

# RW SILICIUM GESCHICHTE, STAND, AUSBLICK

Stephan Bauer | 11/2023



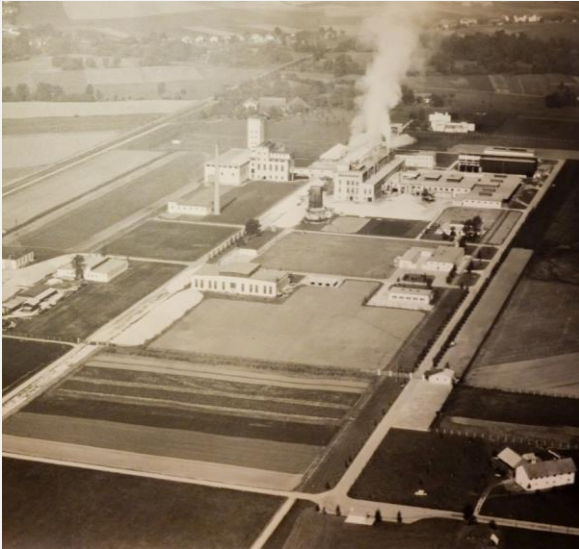
AMG ADVANCED  
METALLURGICAL GROUP N.V.

# Inhalt

- **Geschichtlicher Überblick über den Standort der RW silicium**
- **Technischer Überblick der RW silicium heute**
- **Standortvorteile**
- **Kritische Marktfaktoren**
- **Ausblick**



# GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK I



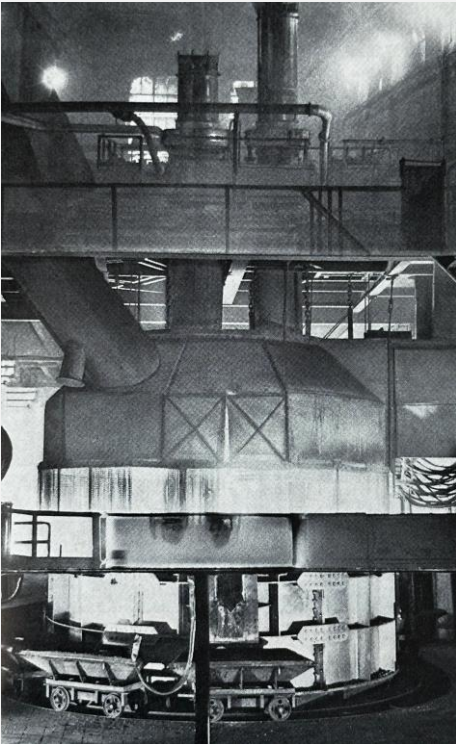
- 1942  
Planungsbeginn für ein Silumin-, Aluminium- und Magnesiumschmelzwerk
- 1944  
Inbetriebnahme und kurze Produktion bis Kriegsende

1945  
Kriegsgefangenenlager



Pläne für das Einschmelzen  
von Flugzeugschrott

# GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK II



- 1948  
Beginn einer Ferrosiliciumproduktion mit 3 Öfen
- 1955  
Inbetriebnahme Ofen IV
- 1969  
Allmählicher Wechsel zu Silicium-Metall

