

Siliziumgewinnung der PCC SE auf Island und Einschätzung der weltweiten Marktsituation

Dr. Peter Wenzel, CEO PCC SE

DERA Industrieworkshop Silizium, Berlin, 21. November 2023



PCC auf einen Blick

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | Markteinschätzung | Regulatorik



Konzernsitz der PCC-Gruppe, Duisburg, Deutschland

- 1993 gegründet, ist die PCC SE weiterhin im Alleinbesitz des Gründers Waldemar Preussner
- Erfahrener Investor und Entwickler internationaler Investitionsprojekte
- Aktivitäten in 17 Ländern in Europa, Südostasien, Afrika und den USA
- Operativ mit einem hohen Integrationsgrad in den folgenden Konzernsegmenten tätig:

Polyole & Derivate



Tenside & Derivate



Chlor & Derivate



Silizium & Derivate



Handel & Services



Logistik



Holding & Projekte



Umsatz 2022
> 1,3 Mrd. €

EBITDA 2022
> 290 Mio. €

Investitionen
> 1,2 Mrd.
2013 -2022

Mitarbeitende
> 3.300

Verschuldungs-
grad
2,4

Insg. 1,5 Mrd. €
an Aktiva,
Eigenkapital-
quote 26%



Dr. Peter Wenzel
CEO und Vorsitzender des Vorstands

Ulrike Warnecke
Mitglied des Vorstands

Dr. Alfred Pelzer
Mitglied des Vorstands

Siliziummetall-Anlage in Húsavík, Island

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | Markteinschätzung | Regulatorik



PCC BakkiSilicon hf., Húsavík, Island

- Inbetriebnahme der Anlage im Mai 2018
- Jährliche Produktionskapazität: 36.000 Tonnen Silizium (high grade), Kapazitätssteigerung in Kürze
- Stromversorgung aus 100% Erneuerbaren Energien (Geothermie und Wasserkraft)
- Rohstoffversorgung mit 100 % Holzkohle aus nachhaltiger Produktion in Entwicklung
- Fortschritte bei Downstream-Aktivitäten, u.a. für Anwendungen in der Elektromobilität im Rahmen des europäischen Grünen Deals
- Carbon-Capture-and-Utilization-Project, wobei das CO₂ aus dem Prozess derzeit einer detaillierten Bewertung unterzogen wird
- Nach ISO 9001 und EcoVadis zertifiziert
- **NETTO CO₂-NEGATIVE** Produkte demnächst im Portfolio

PCC BakkiSilicon hf. strebt Klimaneutralität an und wird in Kürze zertifiziert* CO₂-neutrales oder CO₂-negatives Silizium anbieten

* Zertifizierung durch international anerkanntes Zertifizierungssystem



Die Siliziummetall-Anlage der PCC BakkiSilicon hf. in Húsavík (Island).



Siliziummetall wird für Solarzellen, Halbleiter, Batterien, Silikone oder als Legierung in der Aluminiumindustrie verwendet.

PCC Silicon Business Line - Expansion Options

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | Markteinschätzung | Regulatorik



Carbon Neutral Raw Materials

Sustainable Silicon Production

High Value Eco Products

PCC Silicium SA (quartzite mine Poland)

Second quartzite source

Sustainable Forrestry

Sustainable Charcoal Production

Logistics (own vessel operation)

- High purity quartzite
- Carbon free reductants
- Sustainable logistic services

PCC BakkiSilicon hf

- Furnaces 1&2:
 - Capacity 32 kt nominal
 - Commissioning in Q1/2018

PCC BakkiSilicon II hf

- Furnaces 3&4:

- Up to 70,000 tpy high grade silicon
- with 30,000 tpy silica fumes
- and 350,000 tpy „carbon neutral“ CO₂

