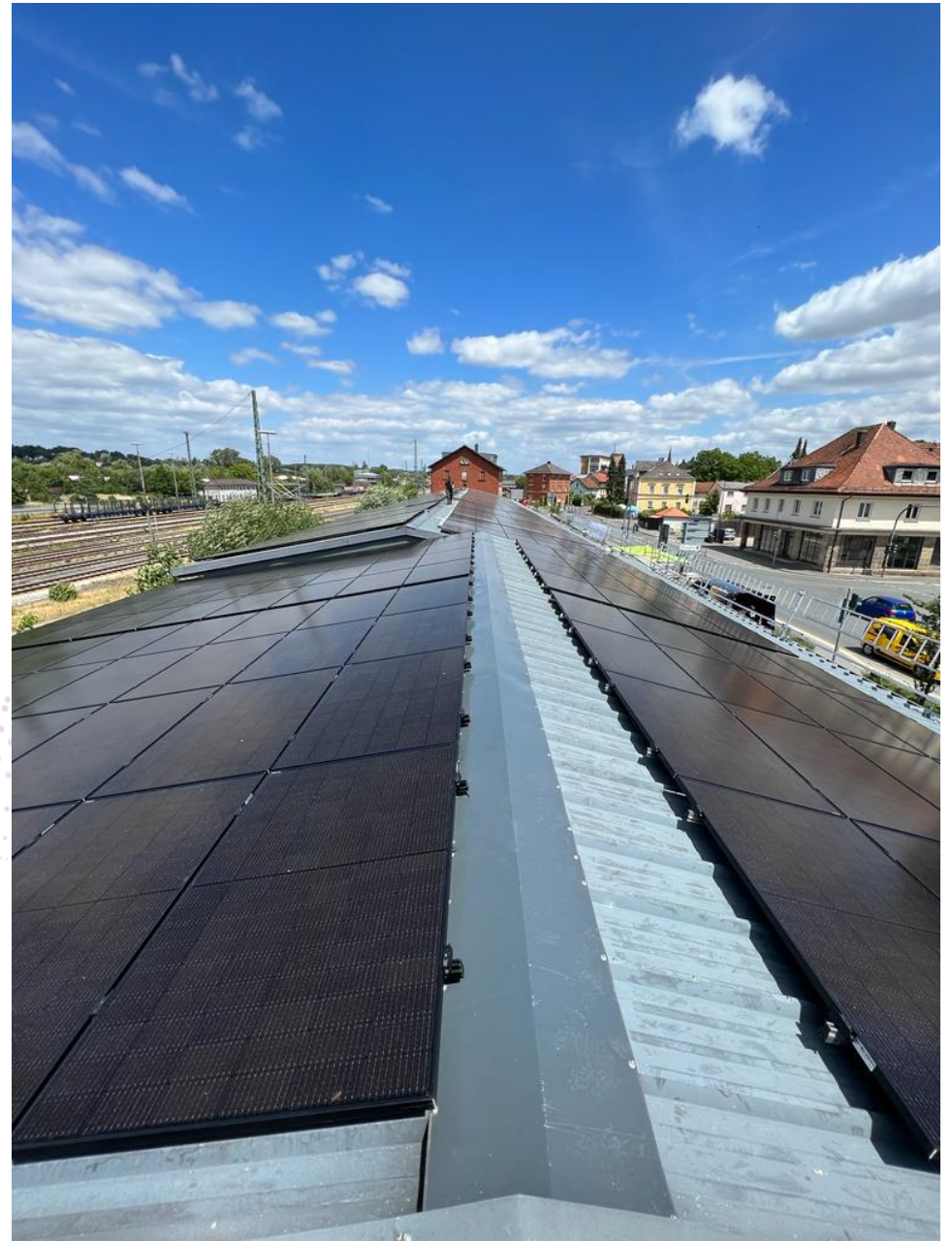


Lösung der Herausforderungen

Anschluss: Niederspannungsnetz?

