



NEUE MODULGRÖSSEN CHANCEN UND HINDERNISSE

www.krannich-solar.com

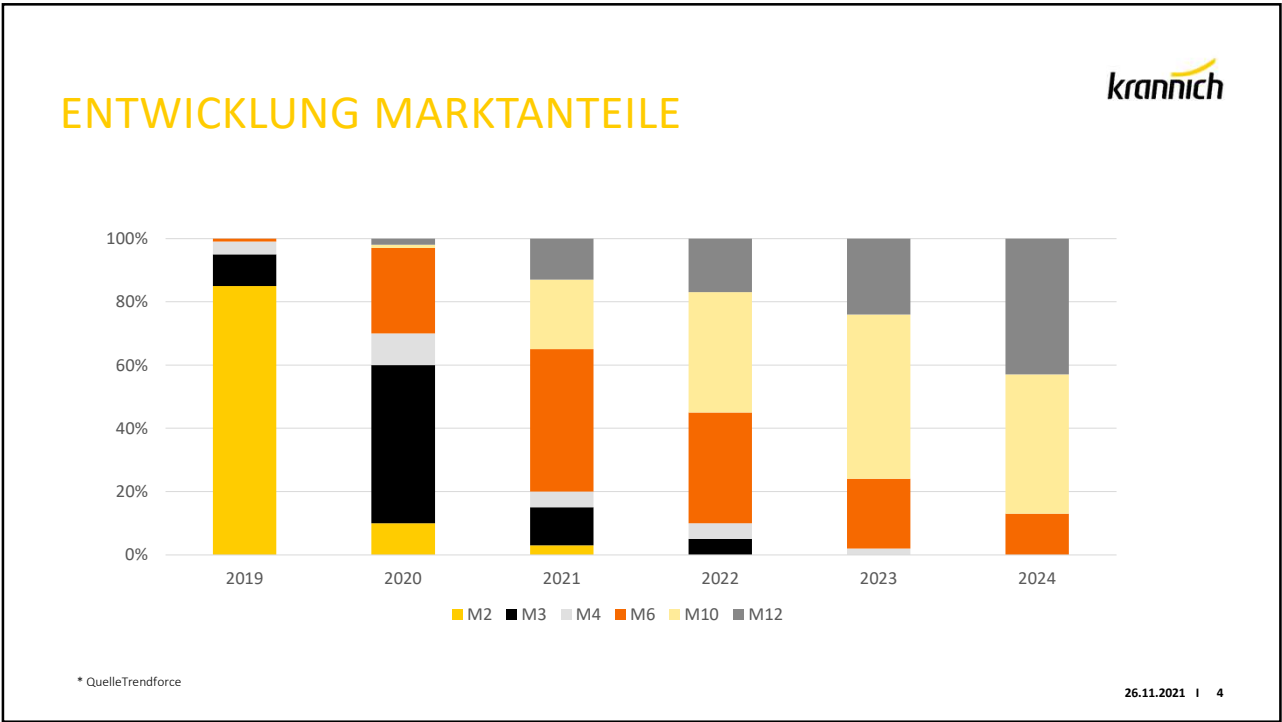
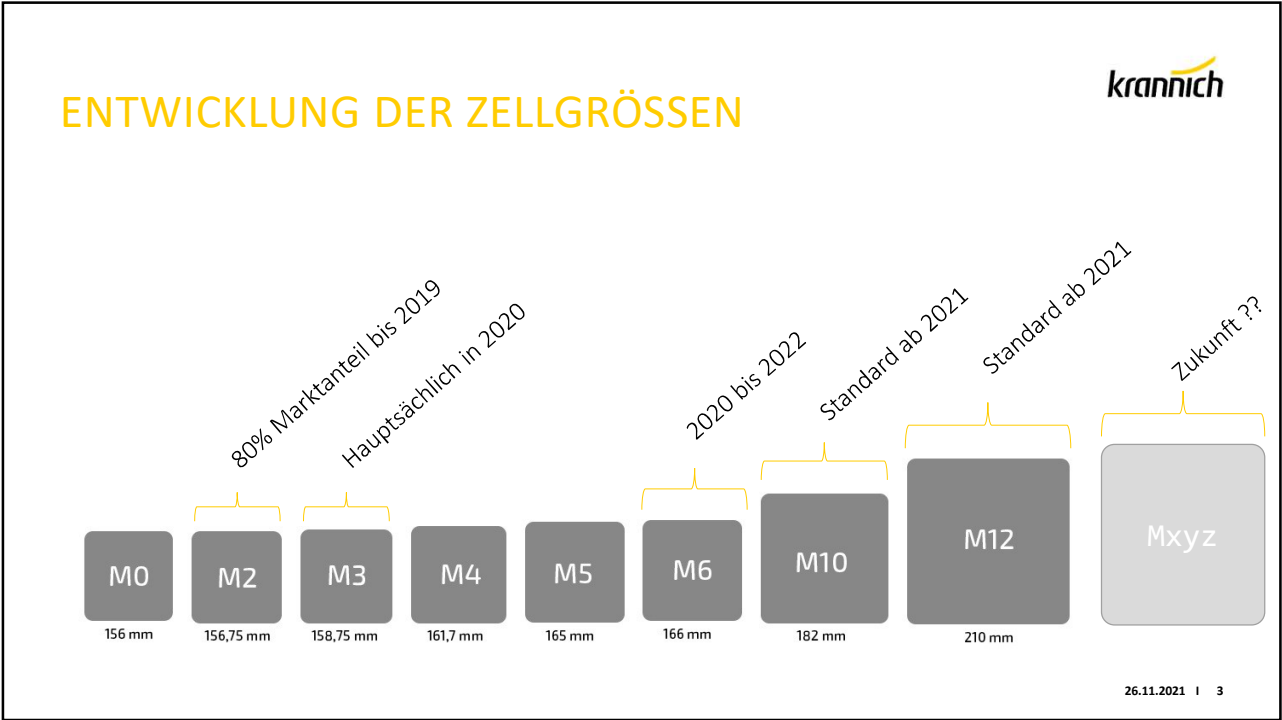