Silicon

CO₂

Microsilica

Battery Anode Material

Chlorosilanes & Downstream

Solar Grade Polysilicon

Insulation Material, Fibreoptics

Green Methane

Green Methanol / eFuel

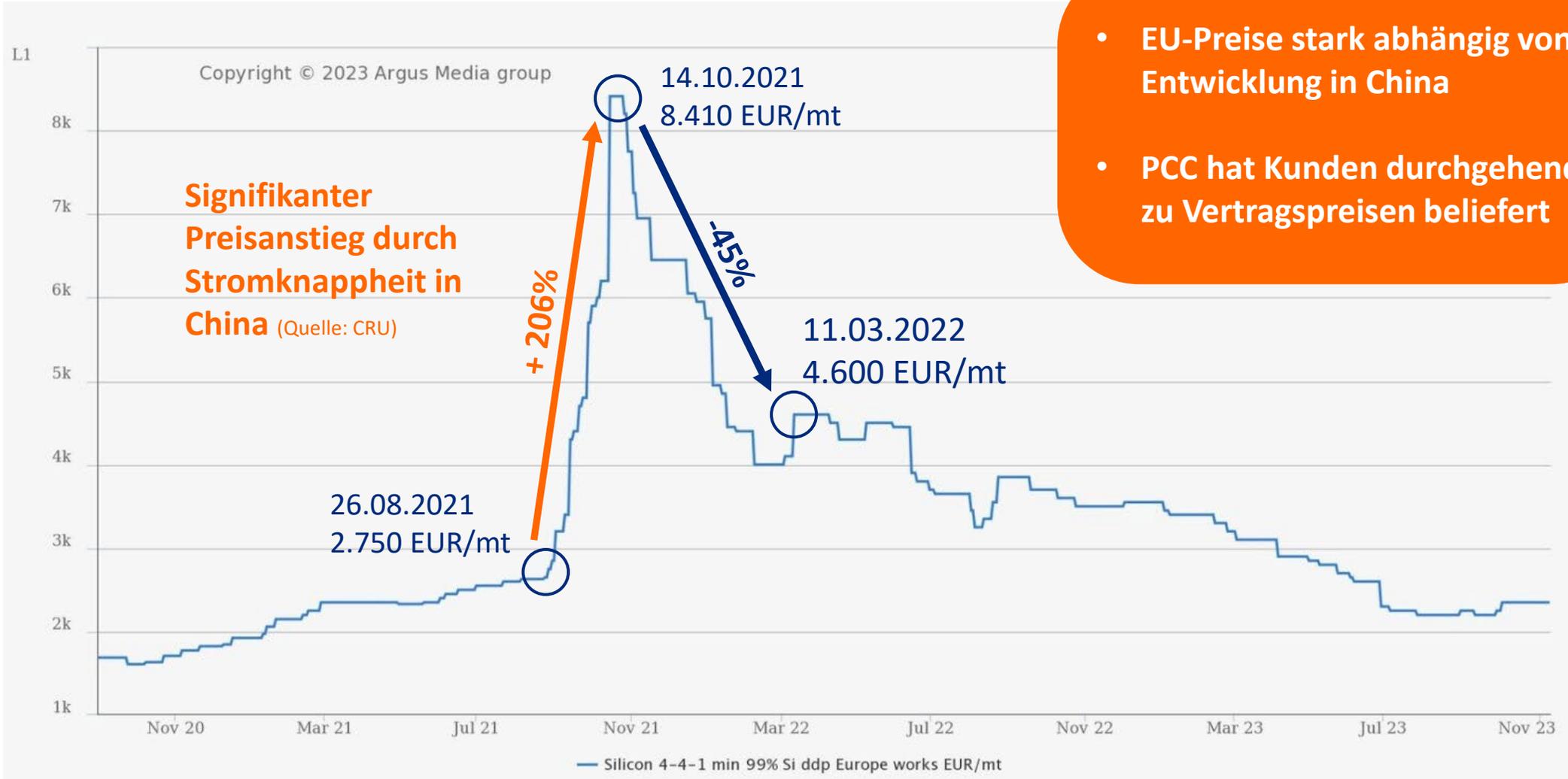
Net Zero Chemical Intermediates

Eco Refractory Material

Eco Cement Strengthener

Preisentwicklung Silizium Metall (4-4-1 min 99% Si ddp Europe works EUR/mt)