Lösung: Aufteilung in eine Einspeiseanlage und eine Mischanlage

- Vermeidung des Anlagenzertifikats
- 1x Einspeisepunkt
- 2x Messwandleranlagen gem. VDE4105
- Einspeiseanlage mit Erzeugungs- und Bezugszähler
- Mischanlage: insg. 6 Zählern für jede Gewerbeeinheit und 2 Zähler Hybrid-PV-Anlagen (Differenzberechnung)



Lösung - Einblick in die Umsetzung

283	M3.2=	144,0 kWp
Maz	P _{wirk} =	124,0 kVA
		116%

Einspeiseanlage

Ausrichtung: Nordwest

ASW80	MPP3	24 x 400	9,6	3
ASW80	MPP4	20 x 400	8,0	1
ASW80	MPP4	20 x 400	8,0	2
ASW80	MPP3	24 x 400	9,6	4
ASW80	MPP6	22 x 400	8,8	6
ASW80	MPP6	22 x 400	8,8	11
ASW80	MPP7	18 x 400	7,2	10
ASW80	MPP8	20 x 400	8,0	14

Ausrichtung: Südost

ASW80	MPP1	16 x 400	6,4	15
ASW80	MPP1	16 x 400	6,4	16
ASW80	MPP2	24 x 400	9,6	17
ASW80	MPP5	23 x 400	9,2	20



1x ASW80K-LT von Solplanet

249	M3.1=	99,6 kWp
Maz	P _{wirk} =	80,0 kVA
%	125%	

Mischanlage (Eigenverbrauch)

Ausrichtung: Nordwest

ASW100	MPP9	24 x 400	9,6	8
ASW100	MPP10	24 x 400	9,6	7
ASW100	MPP1	24 x 400	9,6	12
ASW100	MPP1	24 x 400	9,6	13
ASW100	MPP2	24 x 400	9,6	5
ASW100	MPP2	24 x 400	9,6	9

Ausrichtung: Südost

ASW100	MPP3	24 x 400	9,6	19
ASW100	MPP4	24 x 400	9,6	26
ASW100	MPP5	24 x 400	9,6	18
ASW100	MPP6	24 x 400	9,6	25
ASW100	MPP7	24 x 400	9,6	23
ASW100	MPP8	24 x 400	9,6	24

ASW12(1)	MPP1	24 x 400	9,6	22
ASW12(1)	MPP2	12 x 400	4,8	27
ASW12(2)	MPP1	24 x 400	9,6	21
ASW12(2)	MPP2	12 x 400	4,8	28



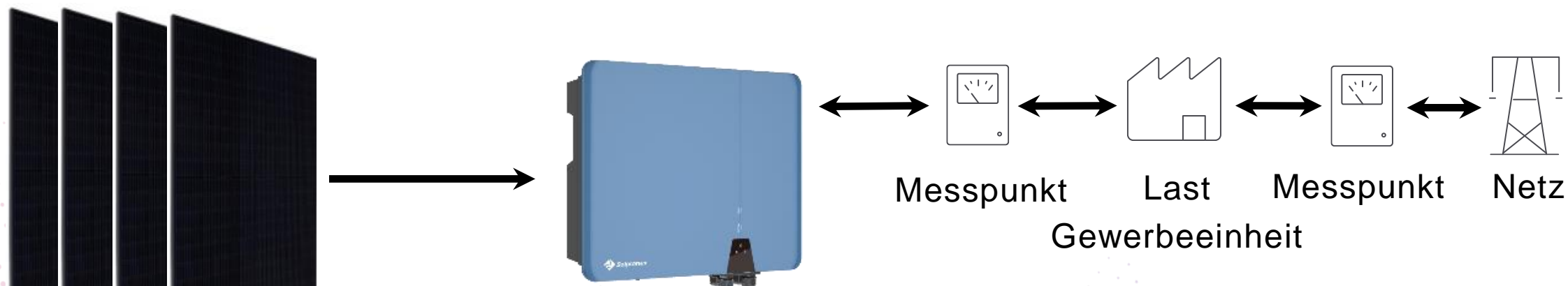
1x ASW100K-LT von Solplanet



2x ASW12K-H-T2 von Solplanet

Lösung - Umsetzungseinblick (vereinfachte Darstellung)