1976  
Inbetriebnahme der ersten  
Filteranlage



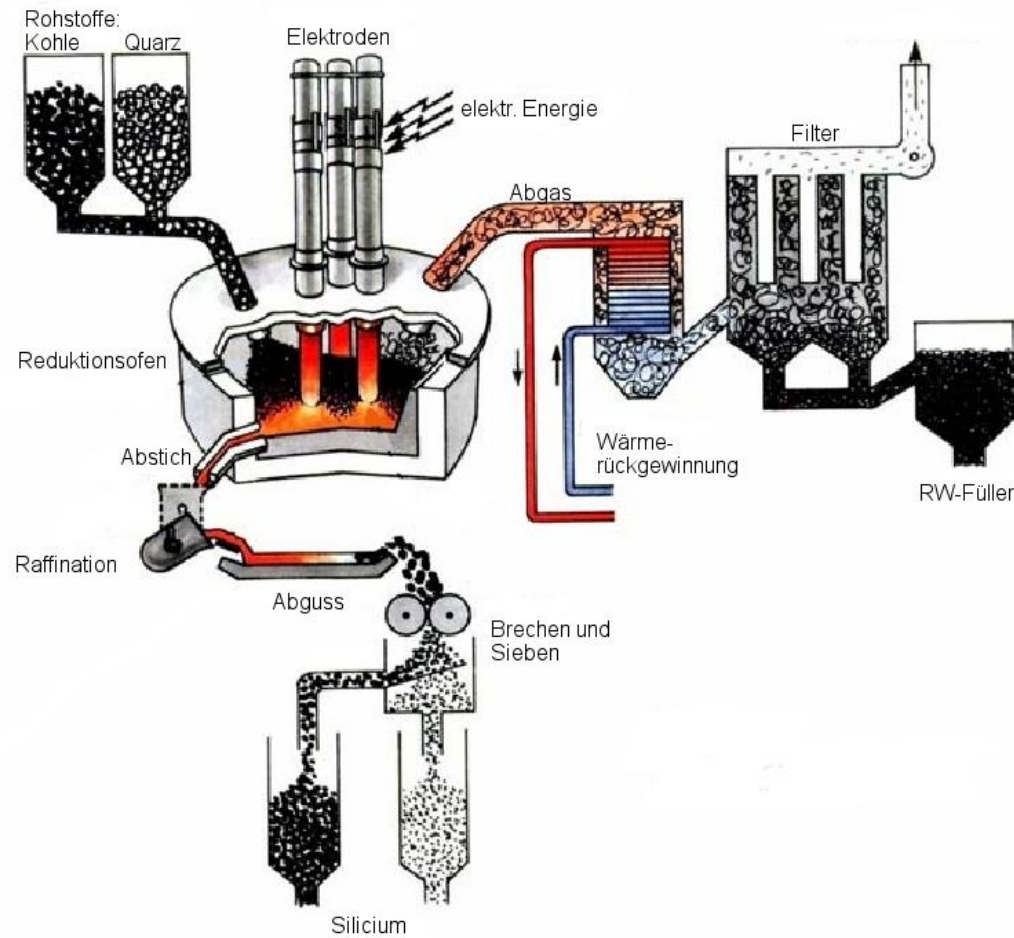
# TECHNISCHER ÜBERBLICK

- 4 Reduktionsöfen mit einer Gesamtnennleistung von 62 MW
- Absauganlagen mit einem Gesamtvolumenstrom von 800.000 Nm<sup>3</sup>/h
- Ca. 130 Mitarbeiter
- Produktionskapazität:  
32.000 to Si-Metall und  
22.000 to Microsilica
- Spezielle Gießanlagen für  
chemische und eisenarme  
Qualitäten

# SI-METALL PRODUKTION



# PRODUKTIONSSSCHEMA



# IMPRESSIONEN AUS DEM ROTTWERK

Tagessilos



Ofenspeisung



Lichtbogenofen



Abgasleitungen



Abstich und Raffination





# STANDORTVORTEILE



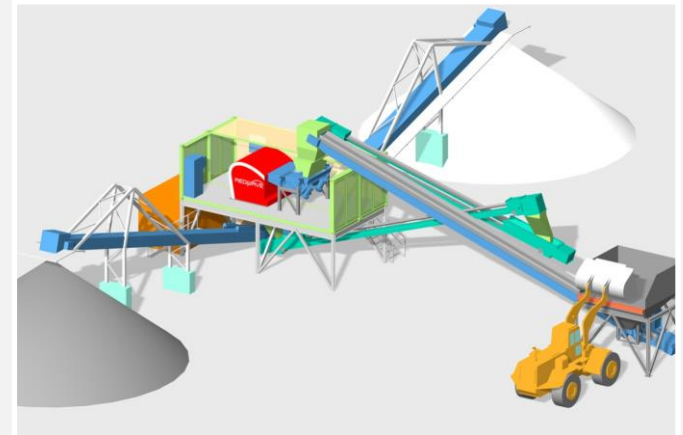
# LOKALE QUARZ- UND HOLZVERSORGUNG



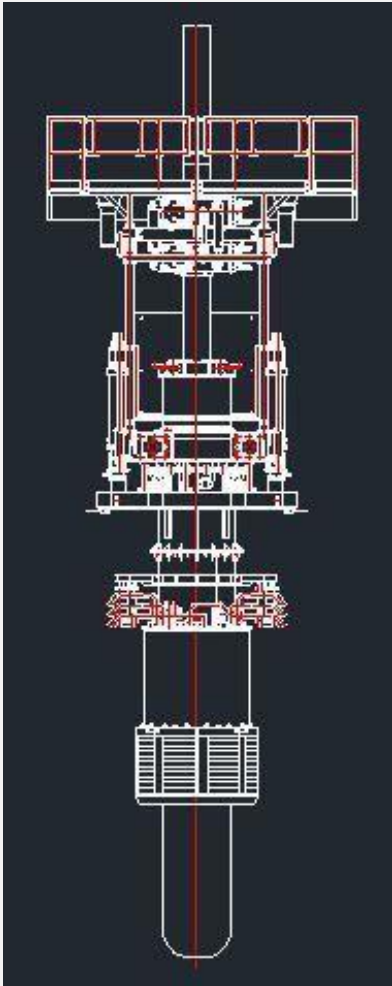
- Hochreine Quarzsorten in der Region ausreichend vorhanden
- Zahlreiche Sägewerke produzieren Hackschnitzel
- Hauptversorgung innerhalb eines Radius von 25 km
- Niedrige Transportkosten, niedriger CO2-Footprint

# QUARZ ALS ERZ

- Quarz enthält ca. 47% Silicium, von denen ca. 80% industriell gewonnen werden können
- Pro Tonne erzeugtes Si-Metall sind ca. 3 to Quarz nötig
- Belieferung erfolgt nur von April bis November, so dass große Lagervorräte notwendig sind
- Der Quarz muss einen besonders hohen SiO<sub>2</sub>-Gehalt haben, um für die Si-Produktion verwendet werden zu können
- Optische Sortierung zur Qualitätsverbesserung möglich