DANIEL SCHÄUBLI

- Seit dem Start von Krannich in der Schweiz im Jahre 2013 in der Krannich Familie
- Seit 2017 Vertriebsleitung Krannich Schweiz
- BsC Wirtschaftsrecht
- MAS Umwelttechnik & -management



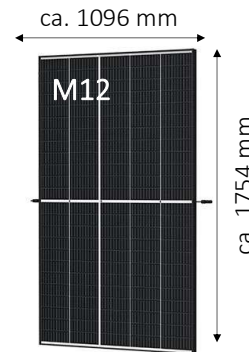
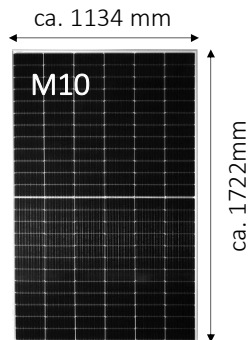
26.11.2021 | 2



MODULFORMATE

NEUER STANDARD BEI M10 & M12 GESETZT

krannich



26.11.2021 | 5

CHANCEN UND HINDERNISSE

krannich

Chancen

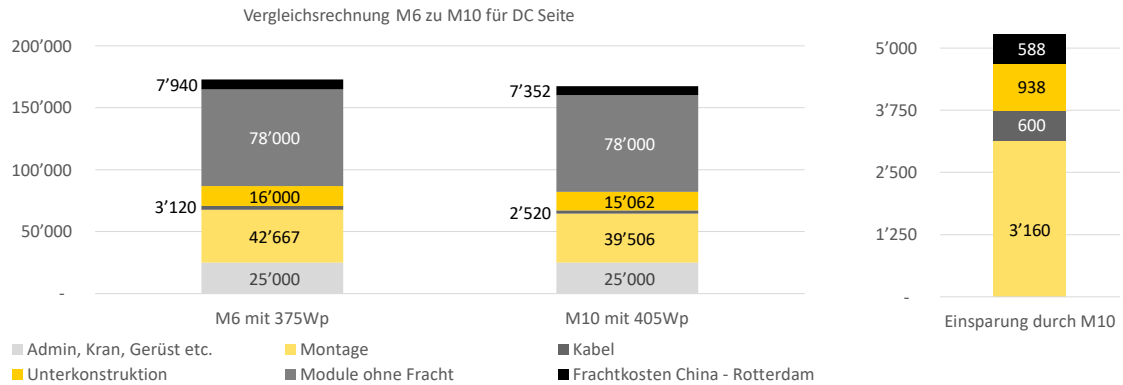
- Einsparung bei Unterkonstruktion
- Einsparung bei Verkabelung (bis 25 Module pro String bei 1000Vdc)
- Einsparung Arbeitszeit da weniger Module und Unterkonstruktion für gleiche kWp verbaut werden müssen
- Reduktion Transportkosten da mehr kWp pro Container
- Erhöhung Wirkungsgrad um ca. 0.5%

Hindernisse

- Schneelast bei Eckklemmung < 1,6 kN
- Verfügbarkeit Flachdach Unterkonstruktion
- Hoher Strom von rund 13A kann nicht von jedem Wechselrichter verarbeitet werden
- Ersatzmodule für ältere Formate

26.11.2021 | 6

BEISPIELRECHNUNG M6 VS M10 MODULE 200 KWP FLACHDACHANLAGE OST-WEST



Fazit: Durch M10 Module können rund über CHF 5'000 resp. 25 CHF/kWp eingespart werden