Mischanlage – Hybridanlage mit Netzverfügbarkeit



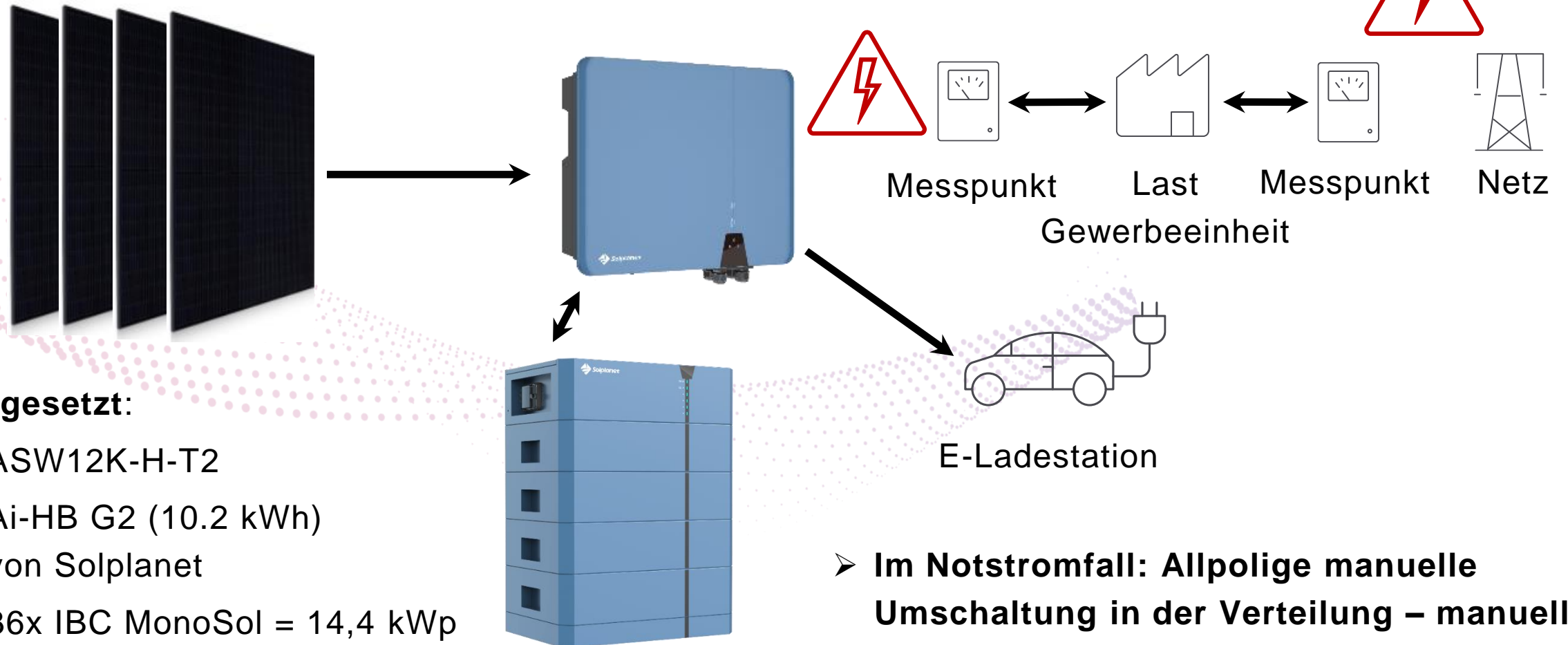
Eingesetzt:

- ASW12K-H-T2
- Ai-HB G2 (10.2 kWh)
von Solplanet
- 36x IBC MonoSol = 14,4 kWp

- Eigenverbrauchsmodus
 - Lastversorgung
 - Batterie laden
 - Überschuss einspeisen
- Messkonzept via Differenzmessung über 2 Zähler & Smart Meter
- Kein Notstrom

Lösung - Umsetzungseinblick (vereinfachte Darstellung)

Mischanlage – Hybridanlage ohne Netzverfügbarkeit



Eingesetzt:

- ASW12K-H-T2
- Ai-HB G2 (10.2 kWh)
von Solplanet
- 36x IBC MonoSol = 14,4 kWp

- **Im Notstromfall: Allpolige manuelle Umschaltung in der Verteilung – manuell, max. 3,50 kW für E-Ladestation.**

Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② Lösungen
- ③ **Eingesetzte Produkte**
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ Fazit
- ⑦ Kontakt

IBC

SOLAR

Have sun!



Solplanet

PV-Modul & UK & DC & AC-Anschluss

IBC
SOLAR

Have sun!

Auf Modul & Halterung

15 Jahre
Kombi-
Garantie



Produktdatenblatt

IBC MonoSol
400 | 405
OS10-HC Black

Umwelteinflüsse

Maximale Lebensdauer bei extremen Bedingungen wie hohe Salz- oder Ammoniakbelastung.

Zellverbinder

Verbesserte Lichtausnutzung bei schräger Lichteinstrahlung dank innovativen Zellverbinder-Design.

Multi-Busbar-Technologie

Reduzierte Strom- und Verschattungsverluste durch Verwendung von 9 Zellverbinder.

Ästhetisches Design

Elegantes, schwarzes Design für ein homogenes und hochwertiges Erscheinungsbild.

Zudem profitieren Sie von:

- einer positiven Leistungstoleranz (-0/+3%)
- erhöhter mechanischer Stabilität (5400 Pa)
- einem deutschen Garantiegeber
- 100% geprüfter Qualität
- einer 25-jährigen Leistungsgarantie
- einer 15-jährigen Produktgarantie

PV-Modul:

- IBC MonoSol 400 OS-HC Black
- 249 Stück in Einspeisanlage
- 283 Stück in Mischanlage

Unterkonstruktion (UK):

- IBC TopFix 200, eloxierte Ausführung, doppelagig

Unterverteilung bis Netzanschluss

- Mehrere zentraler NA-Schutz UFR1001E
- 3000m FlexiSun 1x6mm² schwarz
- 500m FlexiSun 1x6mm² rot
- 2x Blue'Log XC von meteocontrol
- 2x Wandlermessung 250A an 2 Niederspannungsstromschienen gem. DIN AR 4105 [Energieversorger]