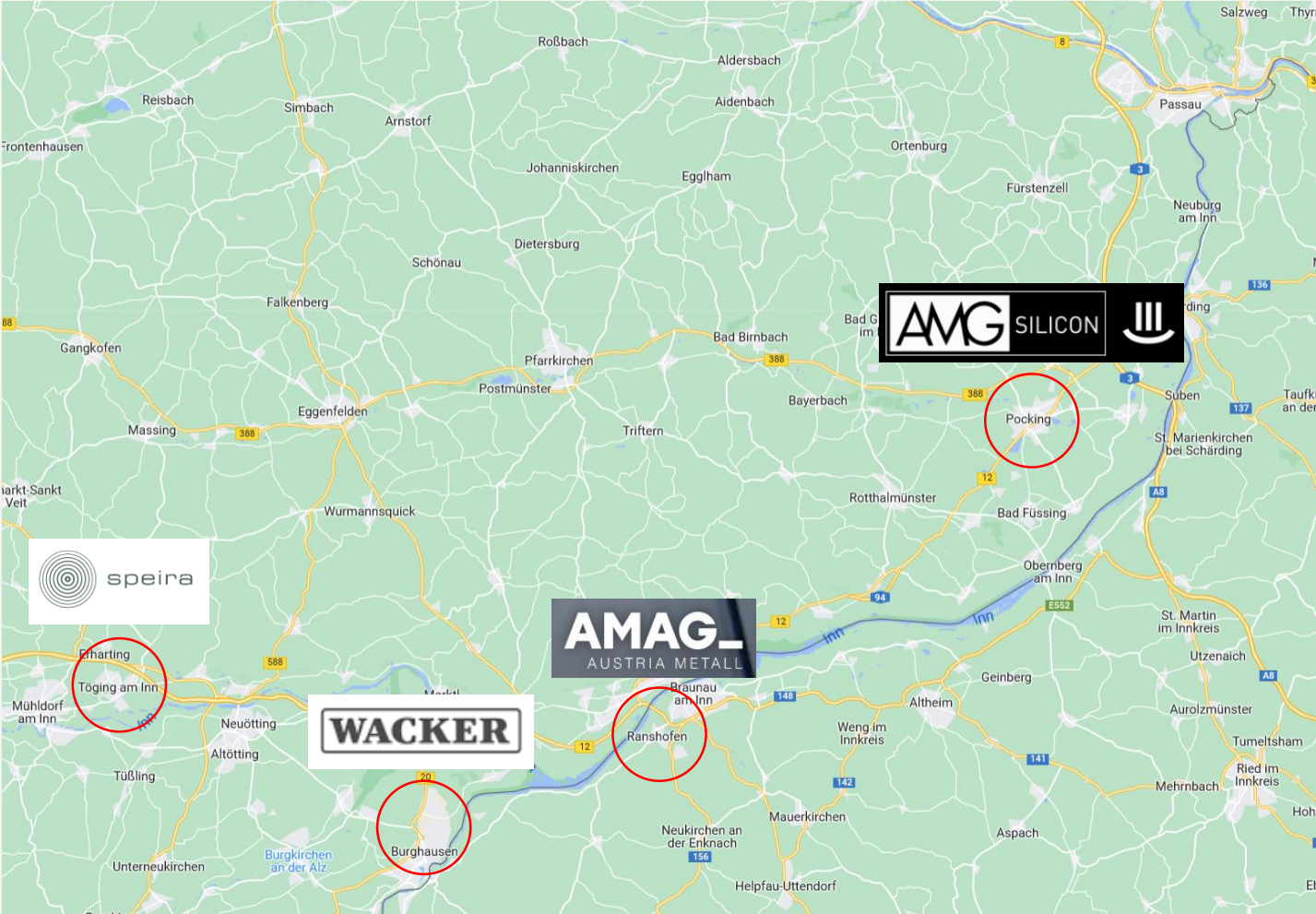


# EIGENE TECHNISCHE EXPERTISE BEI REDUKTIONSOEFEN



- Alle Öfen entstehen in Eigenregie
- Eigenes Know-How für moderne Elektrodentechnik
- Eigene Entwicklung spezieller Verfahren zur Verringerung der Konzentration von Eisen im Produkt nach dem Abstich
- Eigene Entwicklung spezieller Gießverfahren zur Verbesserung der Homogenität des Produktes