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | Markteinschätzung | Regulatorik



- EU-Preise stark abhängig von Entwicklung in China
- PCC hat Kunden durchgehend zu Vertragspreisen beliefert

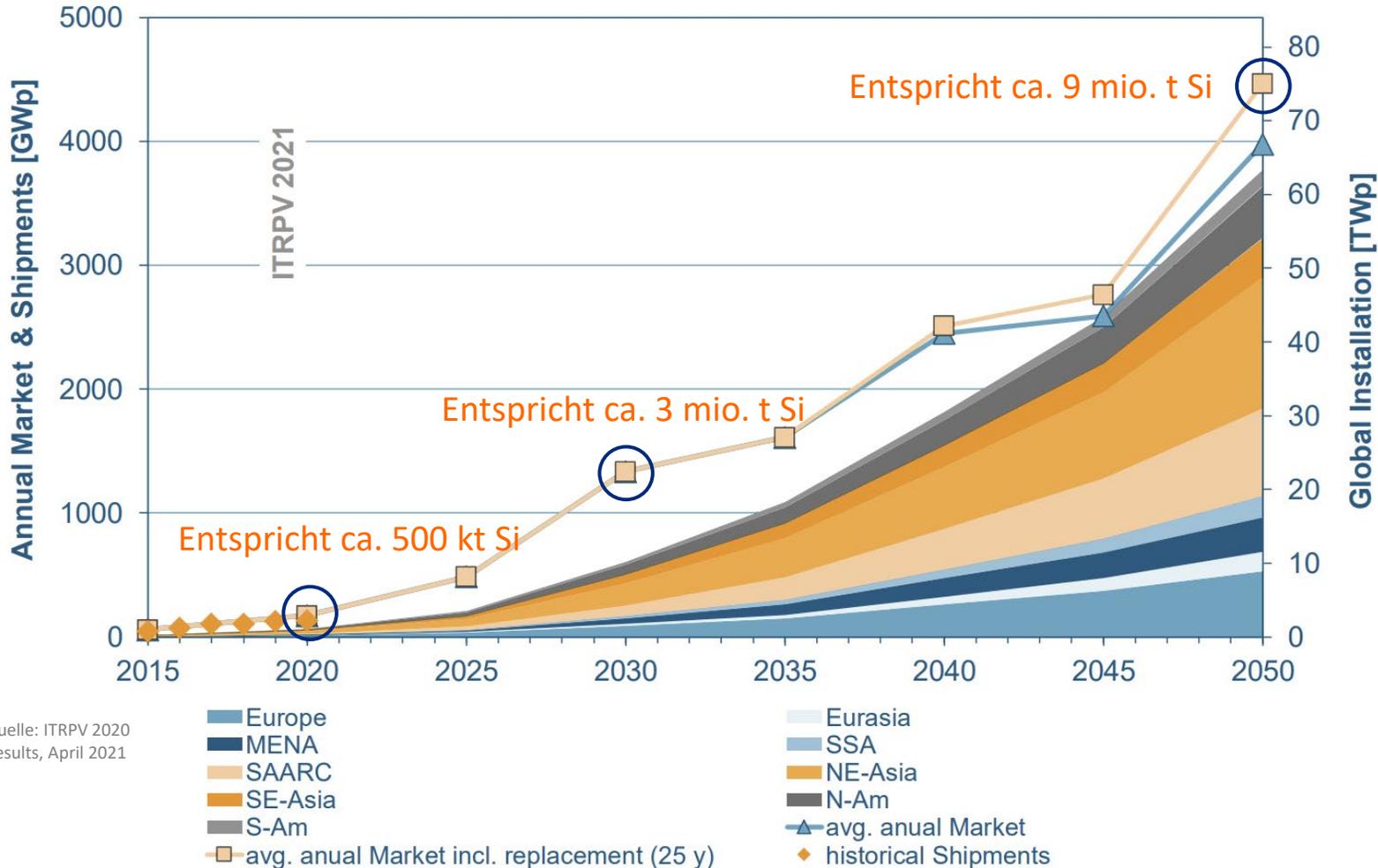
Bedarfsausblick Silizium-Metall für PV und Batterie-Anoden

