



Pairi Daiza, Belgium
The World's Largest Solar Parking Lot

LONGi Solar Unternehmenspräsentation



Über LONGi

Die weltweit führende Solar-Technologie Firma

LONGi leitet die PV Industrie durch **Produkt-Innovationen** und **optimiertem Kosten-Nutzen-Verhältnis** zu neuen Ebenen. LONGi hat letztes Jahr mehr als **50 GW** hocheffizienter Solarwafer und -module weltweit ausgeliefert, etwa ein **Viertel des weltweiten Bedarfes (Wafer)**.

LONGi ist als die wertvollste Solartechnik-Firma bekannt mit dem aktuell höchsten Marktwert. **Innovation und nachhaltige Entwicklung** sind zwei von LONGi's **Kernwerten**.



MIT Science und Technology Review
50 Smart Companies



Forbes
Asiens 200 Beste über 1 Mrd. 2019



Fortune Magazine
China's Top 500



Goldman Sachs
New China NIFTY 50
(*einzige Firma aus den neuen Energien)



2000
Gründungsjahr



40.000+
Mitarbeiter weltweit



\$242 Millionen
R&D Investitionen
(5.1% des Umsatzes, 2019)



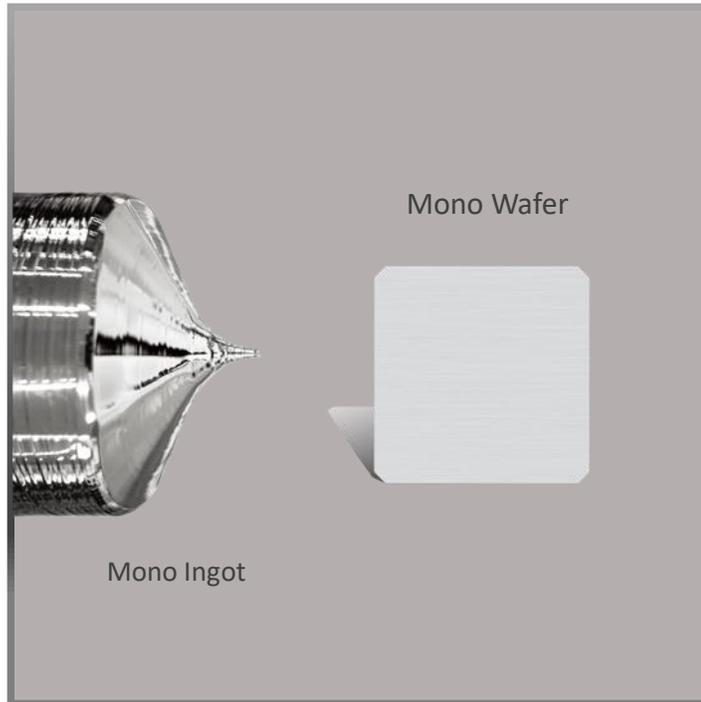
\$4.8 Mrd.
Umsatz
(2019)



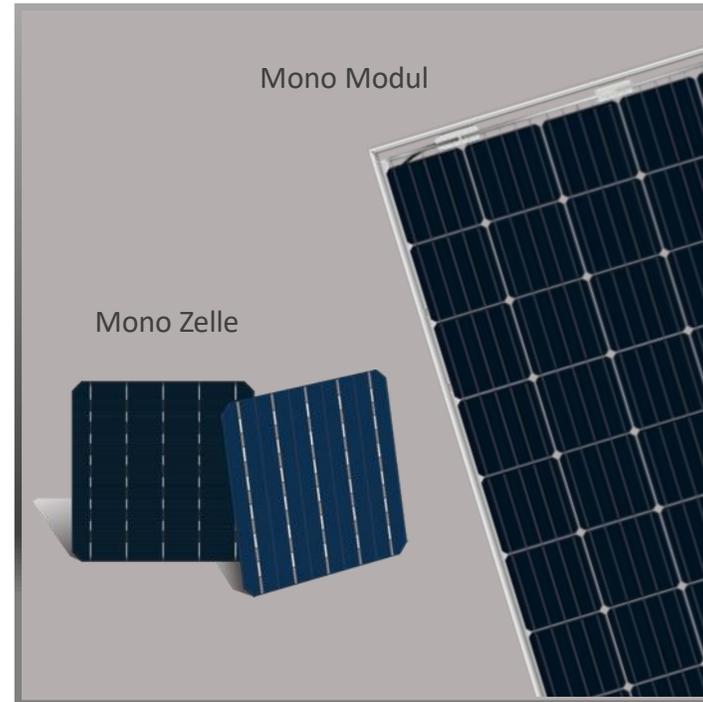
\$763.4 Millionen
Netto-Ergebnis
(2019)

Einführung

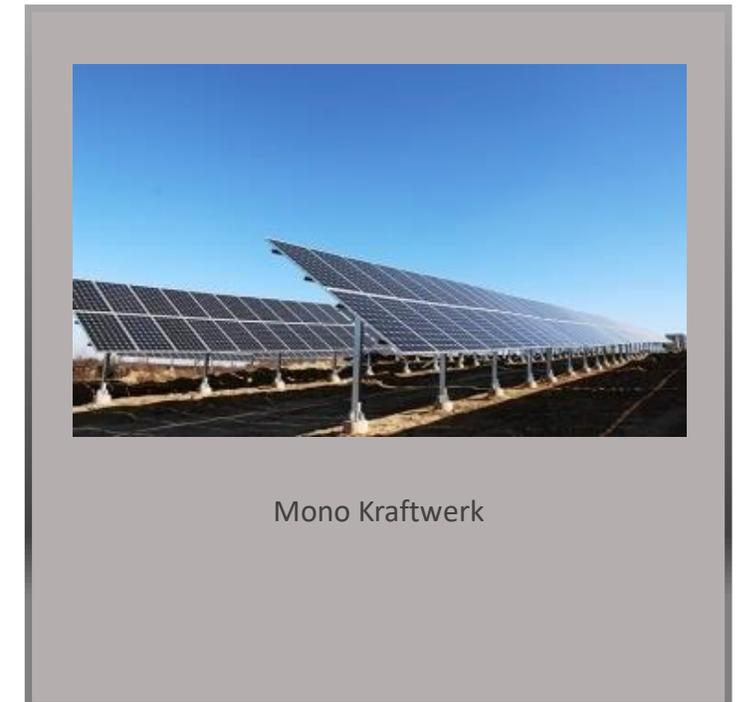
LONGI Solar ist dafür bekannt, sich auf die Entwicklung der kosteneffizientesten PV Lösung zu fokussieren
LONGI's tiefe Wertschöpfungskette beinhaltet auch Wafer und Zellen und Solarkraftwerke (China)



LONGI Silicon



LONGI Solar

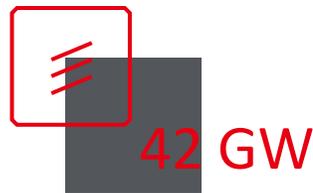


LONGI Energy

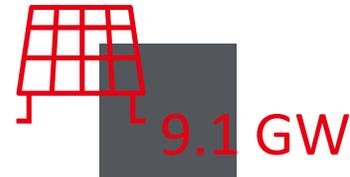
Leadership

Weltweite größter Hersteller von monokristallinen Solar-Produkten

LONGi hält den Weltrekord für monokristalline p-Typ Zellen- und Moduleffizienz und ist der weltgrößte Hersteller von monokristallinen Wafern und bifazialen Modulen und gleichzeitig hinsichtlich Finanzkraft das gesündeste Unternehmen gemäß Bloomberg NEF Report. LONGi demonstriert seine Führerschaft in der Industrie für die Energiewende. LONGi's Produkte haben **15% zu allen Installationen erneuerbarer Energien** weltweit beigetragen und ist **weltgrößter Hersteller energieerzeugender Produkte im PV Sektor**.