Annahmen: Module haben selben Wp Preis, Kabel 120m pro String bei 21 resp. 26 Strings, Frachtkosten für ganzen Container CHF 12'000, UK CHF 30 resp. 30.50 pro Modul, Montage DC pro Modul CHF 80, Standort der Anlage Spreitenbach

26.11.2021 | 7

FAZIT



- Es wird in den nächsten Jahren parallel M10 und M12 Module geben
- Grossteil der Module in der Schweiz wird M10 mit Modulmass 1722x1134mm sein
- Wechselrichterhersteller sind wegen hoher Ströme gefordert
- Schneelasten bei Flachdächern über 600 m ü. M. Bezugshöhe führen zu höheren Unterkonstruktions Kosten

26.11.2021 | 8



10

SONNENSTROMFABRIK.COM

DR. BERNHARD WEILHARTER



Bernhard Weilharter – General Mgmt & CSO

2016 –today: CEO of CS Wismar GmbH (Sonnenstromfabrik):

2014 –2016: CEO of Pari Group GmbH

2010 –2014: Wieselhuber & Partner GmbH: Manager Corporate Restructuring & Chief Restructuring Officer

2007 –2010: Palfinger AG: Head of Corporate Strategy

2004 –2007: Accenture GmbH: Strategy Advisor

11

SONNENSTROMFABRIK.COM

SONNENSTROMFABRIK – EIN UNTERNEHMEN DER CENTROTEC GRUPPE

HÖCHSTE EFFIZIENZ IN DER MODUL-PRODUKTION

Kapazität

325 MWp

Termtreue

99,5 %

Betrieb

24 h

Uptime

> 90 %

Zellbruch

0,5 %

Reklamationen

0,02 % in den letzten 25 Jahren

Arbeitszeit pro Modul

25 min

CENTROTEC SE ist ein in über 50 Ländern vertretenes Unternehmen, das sich auf energieeffiziente und sparsame Technologie für Gebäude spezialisiert hat. CENTROTEC bietet energieeffiziente und sparsame Lösungen in den Bereichen Klimatisierung, Heizung und Lüftung an um komfortablere Lebensbedingungen zu schaffen. Insgesamt beschäftigt die Gruppe 3.000 Spezialisten und ist in über 50 Ländern mit einem Gesamtumsatz von über 700 Millionen Euro vertreten.

Geschäftsbereiche:

•Heizen

•Solar Thermie

•Klimatisierung & Belüftung

•Kraft-Wärme-Kopplung

•Abgassysteme

•Photovoltaik

•Dachinstallationen

•Luft-Rohrleitungssysteme

•Medizintechnik Systeme und Komponenten

•Technische / medizinische Kunststoffe

12

SONNENSTROMFABRIK.COM

ERFOLG DURCH DIFFERENZIERUNG

Excellent Glas/Glas



Glas/Glas Laminat

320 – 395 Wp

Rahmen schwarz eloxiert, optional als frameless

Rückseite optional:
- schwarz
- weiß
- transparent

Brilliant Glas/Glas



Glas/Glas Laminat

170 – 290 Wp

Rahmen schwarz eloxiert, optional als frameless

Transparent, Lichtdurchlässigkeit von 19% - 27% - 51%

Excellent Glas/Folie



Glas/Folien Laminat

320 – 395 Wp

Rahmen schwarz eloxiert

Rückseite optional:
- schwarz
- weiß

Low Carbon



Glas/Folien Laminat

320 – 395 Wp

Rahmen schwarz eloxiert

Rückseite weiß

Integration



Glas/Glas Laminat

260 – 325 Wp

Solrif-Rahmen schwarz eloxiert

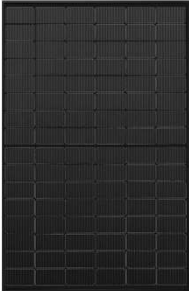
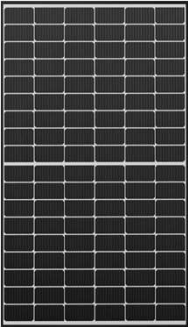
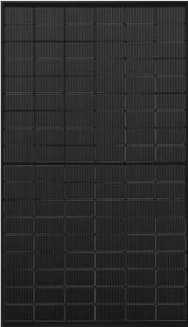
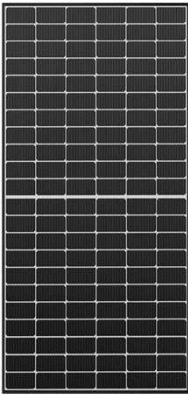
Rückseite schwarz