# LOKALE ABSATZMÄRKTE

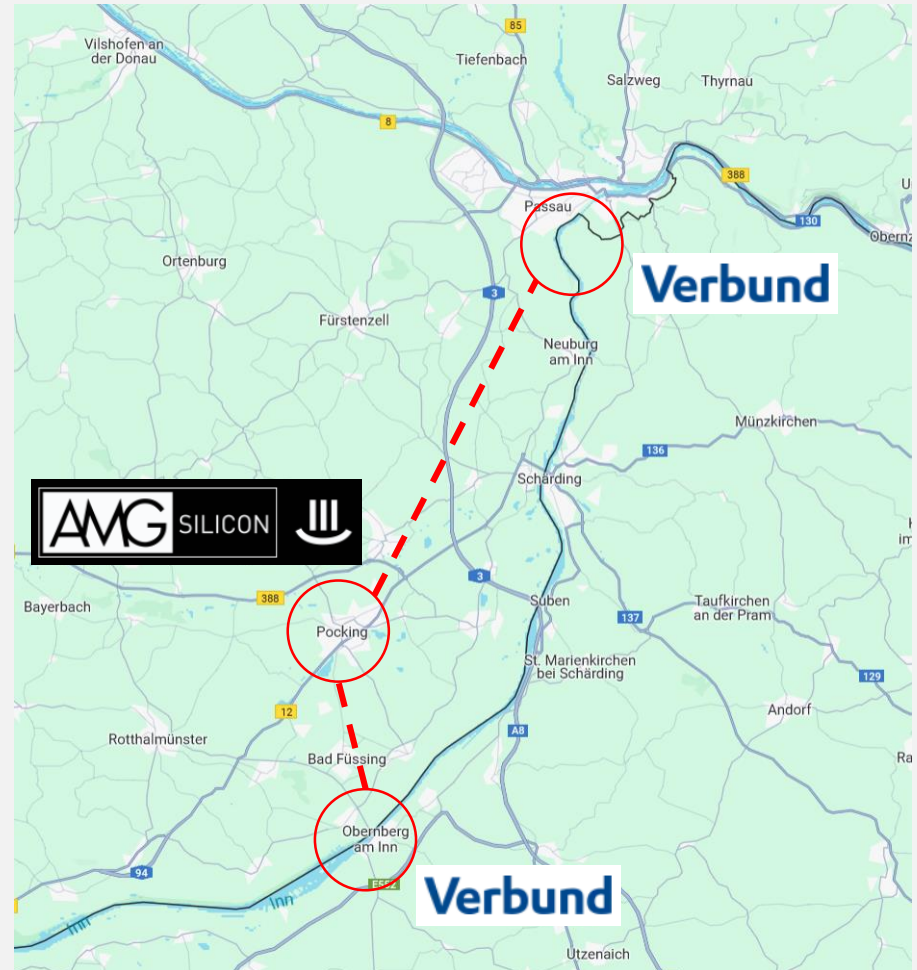


# STROM ALS HISTORISCHER STANDORTVORTEIL



# WASSERKRAFT AM INN

- Die Laufwasserkraftwerke Ingling bei Passau und Eggfing-Obernberg am unteren Inn der früheren Innwerk AG (heute Verbund) sind direkt mit einer 110kV-Leitung mit dem Werk verbunden.





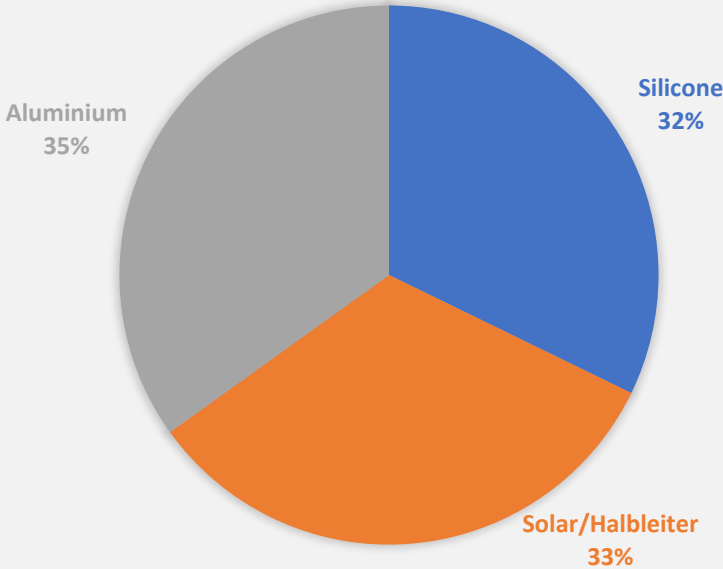
# STROM ALS KRITISCHER ROHSTOFF

- Elektrischer Strom ist der größte Kostentreiber der Siliciumproduktion
- Jährlicher Verbrauch in Pocking ca. 500.000.000 kWh
- Knapp 50% der Produktionskosten sind Stromkosten
- Spezifischer Energieverbrauch: ca. 15.000 kWh/to