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | **Markteinschätzung** | Regulatorik



Global PV Installation and corresponding PV market

PV based energy mix scenario



Quelle: ITRPV 2020 Results, April 2021

Erforderlicher Strom für 9 Mio. Tonnen Polysilizium: Ca. 500 TWh

Bedarfsprognose für Silizium in Batterie-Anoden

2030: 230kt
2050: 1120kt

Europäische grüne Wasserstoff Strategie

2024

Eigene Erzeugung von bis zu **1 Mio. Tonnen Wasserstoff**

2025 - 2030

Eigene Erzeugung von bis zu **10 Mio. Tonnen Wasserstoff**

ab 2030

Eigene Erzeugung von Wasserstoff im **großen Umfang für alle Sektoren**

10 Mio. Tonnen Wasserstoff (aus Solarenergie) benötigen

**500 TWh
grünen
Strom**

*entspricht dem
aktuellen Gesamt-
Stromverbrauch
von Deutschland*

**2.500 km²
Modulfläche
PV**

*entspricht der
Fläche des
Saarlandes oder
rund 350.000
Fußballfeldern*

**1.350 kt
Poly-
Silizium**

*aktuell in Europa
installierte
Kapazität bei 80kt
(Wacker)*

**1.430 kt
Silizium
Metall**

*Europa Kapazität
5% vom
Weltmarkt*



- **Investitionsbedarf nur für PV-Anlagen von ca. 500 Milliarden Euro, würde aktuell weitgehend nach China abfließen**
- **Umwelt- und Industriepolitik auf nationaler und EU-Ebene bedürfen dringend einer integrierten Strategie, um europäische Industrie an diesen Wachstumsmärkten teilhaben zu lassen**

Herausforderungen bei der Energiewende

Kurzvorstellung PCC-Gruppe und Siliziumgeschäft | Markteinschätzung | Regulatorik