Gesamtkapazität monokristalliner Silizium-Wafer
No. 1 weltweit 2019



Gesamtlieferung monokristalliner
Zellen und Module



Gesamtauslieferung bifazialer Module
No. 1 weltweit bis April 2020



BloombergNEF

Altman-Z Wert 3.60, höchster aller Hersteller
(Bloomberg NEF 4Q-2019 PV Outlook,)



Photon
CONSULTING

No. 1 im Financial Health Index



PVTECH

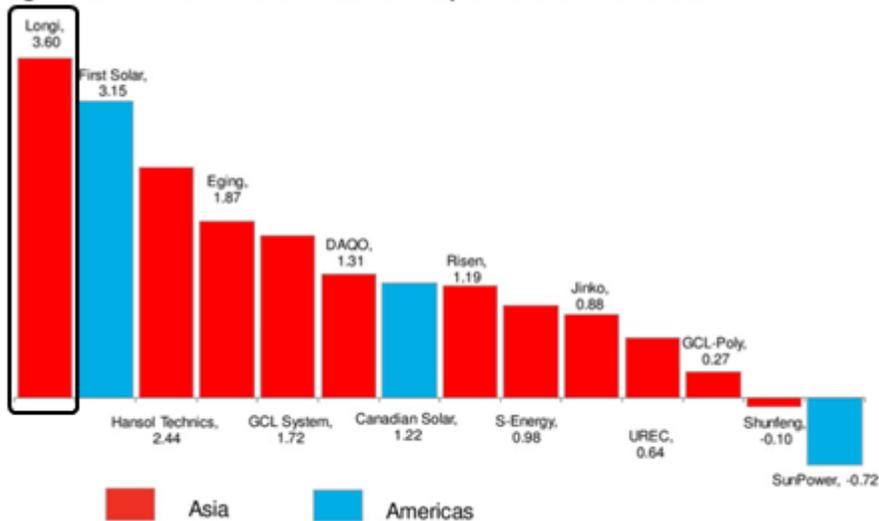
LONGi ist der einzige AAA geratete Hersteller im neuen
PV ModuleTech Bankability Report

Leadership

Industrieweit einzigartige Finanzstärke

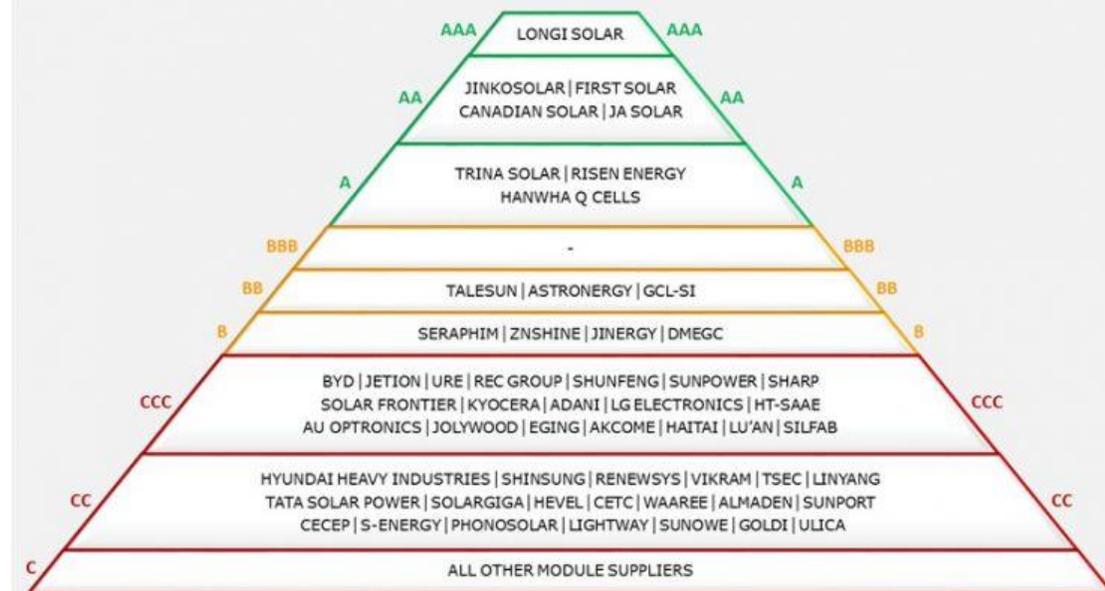
Der grundsätzliche Philosophie von stabiler Produktion und nachhaltiger Entwicklung folgend hat LONGi eine geringe Verschuldung (Liability/Asset-Ratio) beibehalten. Der ROA, **hohe Profitabilität und Finanzierbarkeit** ist von verschiedenen Institutionen der Industrie anerkannt und honoriert.

Figure 14: Altman-Z scores of selected quoted solar manufacturers



Source: BloombergNEF

PV MODULETECH BANKABILITY RATINGS: Q2'20 SUPPLIER PYRAMID

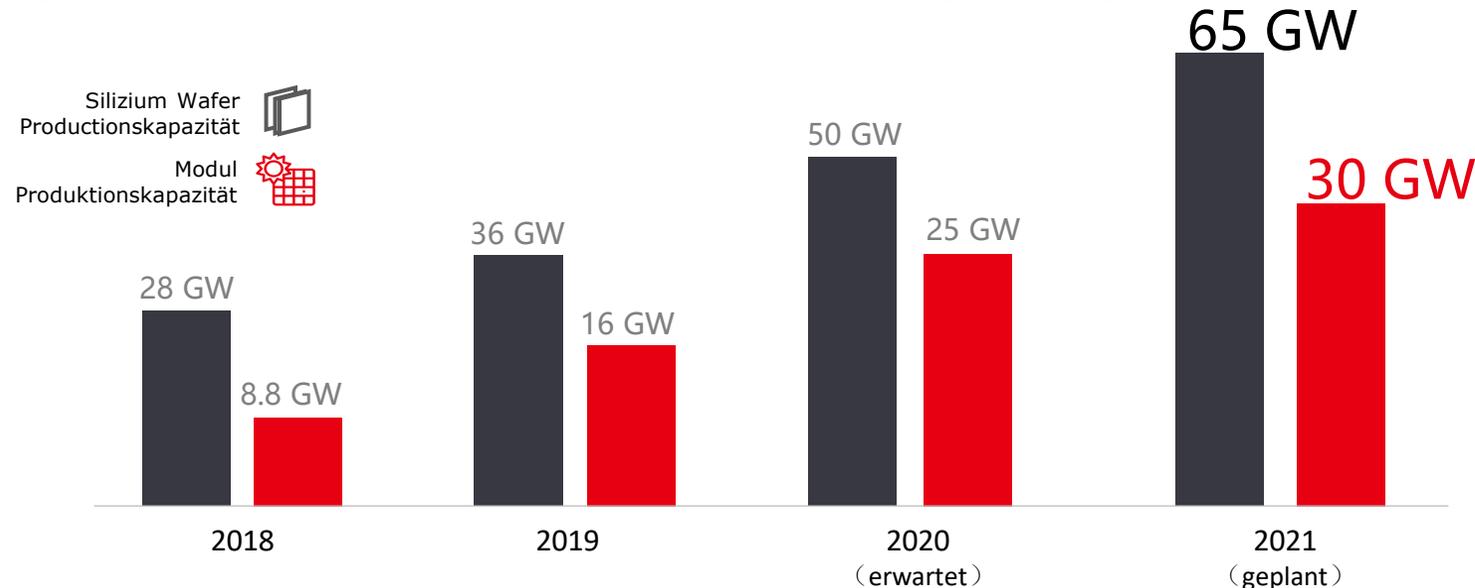


© PV-Tech & Solar Media Ltd., 2020
Full methodology at: <https://marketresearch.solarmedia.co.uk/products/pv-moduletech-bankability-ratings-quarterly-report>