6

13

SONNENSTROMFABRIK.COM

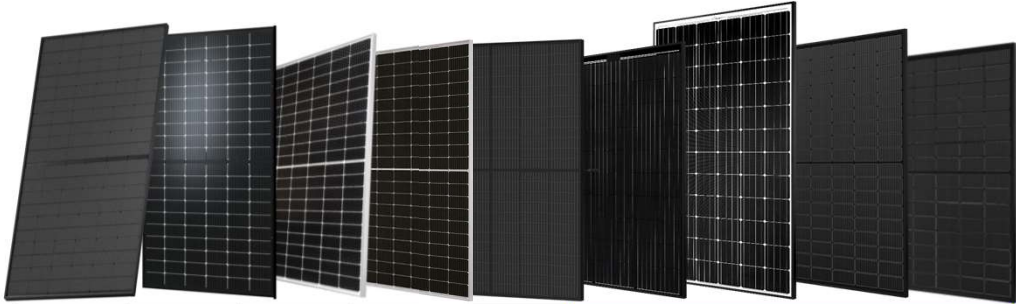
AUSBLICK – NEUES PORTFOLIO 2022

			
Glas/Glas Laminat Glas/Folien Laminat	Glas/Folien Laminat	Glas/Glas Laminat Glas/Folien Laminat	Glas/Folien Laminat
1560 x 1145 x 35 mm	1745 x 1145 x 35 mm	1745 x 1145 x 35 mm	2110 x 1145 x 35 mm
355 Wp	400 Wp	395 Wp	490 Wp
96 M10 Half-Cut Zellen	108 M10 Half-Cut Zellen	108 M10 Half-Cut Zellen	132 M10 Half-Cut Zellen
Rahmen schwarz eloxiert, Full Black	Rahmen schwarz eloxiert, Weiße Rückseite	Rahmen schwarz eloxiert, Full Black	Rahmen schwarz eloxiert, Weiße Rückseite

14

SONNENSTROMFABRIK.COM

WENIGER EINE FRAGE DER EFFIZIENZ SONDERN DER GRÖSSE



	Meyer Burger	Solarwatt (neue Gen. ab Q4.2021)	Heckert (neue Gen. ab Q3.2021)	JA Solar JAM60S20	Trina (Vertex Black)	Sonnen- stromfabrik (60 Zellen)	Sonnen- stromfabrik (72 Zellen)	Sonnen- stromfabrik (108Z. neue Gen. ab Q2.2021)	Sonnen- stromfabrik (96Z. neue Gen. ab Q2.2021)
Länge	1,77	1,78	1,79	1,77	1,75	1,70	2,00	1,75	1,56
Breite	1,04	1,05	1,06	1,05	1,10	1,00	1,00	1,15	1,15
Fläche	1,84	1,87	1,90	1,86	1,92	1,70	2,00	2,00	1,8
Leistung	385	365	370	380	405	330	395	400	355
Wp/m2	209,2	197,9	195,0	204,2	210,9	194,2	197,5	200,0	197,2
Flächenbedarf/ Anlage									
- bei 6 KWp	29,4	30,8	30,8	29,4	29,2	31,4	30,8	30,3	30,4
- bei 12 KWp	58,9	61,6	61,5	58,8	58,4	62,8	61,5	60,7	60,8

15

SONNENSTROMFABRIK.COM

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN MODULHERSTELLER

- Umstellung bei Zellformaten über Nacht – Versorgungssicherheit für langfristig geplante Projekte
- Zusätzliche Abhängigkeit von Asiaten – europäische Maschinenhersteller bieten aktuell in Serie nur Equipment für M6 Zellen
- Massive Investitionen und Eingriffe in Produktionsprozesse bei immer noch nicht final geklärter Technologie-Roadmap
 - M10 vs. M12
 - Halbzelle vs. Drittelzelle
 - mit welchen Strömen kommen Wechselrichter zukünftig zurecht?
- REC Patent auf Halbzellen-Technologie
- Fehlende Kantenisolation
- Europäische Glashersteller noch nicht auf neue Zellformate ausgerichtet

16

SONNENSTROMFABRIK.COM

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN INSTALLATEUR

- „Hochleistung“ primär über Modulgröße – tatsächlicher Effizienzgewinn marginal
- Stabilität der Module auf Grund der größeren Fläche
 - dritte Montageschiene?
 - Schneelasten?
 - Eckklemmung bei Flachdachsystemen (Klemmung an der Ecke)
- Handling am Dach (Gewicht / Wind)
- Überkopfzulassung Deutschland bei Modulflächen > 2 Meter
- Umplanung bei Projekten auf Grund Modulverfügbarkeit (Verfügbarkeit Materialien und Preissteigerung)
- Standard-Formate – wie dynamisch sind diese? Nachbau bei Unwetter-Schäden?

FRAGEN



?