Frankfurter Rundschau

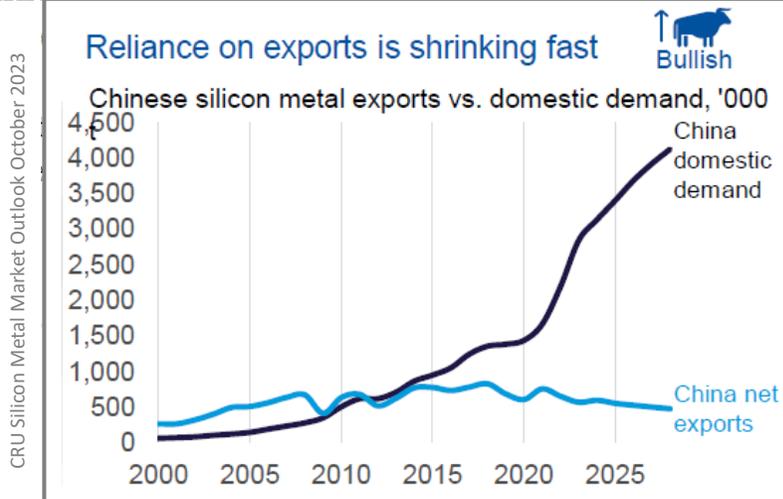
UKRAINE-KRIEG POLITIK PANORAMA EINTRACHT FRANKFURT MEINUNG

China dominiert den Weltmarkt für Fotovoltaik-Technologie

Die Folge: In keinem Segment der Energiewende ist die Abhängigkeit von China so groß wie bei der Photovoltaik. Diese Abhängigkeit reicht vom Rohstoff Polysilikon über Vorprodukte wie Ingots und Wafer bis hin zu fertigen Solarzellen und dem kompletten Photovoltaikmodul. Bei Wafern – dünnen Siliziumscheiben, die mithilfe von Sonnenstrahlen den Strom erzeugen – liegt Chinas Weltmarktanteil bei unfassbaren 97 Prozent. „Dies hat über die vergangenen fünf bis sechs Jahre dazu geführt, dass sich auch alles Umgebende – als China ansiedelte und r wie die Wafer selbst“, Institut für Solare Ene

08.10.2023, 09:47 Uhr