Die Zukunft von LONGi

Expansion um die Bedarfe der Energiewende zu decken

Solarenergie ist längst die größte Energiequelle hinsichtlich Neu-Installationen pro Jahr, Grid-Parity ist in vielen Regionen erreicht. Der Trend beschleunigt sich. Durch die Geschwindigkeit der Abkehr von fossilen Energieträgern zur Elektrizität erhöht sich auch der weltweite Bedarf an elektrischer Energie. Um diesen starken, kontinuierlichen Bedarf zu decken, hat LONGi einen **ambitionierten Ausbauplan entwickelt** gemäß der Geschäftsphilosophie **„führen und erweitern mit der nächsten Technologiegeneration“**, wobei jede neue Produktionskapazität gleichzeitig ein Upgrade zur neuen Produkt Technologie ist.



Globale Präsenz

Regional für lokale Märkte

Die Zufriedenheit der Kunden ist ein weiterer Kernwert von LONGi. LONGi produziert Photovoltaik für **globale Maßstäbe** und hat ein **weltweites Vertriebs-Netzwerk**, das Kunden mit **lokalen Services und Support** unterstützt, sowie technische Beratung, Projektunterstützung, Design-Freigaben, lokalen Kooperationen, Vertriebspartners und Logistikdienstleistungen bietet.



Produkt Portfolio

Hi-MO **1**



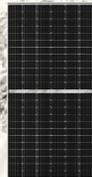
2016.5 Verkaufstart
PERC & Low LID Technologie

Hi-MO **2**



2017.4 Verkaufstart
Bifaziale PERC Technologie,
Doppel-Glas Design

Hi-MO **3**



2018.5 Verkaufstart
Monofaziale und bifaziale PERC mit
Halbzellen-Technologie, erhöhte
Leistung und Zuverlässigkeit

Hi-MO **4**



2019.5 Verkaufstart
Einführung des M6 Wafer
zur weiteren Steigerung der
Leistung pro Modul

Produkt Portfolio



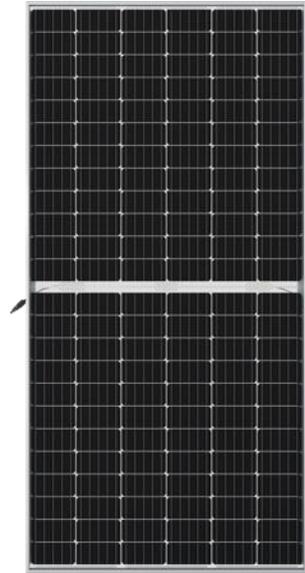
Hi-MO 1

60 Zellen	300 – 325 Wp
72 Zellen	360 – 385 Wp
Status	Beendet 2019
Technologie	M2 Vollzelle Monofazial



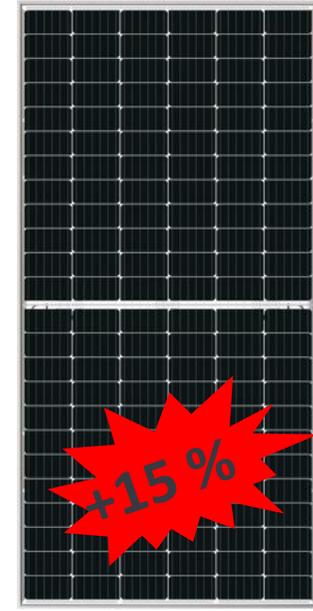
Hi-MO 2

295 – 320 Wp
355 – 380 Wp
Beendet 2019
M2 Vollzelle Bifazial



Hi-MO 3

305 – 330 Wp
365 – 390 Wp
Bis Q4 2020
M2 Halbzelle Mono- / Bifazial

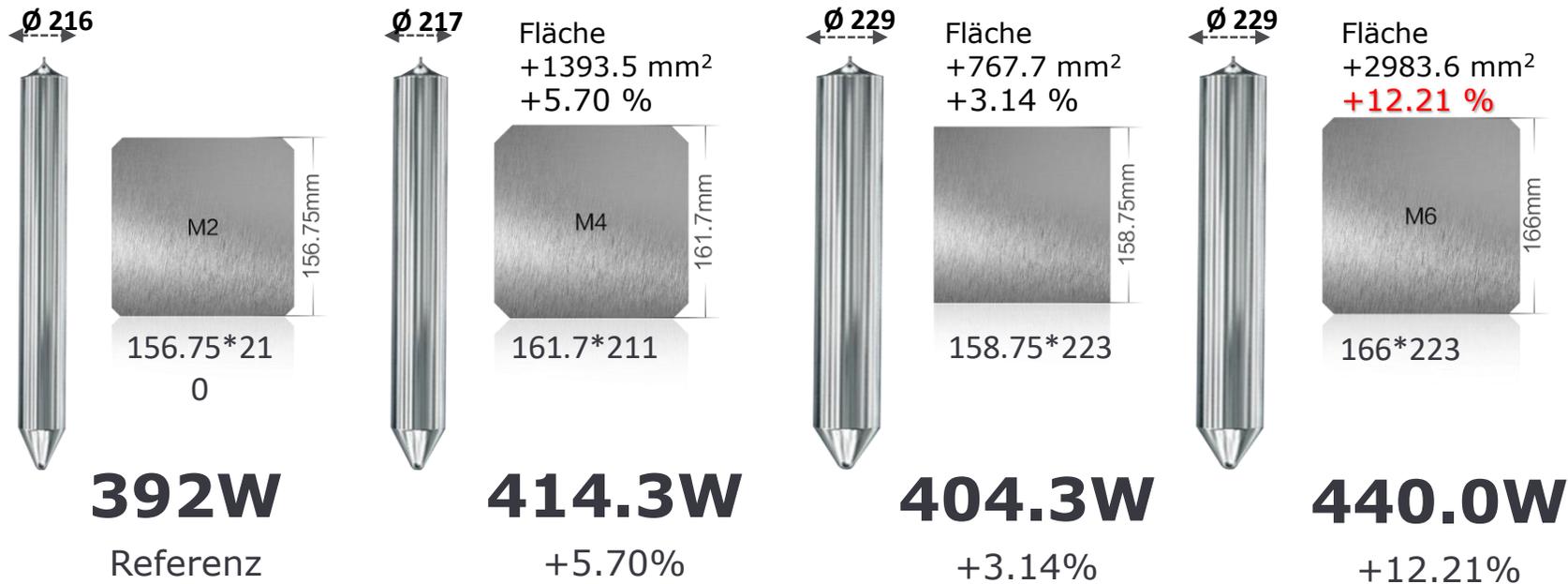


Hi-MO 4

350 – 380 Wp
420 – 460 Wp
Neu
M6 Halbzelle Mono- / Bifazial

M6 Wafer im Vergleich mit älteren Versionen

+12,21% größere Oberfläche bei 5.9% höherer Breite



- Durch M6 Wafer und Mono PERC Zelle werden PV Module Leistungen >440W pro Modul erreicht
- Modul-Effizienz von 440W Bifacial ~20.0%.
- LONGi Produkte:
 - (M2 basierend) HiMO3
 - (M6 basierend) HiMO4