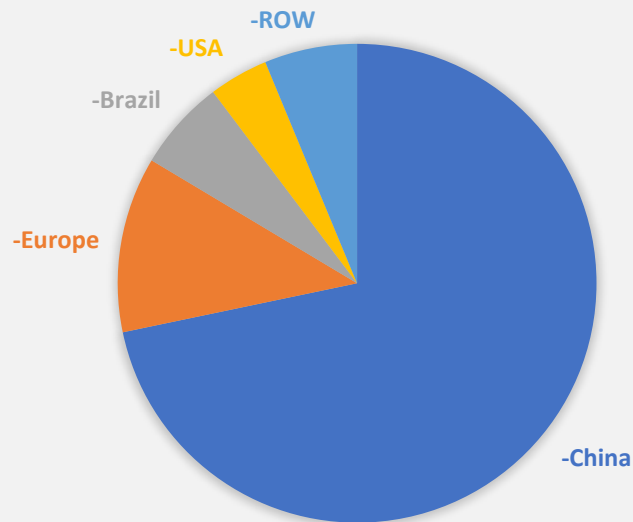
# SILICIUM IN DER INDUSTRIE

## SILICIUM ANWENDUNGEN

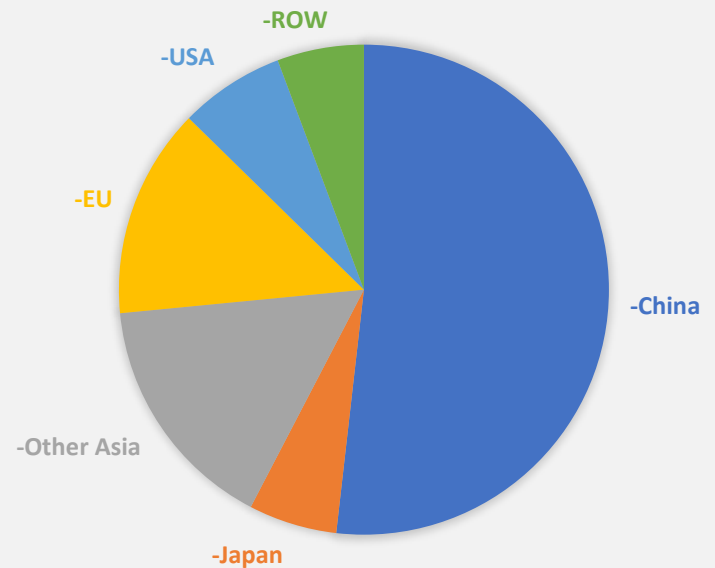


# SILICIUM WELTWEIT

WORLDWIDE SILICON PRODUCTION 2022  
(TOTAL 3.514.000 MT)

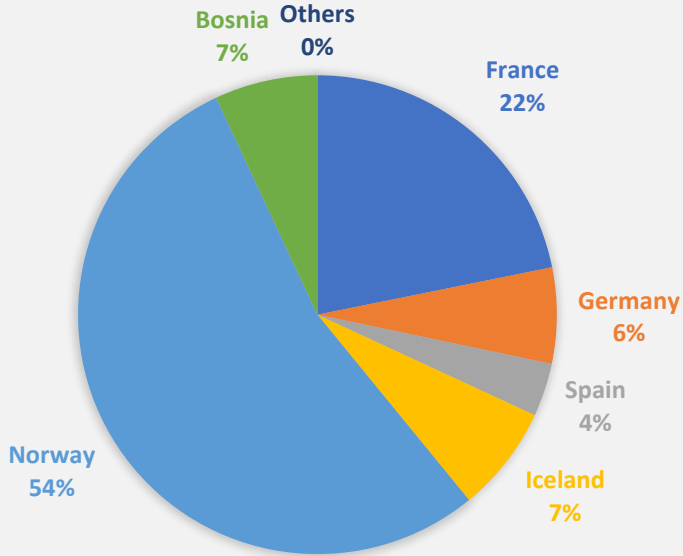


WORLD SILICON CONSUMPTION 2022  
(TOTAL 3.546.500 MT)