Von: [Christiane Kühl](#)

Weitgehende Abhängigkeit von China bei Bewältigung der Energiewende



Handelsblatt

Erneuerbare Energien

Warum trotz hoher Nachfrage immer noch deutsche Solarfirmen pleitegehen

Von der einstigen Boom-Branche ist heute kaum etwas übrig geblieben. Nun verschwinden auch noch die letzten deutschen Solarhersteller vom Markt.

Kathrin Witsch
27.08.2023



Neue Förderkonzepte für Erhalt des Produktionsstandorts Europa essentiell!

SZ | Meine SZ | SZ Plus | Ukraine | Israel | Politik | Wirtschaft | Meinung | Panorama

Menschenrechte in China

"Schwerwiegende Bedenken"

7. März 2023, 18:53 Uhr

Finanzen100

Das Börsenportal von FOCUS online

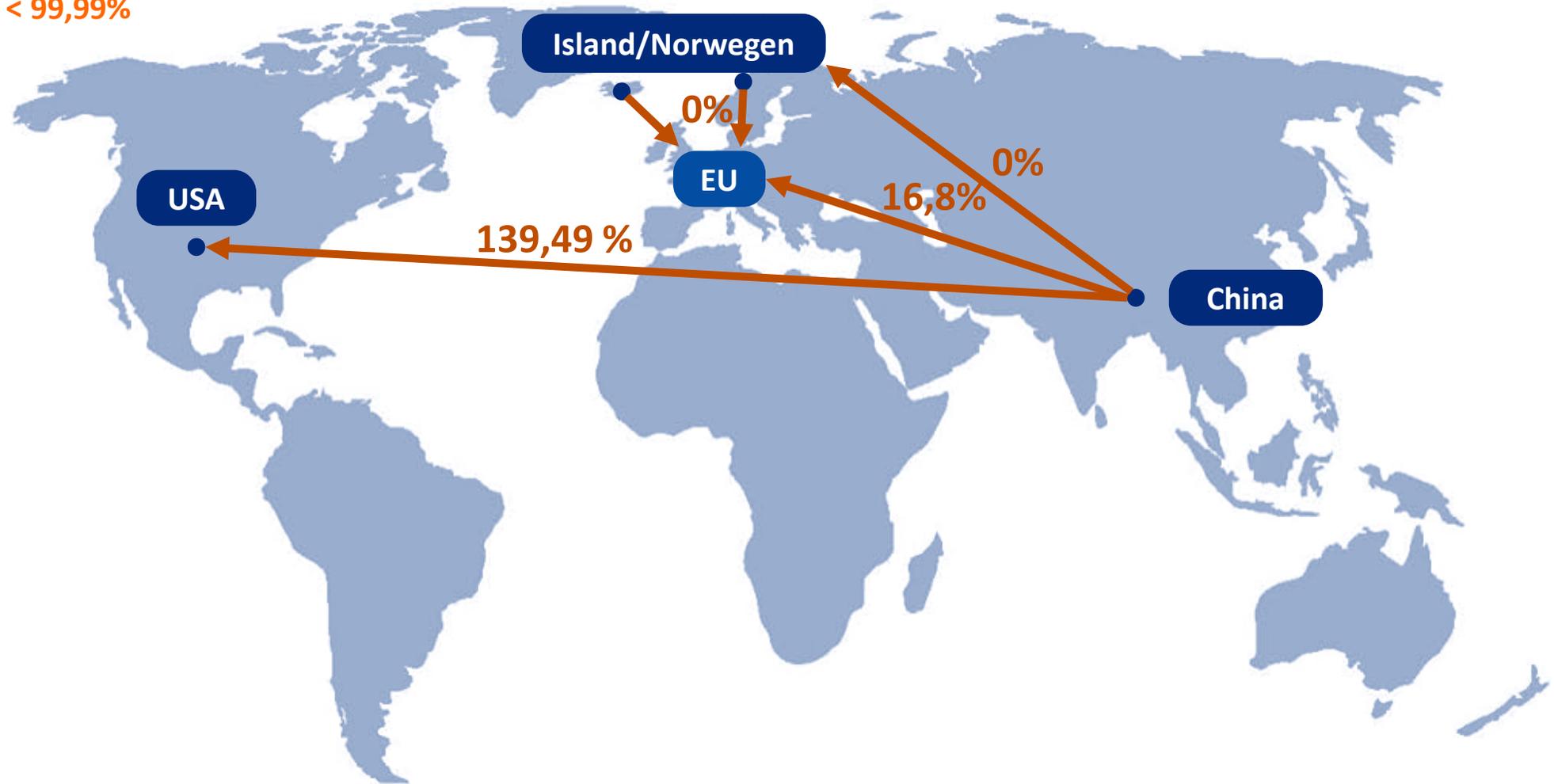
300 Prozent teurer! Preisschock bei Silizium verschlimmert Chip-Krise