Aktuelle Hi-MO 3 Familie (M2 Wafer)



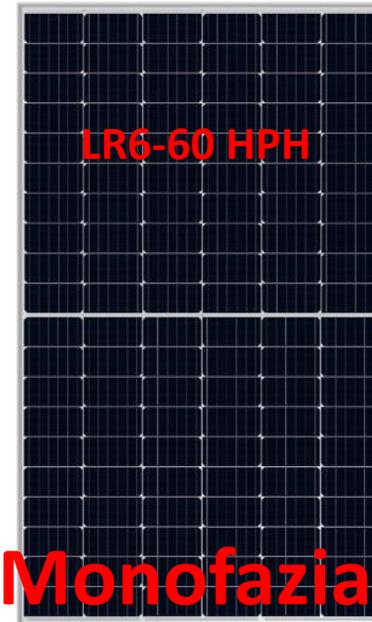
Bifazial

2x60 Halbzellen

2x72 Halbzellen



2x72 Halbzellen



Monofazial

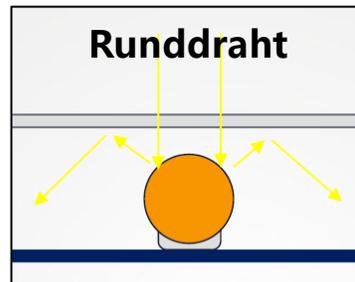
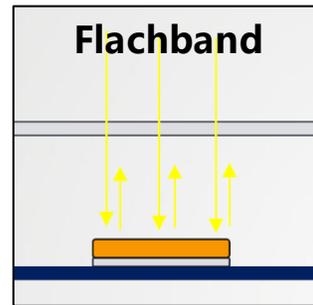
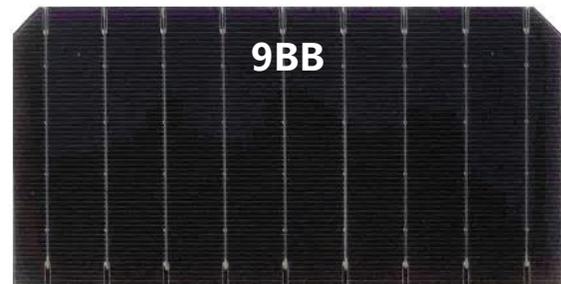
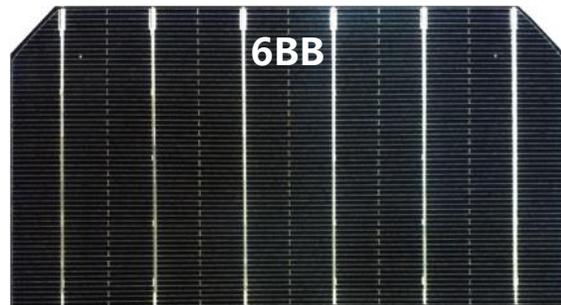
2x60 Halbzellen



Neue Hi-MO 4 Familie (M6 Wafer)



Verbesserte Hi-MO4 (2te Generation)



- 9BB verbessert Modul-Leistungsfähigkeit
- Höhere Stromtransportfähigkeit, geringerer Serienwiderstand
- Besseres Schwachlichtverhalten
- Geringerer Einfluß von μ Cracks
- 3S2P Design mit Halbzellen reduziert Temperaturbeiwerte (höherer Ertrag)
- Geringere Betriebstemperatur (2-3°C weniger im Vergleich zur Vollzelle)
- Runddraht für weniger Zellabdeckung
- Reduzierte Hot-Spot Temperatur (10-20°C geringer)

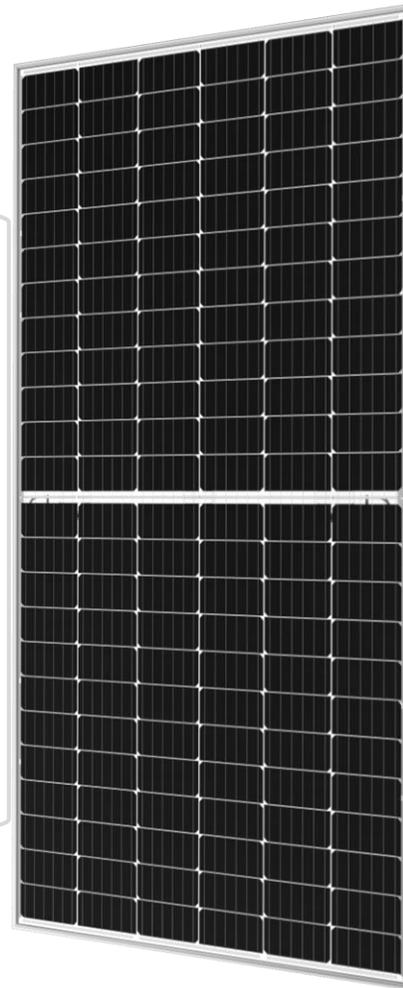
Verbesserte Hi-MO4 (2te Generation)

1 Produktionskompatibel

- M6 vollständig kompatibel mit Ingot- und Wafer-Herstellprozess
- Nur geringste Anpassungen der Zellproduktion
- Montagelinie und Greifer an die größere Modulproduktion angepasst

2 Höhere Leistung & Effizienz

- Mit M6 Wafer können 72-Zellen Module 450W Leistung erreichen
- Hi-MO4 Effizienz >20%



3 BOS Einsparungen

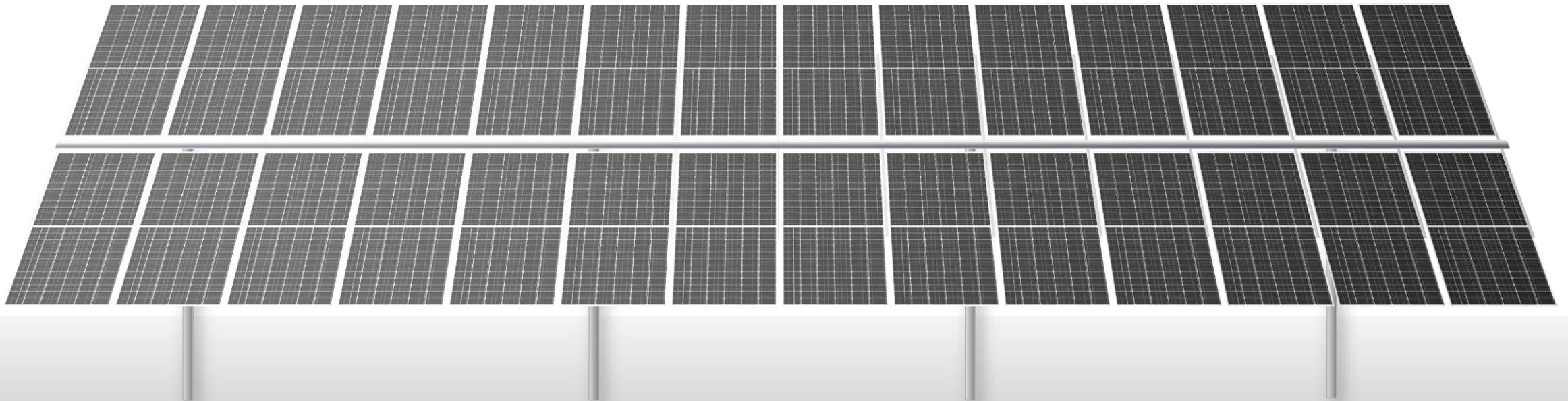
- Im Vergleich zu M2-Wafer Modulen (158.75mm) spart Hi-MO4 bis zu 5 to 8 Cents/Wp