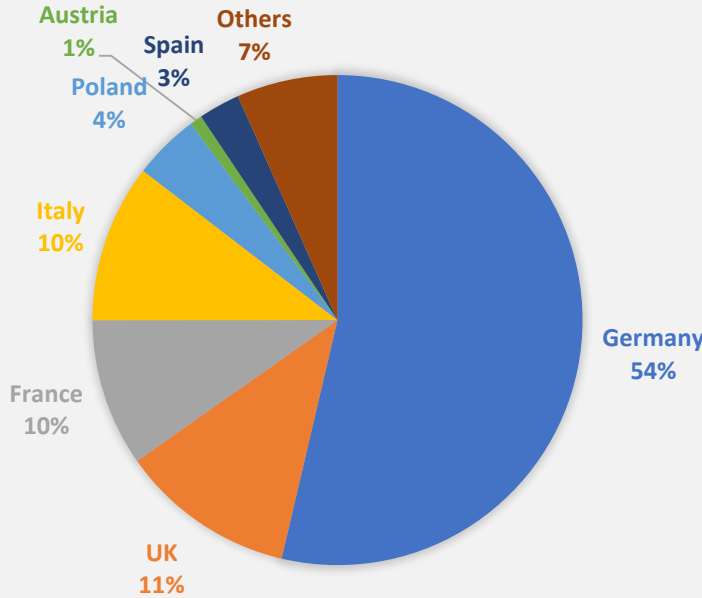


# ANGEBOT-NACHFRAGE-SITUATION IN EUROPA

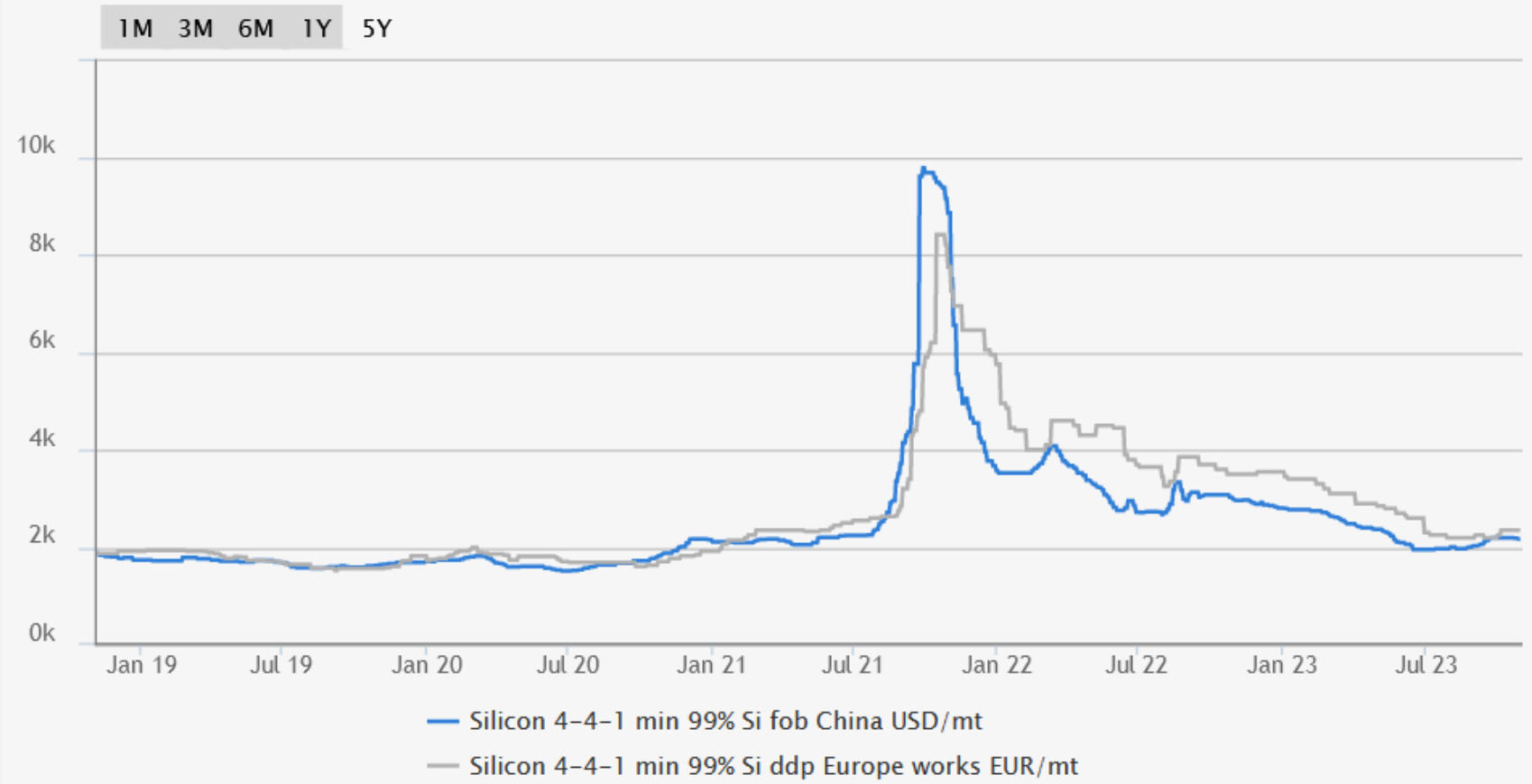
**EUROPEAN SILICON PRODUCTION 2022  
(TOTAL 417.000 MT)**