05.10.2021 - Finanzen100

Bislang sorgten zu geringe Produktionskapazitäten und gestörte Lieferketten für eine globale Unterversorgung mit Halbleitern. Jetzt kommen Rohstoffprobleme hinzu. Der Preis für Silizium hat sich in nur zwei Monaten vervierfacht. Die Ursache liegt in China.

Von Finanzen100-Autor Christoph Sackmann

Beispiele für Einfuhrzölle auf Silizium-Metall < 99,99%

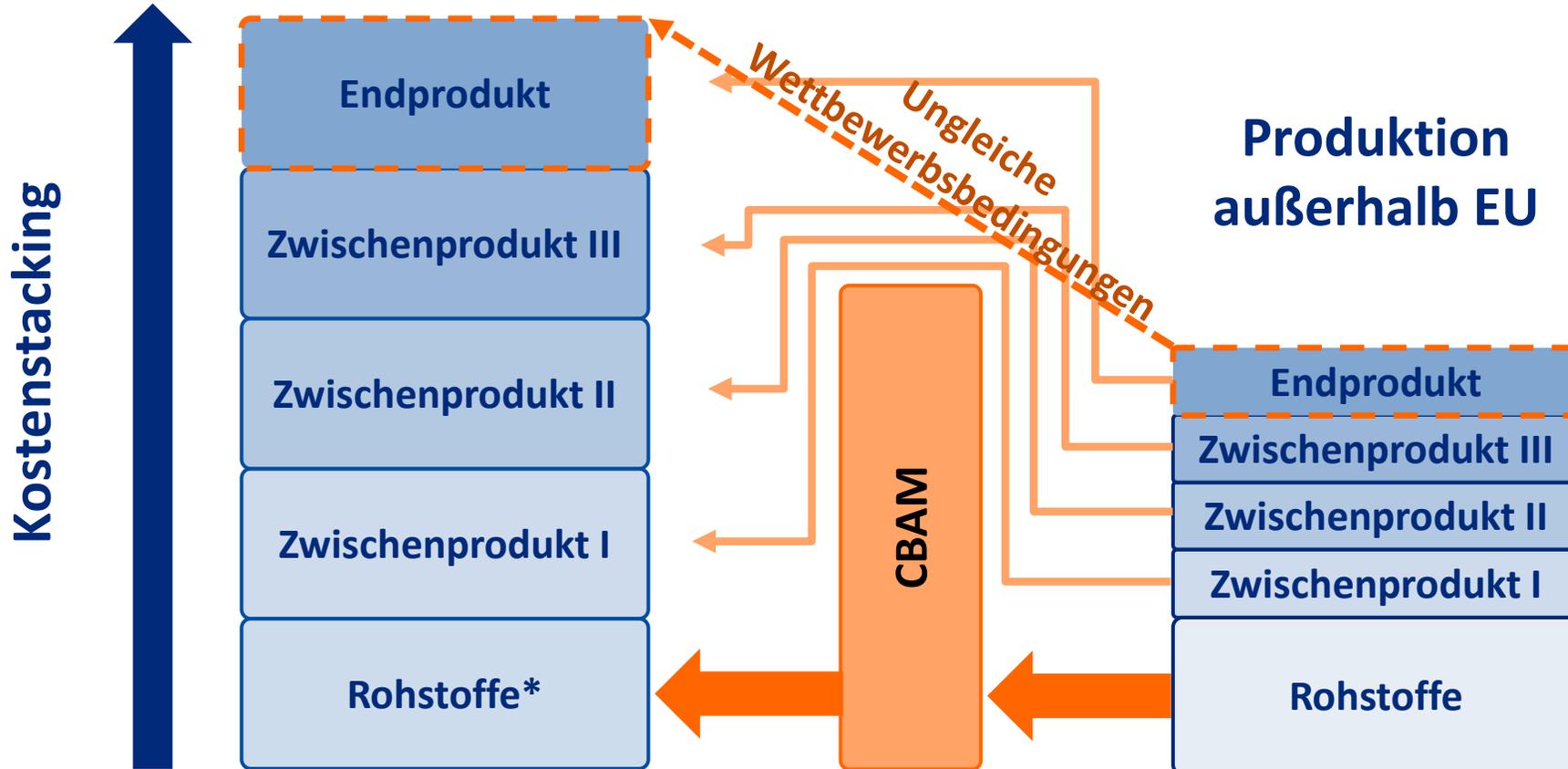


Quelle: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets> // <https://hts.usitc.gov> // <https://www.trade.gov/faq/preliminary-determinations-antidumping-duty-investigation-silicon-metal-bosnia-and-herzegovina>

Der CBAM ist ein europäisches Klimaschutzinstrument, das Emissionen von Importgütern aus besonders energieintensiven Branchen variabel bepreist.

EU-Produktion

Produktion außerhalb EU



*kostenfreie Zuteilung der Zertifikate entfällt

Grüne Rohstoffe werden exportiert; Rest bleibt im Land und wird weiterverarbeitet

Weitere Reduktion der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Produzenten durch die (noch) fehlende Anwendung von CBAM auf die gesamte Wertschöpfungskette

Effekt auf Weltklima bei derzeitiger Ausgestaltung nahe null

Biogene Rohstoffe sind nicht immer klimafreundlich!

Beispiel Holzkohle:

- Holzmasse wird in ca. **70% Pyrolysegas** und **30% Holzkohle** umgewandelt
- Unbehandelte Pyrolysegas enthalten ca. **78 kg CH₄** pro Tonne Holzkohle
- Durch den hohen GHG-Faktor für CH₄ resultieren daraus bis zu **6,7 t CO₂e/tC** allein durch CH₄