4 Anwendungskompatibel

- Leichtes Handling und Installation
- Kompatibel mit gängigen Wechselrichtern
- Gleiche String-Länge (Spannung)

Verbesserte Hi-MO4 (2te Generation)

- Weil die Spannung eines Hi-MO4 Moduls gleich ist ändert sich auch die maximale Anzahl von Modulen pro String nicht, erhöht jedoch die Stringleistung signifikant
- Für die gleiche Systemgröße (kW), BOS Einsparungen basieren auf weniger Montagesystem, Kabelwege, Wechselrichter, Errichtungszeit- und -kosten

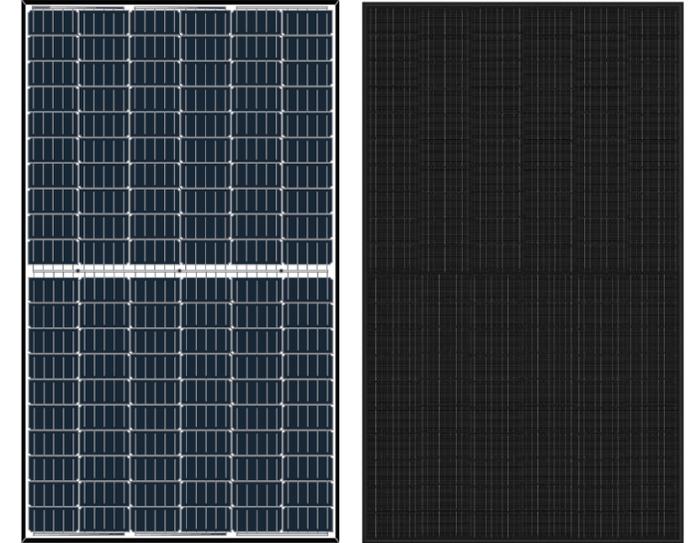


Schematische Darstellung: Modules pro String 28, Montagesystem 14×2 , 12.460 kW (445 Wp modules)

Typische Stringlänge 26-28 in 1500V Systemen

Produktvergleich

60 Zellen	LR6 Series (HiMO1/2/3)	LR4 Series (new HiMO4)
Wafer Größe	M2 (156.75x156.75 mm)	M6 (166.00x166.00 mm)
Zellformat	Full Size (HiMO1/2) Half-Cut (HiMO3)	Half-Cut
Zelltechnik	Mono PERC	Mono PERC
Busbars	5	9
Rahmenhöhe	35 mm monofacial 30 mm bifacial	35 mm monofacial 30 mm bifacial
Dimensionen	1650 x 991 mm	1755 x 1038 mm
Fläche	1,63 m ²	1,82 m ²
Anschlussdose IP 67	1 Central (HiMO1) 3 Split (HiMO2/3)	3 Split
Kabellänge	1.000 mm	1.200 mm
Leistungsklassen	300-325 Wp	350-380 Wp



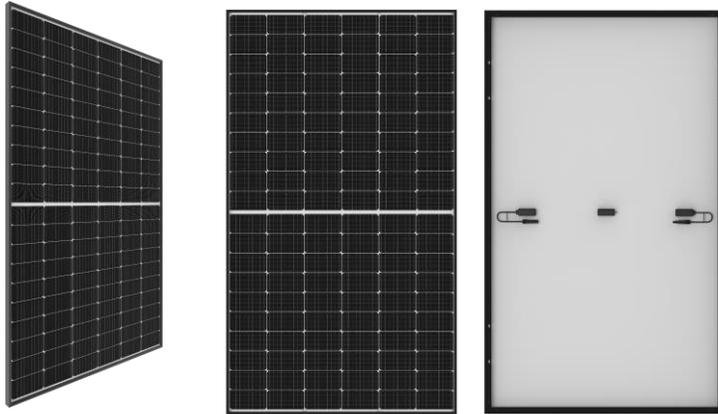
HiMO4 Distributionsversion:

- schwarzer Rahmen
- lange Anschlusskabel (1.2 m)
- original MC4 Steckverbinder

EPC Versionen

- silberner Rahmen
- Kurze Anschlusskabel (0.3 m)
- MC4-steckbare Verbinder

Produkte 60-Zellen



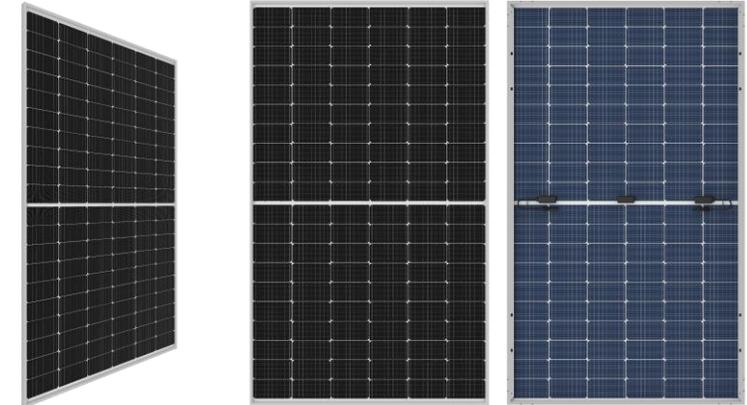
LR4-60 HPH xxx M (xxx = 360-380 Wp)



LR4-60 HPB xxx M (xxx = 345-370 Wp)

Monofazial (Glas Folie)

Bifazial (Glas Glas)