Gewerbewechselrichter ASW80-110K LT

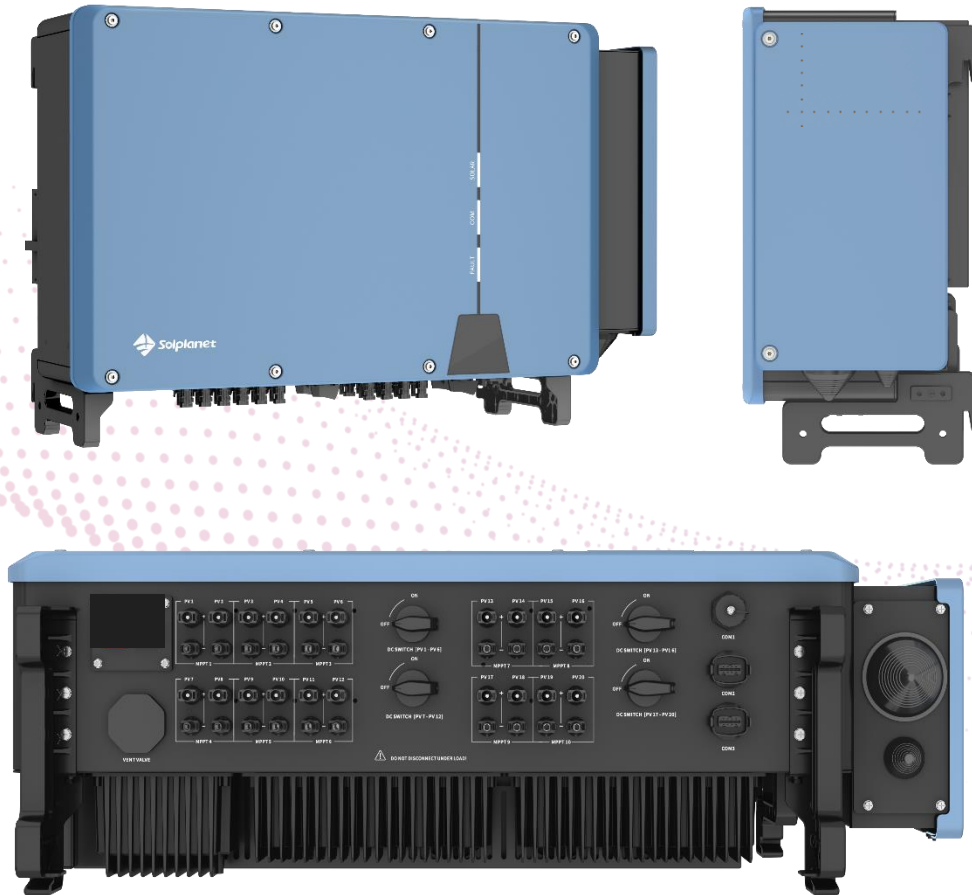
Dreiphasiger, netzgebundener Wechselrichter

DC Eingangswerte:

- Hohes DC / AC Verhältnis: 150%
- MPP Spannungsbereich: 200V – 1000V
- 10 MPPTs & 20 Strings // 32A je MPPT
16A x 2 Strings oder 32 A x 1 String

Verfügbare Leistungsklassen

80 kW – 100 kW – 110 kW



Hauptmerkmale ASW80-110K LT



Eine Auswahl der Merkmale:

- 4 integrierte DC Schutzschalter*
- **Werkzeuglose Phoenix Contact Sunclix Steckverbinder (DC)**
- Überspannungsschutz: Type II DC/AC
- Gewicht: ~86kg
- IP66: zugelassen für den Innen- und Außenbereich
- **Lichtbogenerkennung: AFCI** (optional)
- **Zertifizierung: VDE4105 & VDE4110**
- Monitoring: 24/7 über Solplanet- und Drittpartnerzubehör

* 3 Leistungsklasse 80 kW

Verfügbare Leistungsklassen

80 kW – 100 kW – 110 kW

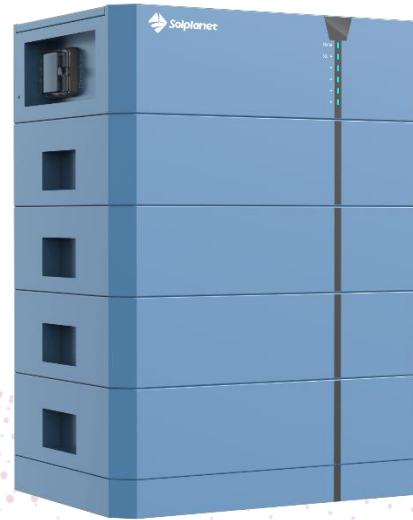
Hybridwechselrichter ASW5-12K-H-T2/T3

Hochvoltbatterie Ai-HB G2

Dreiphasiger, hybrider Wechselrichter

Eigenschaften:

- Ausführungen mit zwei (T2) oder **drei (T3) MPP-Tracker**
- 1 String je MPP-Tracker
- Zwischen **16 – 20A Eingangsstrom** pro String
- **Notstromausgang serienmäßig**
- Hohes DC / AC Verhältnis: 150%
- Kompatibel mit Batterien wie:
 - Solplanet Ai-HB 2.56LG (bis 25.6 kWh)
 - Solplanet Ai-HB G2 (bis 20.4kWh / 81.92 kWh)
 - und weiteren namhaften Herstellern



Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② Lösungen
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ **Q-Max, IBC, Solplanet**
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ Fazit
- ⑦ Kontakt

IBC
SOLAR

Have sun!