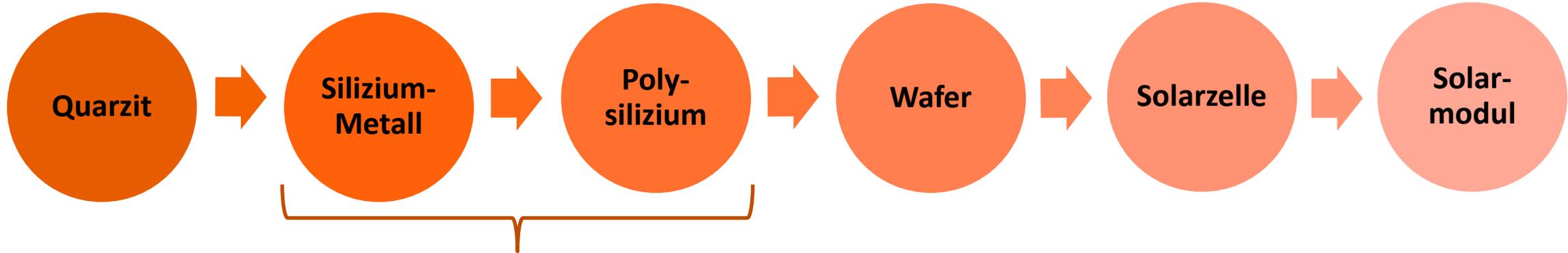


Quelle:
Französischer
Holzkohlehersteller



Quelle: Präsentation RIMA Industrial S/A
https://www.yumpu.com/pt/document/read/13040686/projeto-container-de-carbonizacao-rima-industrial-s-a-sindicarv#google_vignette

97% der Wafer kommen aus China



Über 70% des chinesischen Siliziums und Polysiliziums wird in Xinjiang produziert!

**USA: Importverbot für Produkte aus Xinjiang
Sanktionen gegen einzelne Firmen aus Xinjiang**

**EU: LkSG 2022 als erster Richtlinienentwurf eingereicht,
Umsetzungszeitpunkt in nationale Gesetze undefiniert**

**DE: LkSG verlangt keine wirkliche Nachweispflicht über
die gesamte Lieferkette**

**Verschärfung auf nationaler und
EU-Ebene dringend erforderlich**

Wie schaffen wir Transparenz?

Handelsblatt

Erneuerbare Energien

Zwangsarbeit in China: Deutsche Solarbranche ist in Erklärungsnot

Deutsche Anbieter sind auf chinesische Lieferanten angewiesen, die wegen Zwangsarbeit in Verruf geraten sind. US-Sanktionen erhöhen nun den Druck.

Kathrin Witsch, Dana Heide, Moritz Koch
02.07.2021 - 04:00 Uhr



Why It's So Hard for the Solar Industry to Quit Xinjiang

By Bloomberg
Dec 09, 2021



The move sheds light on a dirty secret of the solar industry: it relies on Xinjiang and its cheap coal power to produce half of its key raw material. And with demand for panels set to explode as the U.S. and China commit to more clean power, it will be even harder for the industry to quit the troubled region.

- **Erfordernis einer integrierten europäischen Industriepolitik**
zB Harmonisierung von Wasserstoffstrategie und Energiewende
Statt Subventionen Forderung nach Local Content und ggf. Abnahmegarantien für Zwischenprodukte in der Solarwertschöpfungskette
- **Anti-Dumping Zölle und Sanktionen**
Erhebung bzw. Anpassung von Einfuhrzöllen gegen unfairen Wettbewerb in Bezug auf Subventionen
Anpassung von Arbeitssicherheits-, Sozial- und Umweltstandards
Sanktionen gegen Einzelunternehmen
- **Klimaschutzmaßnahmen neu strukturieren**
CBAM muss gleichzeitig auf allen Ebenen der Wertschöpfungsketten eingeführt werden
Vereinheitlichung der PCF-Berechnung
- **Verschärfung und Kontrolle der Einhaltung des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes**
Bsp. USA, Umkehr der Nachweispflicht

PCC. Local. Global. Integrated