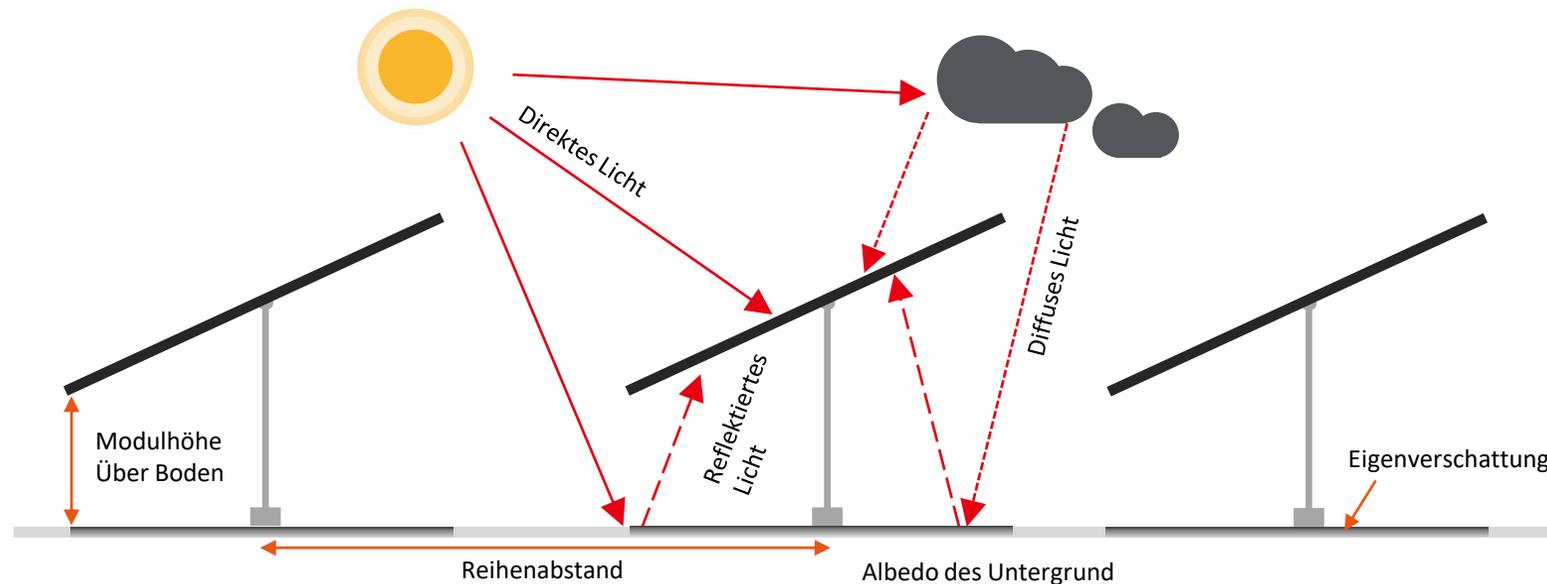
LR4-60 HBD xxx M (xxx = 355-375 Wp)

- ☆ zweiseitige Zellen
- ☆ Doppelglas-Konstruktion
- ☆ höherer Ertrag
- ☆ längere Lebensdauer
- ☆ längere Garantie
- ☆ höheres Gewicht
- ☆ nur lange Seite klemmbar

Bifaziale Technologie Option für Hi-MO Serien

LONGi ist #1 in weltweiten bifazialen Modullieferungen

Das beste Kosten-Leistungsverhältnis von bifazialen Modulen wird mit **P-type Mono PERC Technologie** erreicht. **Zusätzlicher** Energie-Ertrag von diffusem und reflektiertem Licht wird von der Modulrückseite des Doppel-Glas-Modules aufgenommen.

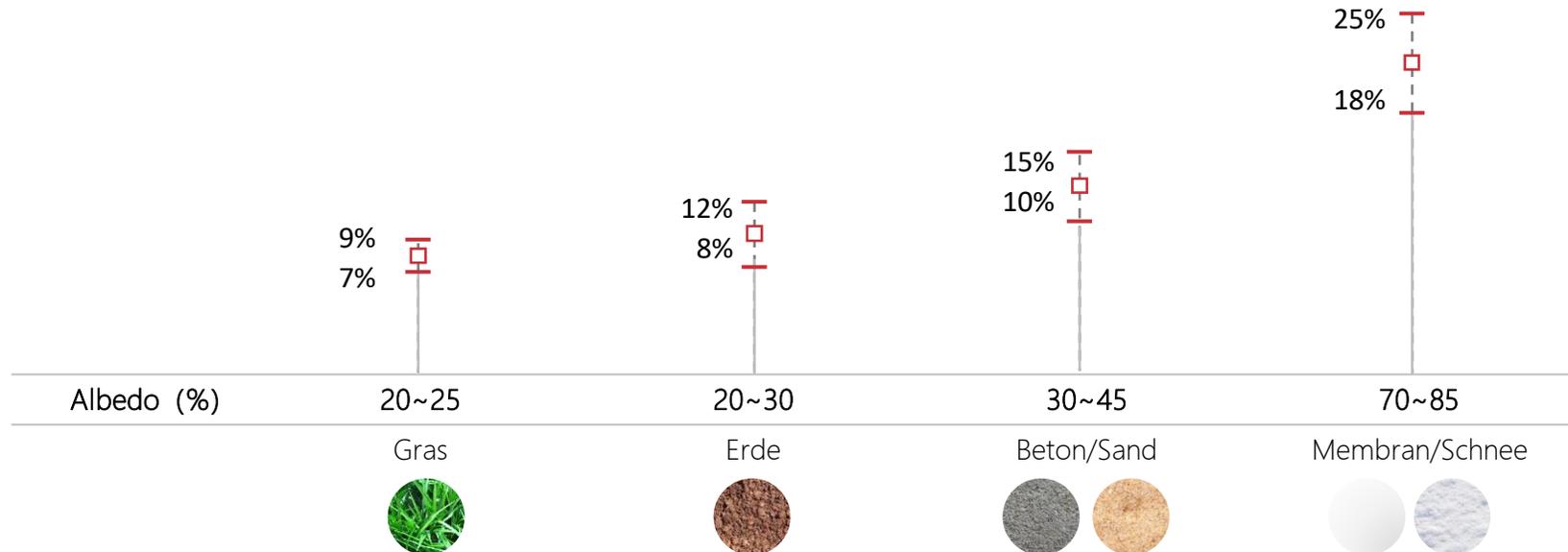


Bifaziale Technologie Option für Hi-MO Serien

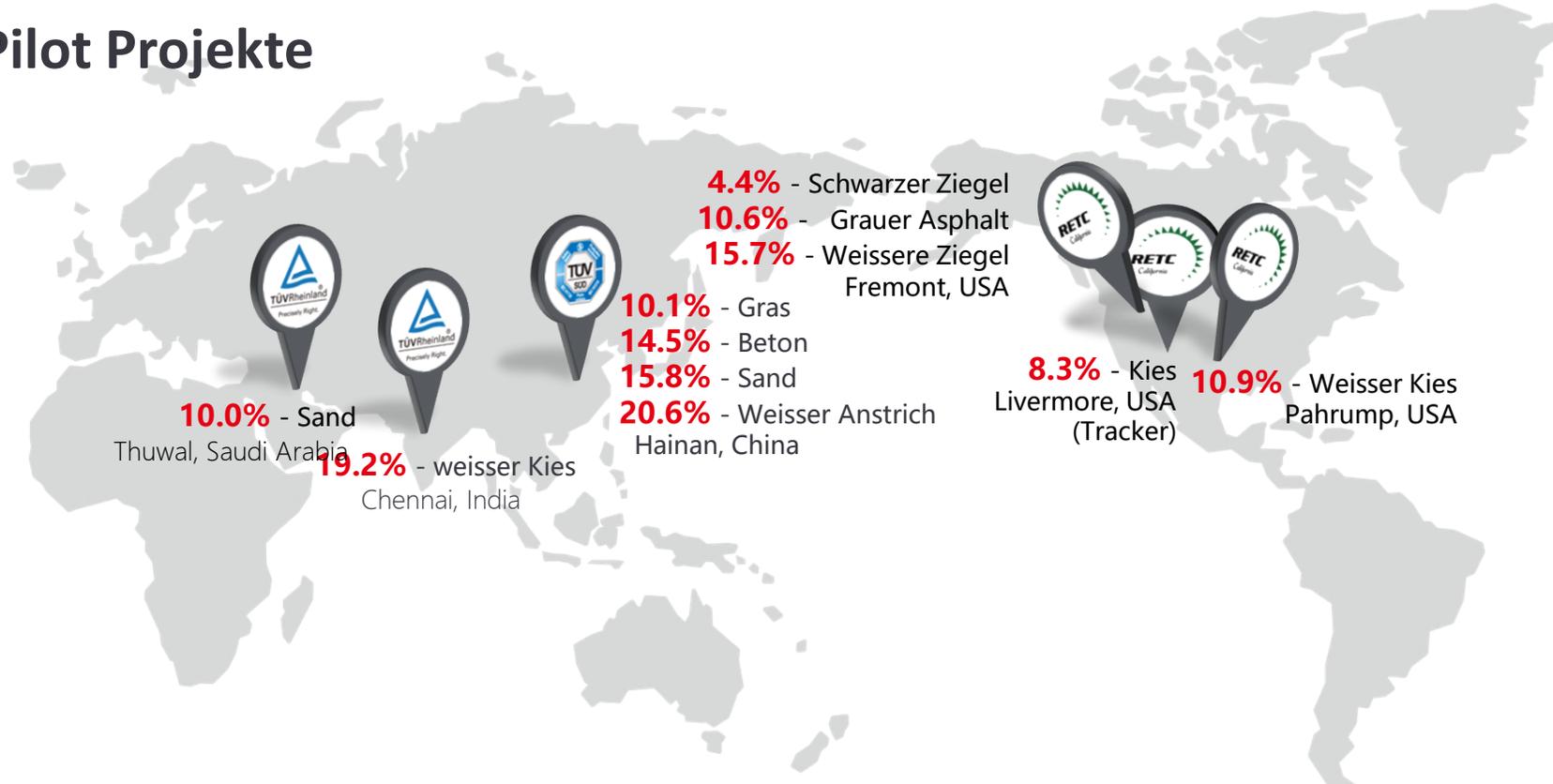
LONGi ist #1 in weltweiten bifazialen Modullieferungen