 **Solplanet**

Fachliche Expertise für exzellente Lösungen



Have sun!

- Fachpartner von IBC
- Exzellentes Know-How bei Planung und Umsetzung
- Jahrelange Erfahrung bei der Planung und Errichtung komplexer PV-Anlagen
- Offen für neue Lösungen
- Systemhaus mit Fachabteilungen für jede Fragestellung ein Partner des Fachhandwerks
- Eigene Abteilung für Niederspannungsanschluss und Netzanschluss
- Kommunikation mit EVU
- Hersteller von Solarwechselrichtern mit erstklassigen Produkten und ausgezeichnetem Preis-/Leistungsverhältnis
- Service und lokale Ansprechpersonen für Q-Max und IBC.

Q-Max Energie

Photovoltaik Installationsunternehmen

- Gegründet 2013 – Frank Effenberg
- Firmensitz: Itzgrund, Oberfranken
- Rund >20 Mitarbeiter
- Rund >1000 installierte PV-Anlagen
- Segmente von Eigenheim, Gewerbe- und Industrieanlagen
- Fachpartner von IBC
- Partner von Solplanet
- Gutachter Photovoltaik [TüV]

Qmax Energie 



IBC Solar AG

Photovoltaik Systemhaus

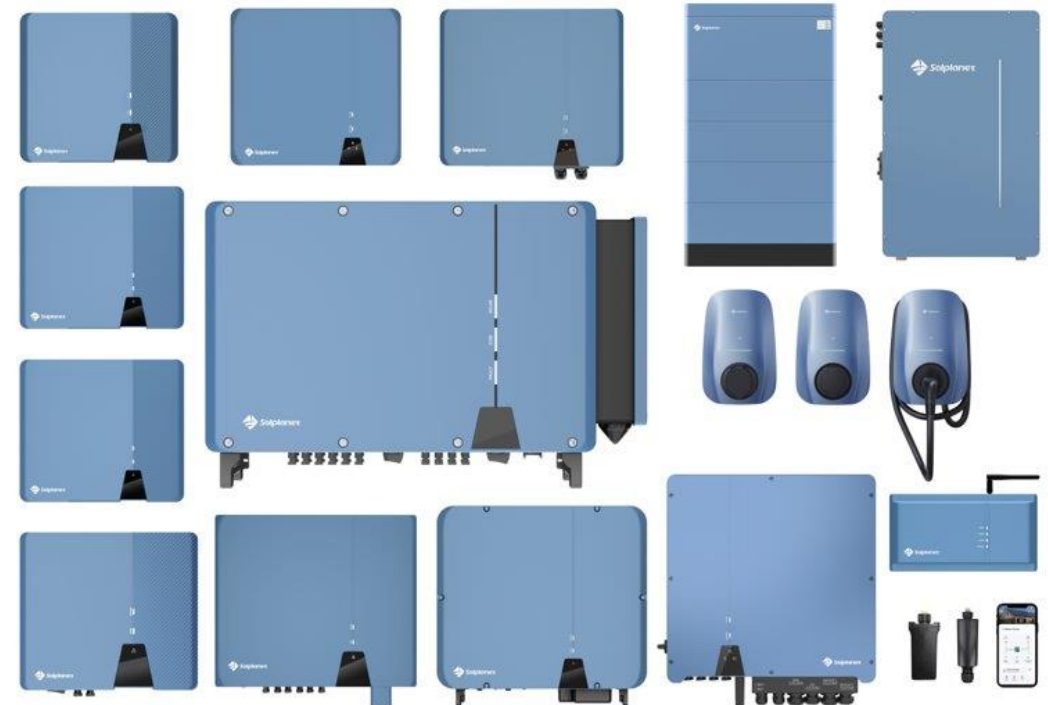
- Gegründet 1982 - Udo Mörstedt (CEO)
- Rund 380 Mitarbeiter weltweit
- Rund 2000 Fachpartner weltweit
- Lösungen für Eigenheim, Gewerbe und Solarparks
- Ausgewählte Tier 1 Hersteller sowie hochwertige Eigenmarken im Produktportfolio (WR & Module)
- IBC SubLab: zur Produktfreigabe
- Fachabteilungen zur Lösungsfindung