Die geringen Verluste, die Rückseitenenergieerzeugung von bifazialen Modulen in Verbindung mit **zusätzlichem Reflektionsgewinn** stellen den optimalen Kosten-Nutzen-Punkt dar, was diese Produkt zu einem neuen Standard gemacht hat. Bis heute hat LONGi bereits mehr als **4.0 GW bifaziale Module ausgeliefert** und ist damit weltweit **#1**.

 Zusätzlicher theoretischer Mehrertrag von bifazialen Modulen
In Abhängigkeit vom Untergrund (%)

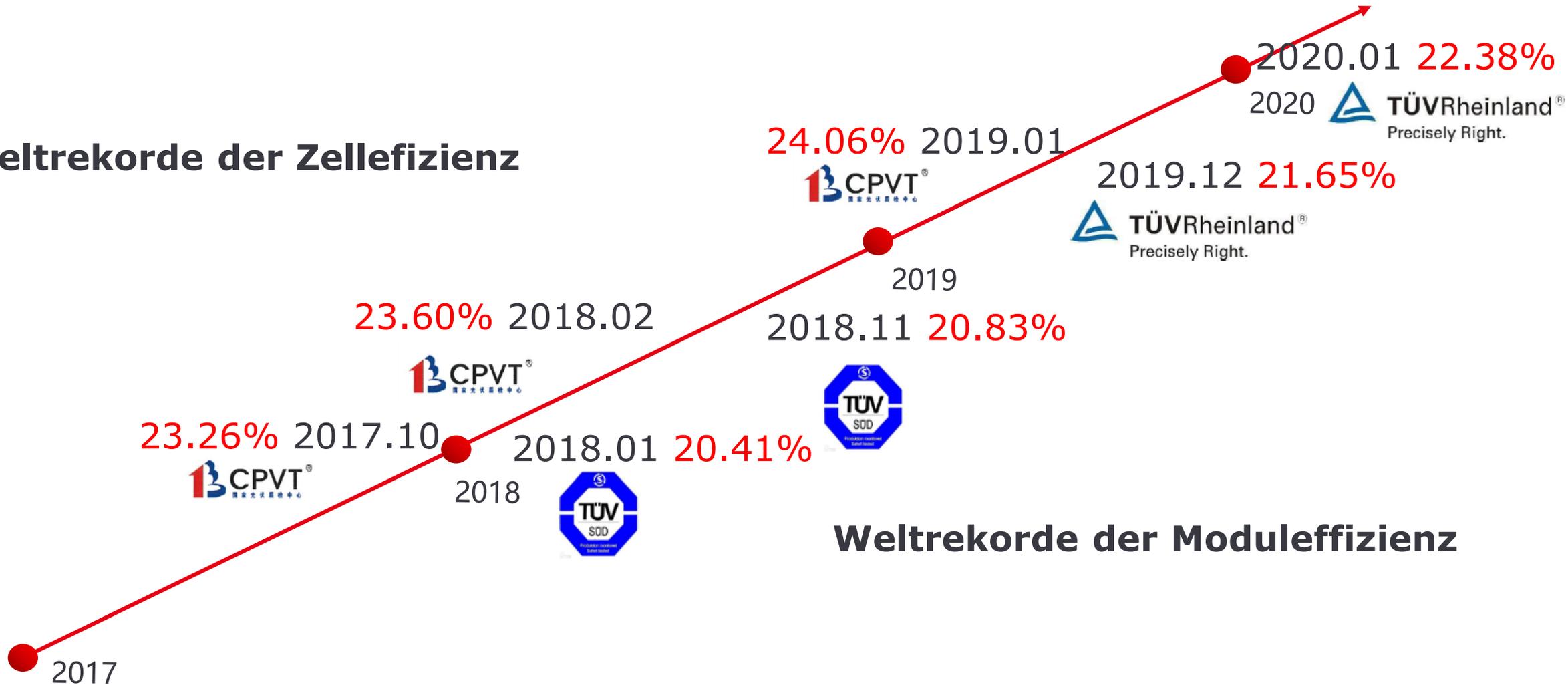


Globale Pilot Projekte



Referenz: Monofaziales PERC PV Modul

Weltrekorde der Zelleffizienz



Weltrekorde der Moduleffizienz

Qualität

Nachweisbare Werte

Zusätzlich zu IEC Standard-Tests haben LONGi PV Produkte **exzellente Ergebnisse** in strengen Stress-Tests durch unabhängige Prüfhäuser sowohl im Labor als auch in der Installation erreicht.



Erster Platz bei TÜV Rheinland in zwei hintereinanderfolgenden Jahren für die simulierte Energieerzeugung 2016, 2017

Erster Platz TÜV Rheinland für die simulierte Energieerzeugung in der Vergleichsgruppe Mono 2018



RETC 2019 High Achievement Manufacturers



Erster Platz im PV Magazine Stromerzeugungsvergleich



Höchstes Ergebnis in der Modulfertigungstechnologie (2019, PV-TECH)



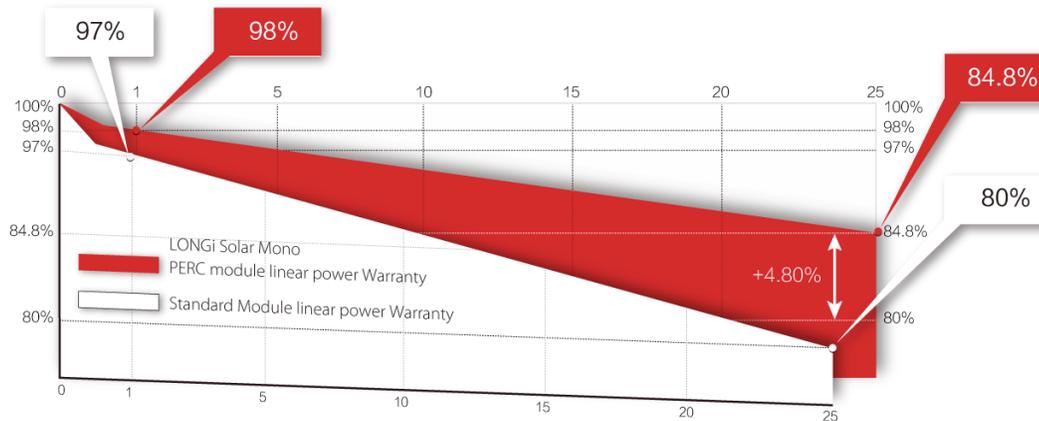
Top Performer in allen erweiterten Lebensdauertests

Quality

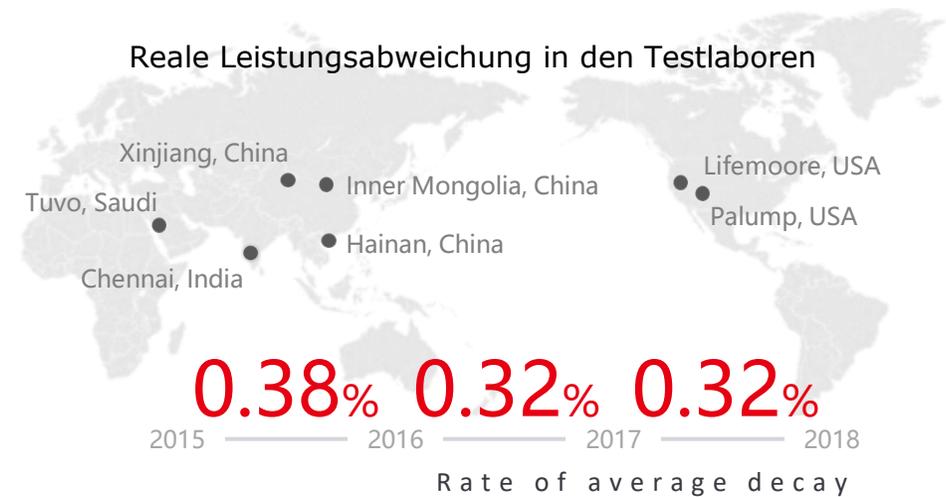
Nachweisbare Werte

Hoher Energieertrag und **exzellente Zuverlässigkeit** über den gesamten Lebenszyklus sind Haupt-Merkmale von LONGi's Produkten. Vom Silizium-Wafer mit der geringsten Alterung bis zum Moduldesign, das harten Anforderungen widersteht. LONGi testet die Qualität sehr streng und verifiziert die Ergebnisse durch unabhängige Prüflabore. LONGi hat zusammen mit unabhängigen Institutionen weltweit Testzentren errichtet, in denen die Leistung jedes einzelnen Produkts kontinuierlich über die Lebensdauer erfasst wird.

LONGi bietet eine Leistungsgarantie im ersten Jahr von $\geq 98\%$ (Stabilität)



Reale Leistungsabweichung in den Testlaboren



20 GW Kapazität & Starker Erweiterungsplan

LONGi ist #1 in weltweiten monokristallinen Modullieferungen

P-type Mono PERC Produkt Portfolio

LONGi bietet beste LCOE Lösungen für seine Kunden

Nachhaltig und profitabel

LONGi ist #1 bezüglich Finanzstärke im Vergleich zu allen anderen globalen PV Herstellern

Starker Fokus auf Technologie

LONGi investiert ~5% des Umsatzes in F&E für Produktionsoptimierung, Technologie und PV Module

Treiber der weltweiten Energiewende

LONGi hat massgeblich zu hoch-effizienten und günstigen monokristallinen Produkten beigetragen

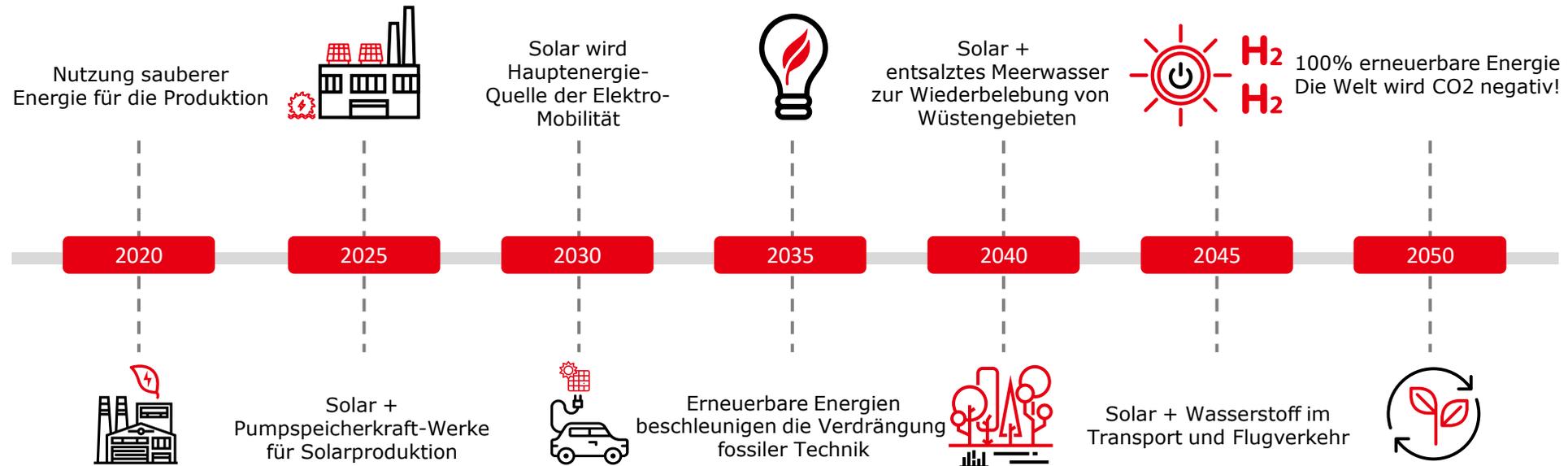
Führend im neuen M6 Wafer-Format

LONGi ist #1 Mono Ingot & Wafer Hersteller für neue M6 Zellformate mit höherer Leistung

LONGi's Blick in die Zukunft

Nachhaltige Entwicklungsstrategie

Mit "Solar for Solar" bereitet LONGi sich für **100% sauberen Energieverbrauch** vor. LONGi hatte schon immer **nachhaltiges Management** als Kernkriterium für Geschäftsentscheidungen inklusive stetige Investitionen in Innovation und Forschung mit offener Austauschkultur und Unterstützung institutioneller wissenschaftlicher Forschung gelebt. Gleichzeitig hat LONGi konuniertlich Verbesserungen für elektrische Energie zum Wohle der **nachhaltige Entwicklung des Planeten und der Menschheit** getrieben. Es ist LONGi's Vision und Ziel, dass die Erde 100% mit grüner & nachhaltiger Energie in der ersten Hälfte des Jahrhunderts versorgt wird.





***Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !***

Winfried Wahl LONGi Solar Technology GmbH
Head of PM, Chief Engineer Sebastian-Kneipp-Str. 41
winfriedwahl@longi-solar.de 60439 Frankfurt
+49 175 5354021 Germany