 IBC
SOLAR

Solplanet – Marke von AISWEI

Hersteller von PV-Wechselrichter

- Gründung 2007 – Dr. Zhang Yong (CEO)
- Ehemals SMA China
- Rund 2100 Mitarbeiter weltweit
- Top 9 nach Wood Mackenzie (2022 GIS)
10 GW₂₀₂₂ → 20 GW₂₀₂₃ → 25 GW₂₀₂₄
- Tier 1 – Hersteller, zertifiziert nach DIN ISO 9001, etc.
- Solplanet Marke für den außerchinesischen Markt, seit 2020 in Europa, seit 2022 in Deutschland



Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② Lösungen
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ **Benefits und übersprungene Hürden**
- ⑥ Fazit
- ⑦ Kontakt

IBC
SOLAR

Have sun!

 **Solplanet**

Benefits für den Anlagenbetreiber

- Bisheriger Stromverbrauch 110.000 kWh/a, Ersparnis konservativ 45-50%
- Hybride-PV-Anlagen:
 - Erhöhung des Eigenverbrauchs in Ergotherapiepraxis für Trainingsgeräte
 - Notstromlösung für E-Ladestation im Bedarfsfall
- Mietstrommodell für Mieteinheit bringt Flexibilität für Mieter (Solarpakt I)
- Einspeiseanlage umrüstbar in Eigenverbrauchsanlage (Solarpakt I)



Herausforderungen bei der Anlagenumsetzung

- Verschiebung von Solarpakt I, potentielle Mehrkosten von 40T€, konnten auf 15T€ reduziert werden
→ Einspeisung Niederspannung
- Keine Erfahrung / Kenntnis des Energieversorgers von Mietstrommodellen
- Erreichen der VDE4105 Niederspannungseinspeisung
- Baumaßnahmen bei gleichzeitiger, uneingeschränktem Gewerbebetrieb



Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② Lösungen
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ **Fazit**
- ⑦ Kontakt

IBC
SOLAR

Have sun!

 **Solplanet**

Fazit

- **Ziel 1:** Ergänzung einer Photovoltaikanlage im Bestand

Erfolgreich: 

- **Ziel 2:** Senkung der Stromkosten

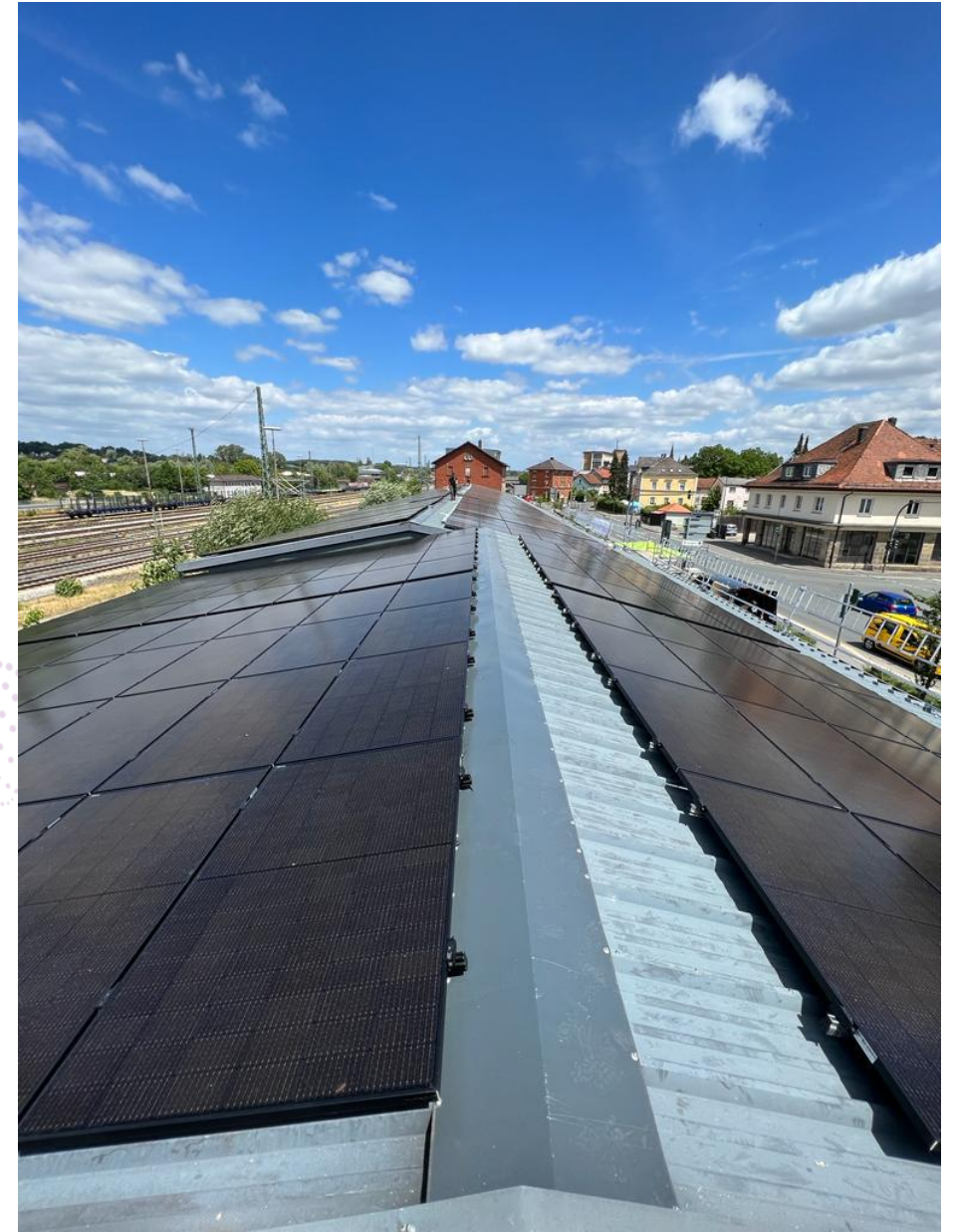
Erfolgreich:  ca. 40-50%

- **Ziel 3:** größtmögliche PV-Anlage

Erfolgreich:  aber mehrmalige Umplanung

- **Ziel 4:** keine Einschränkung der Gewerbeeinheiten

Erfolgreich:  aber mit viel Aufwand



Inhalt

- ① Projekt und Herausforderungen
- ② Lösungen
- ③ Eingesetzte Produkte
- ④ Q-Max, IBC, Solplanet
- ⑤ Benefits und übersprungene Hürden
- ⑥ Fazit
- ⑦ **Kontakt**

IBC
SOLAR

Have sun!

 **Solplanet**

Haben Sie weitere Fragen?

Wir stehen Ihnen gerne für alle Anliegen und Fragen zur Verfügung.



INTERNET:
www.qmax-energie.de



INTERNET:
www.abc-solar.de



INTERNET:
www.solplanet.net
KONTAKT:
support.de@solplanet.net