**EUROPEAN CONSUMPTION 2022  
(TOTAL 492,500 MT)**

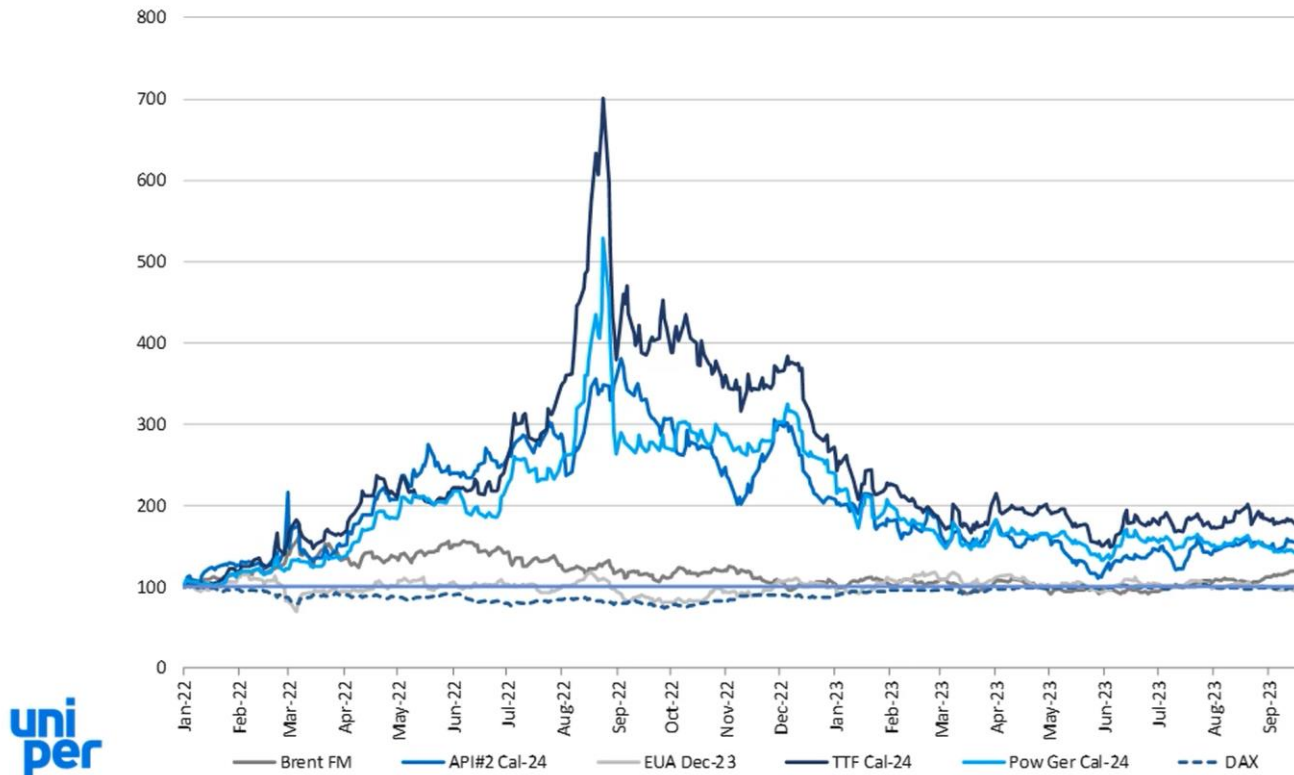


# TURBULENZEN AUF DEN WELTMÄRKTEN



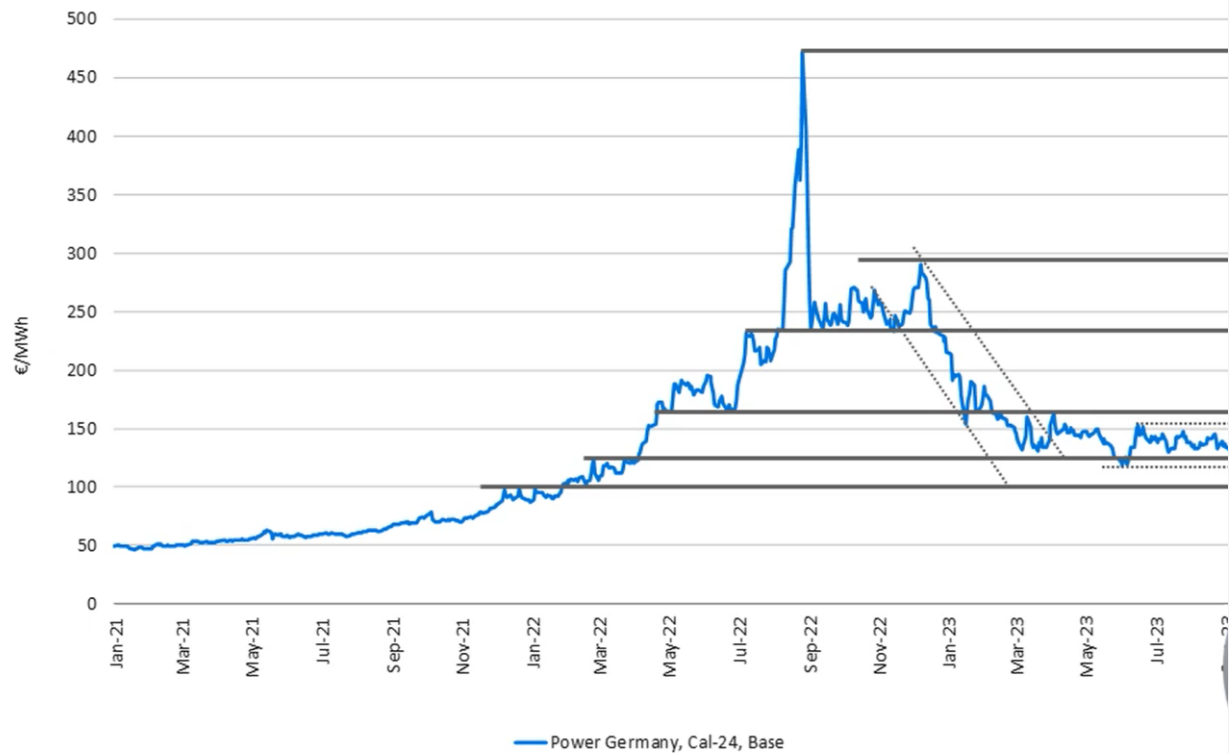
# TURBULENZEN AUF DEN ENERGIEMÄRKTEN

## Energie Relative Preisveränderungen seit Jan-2022



# STROM ALS HAUPTKOSTENTREIBER

## Strom Frontjahr - Technische Marken



uni  
ber

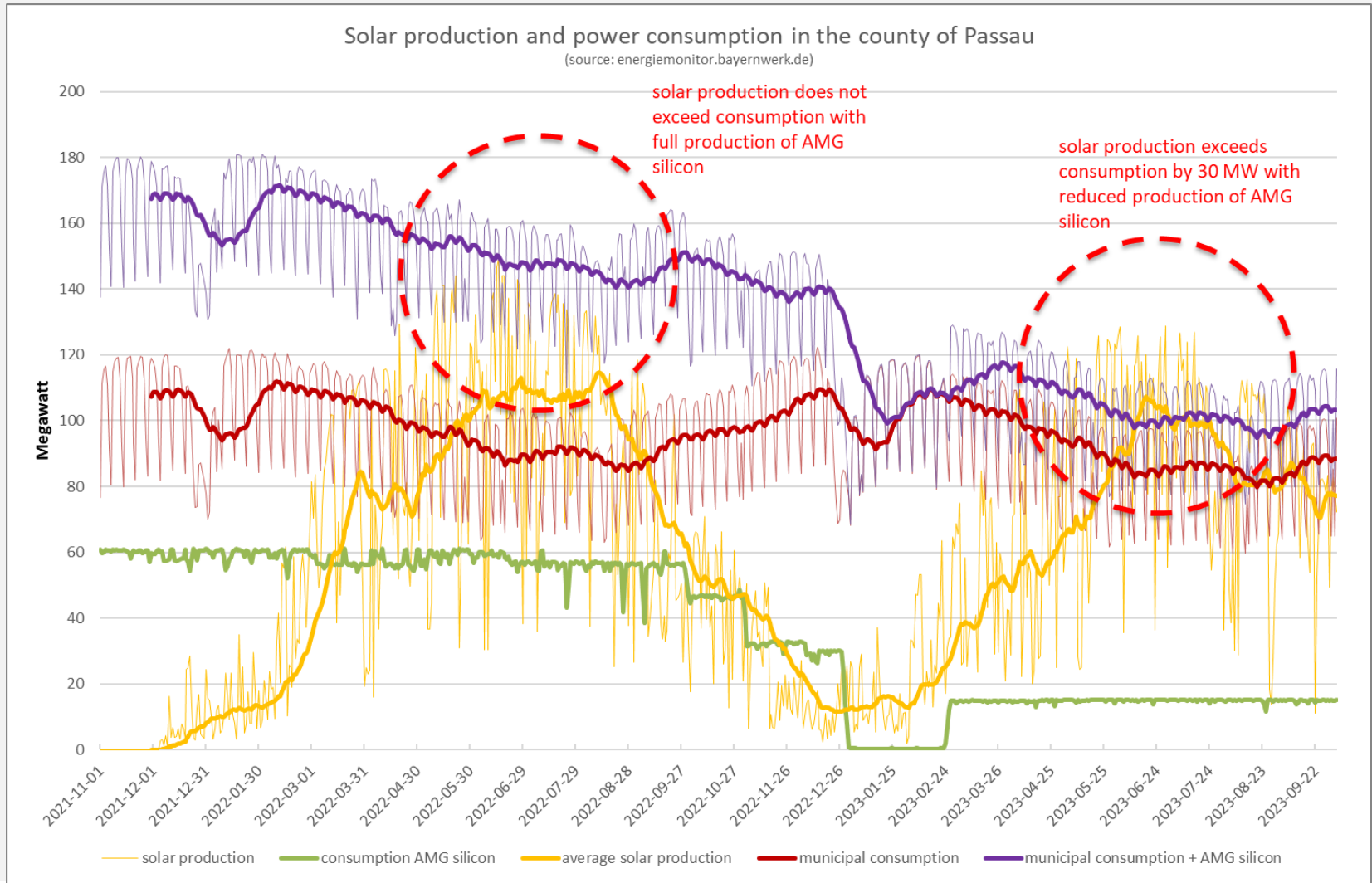
— Power Germany, Cal-24, Base



# AUSBLICK I

- Deutschland ist mit über 265.000 to (2022) der größte Silicium-Verbraucher in Europa
- Davon werden nur rund 10% in Deutschland produziert
- Neben den klassischen Feldern Aluminium, Silikone und Halbleiter entstehen gerade neue Anwendungen im Bereich Batterietechnik
- Pro Tonne Silizium werden ca. 15 MWh Strom verbraucht
- Bei einem Strompreis von 115 €/MWh (Future für 2024) betragen alleine die Stromkosten ca. 1.700 €/to. Der aktuelle Marktpreis von Silicium liegt bei ca. 2.200 €/to.
- Ohne einen Brückenstrompreis ist die Produktion von Silicium in Deutschland nicht mehr möglich. Deutschland verliert seine Eigenversorgung und wichtiges Know-How.

# AUSBLICK II

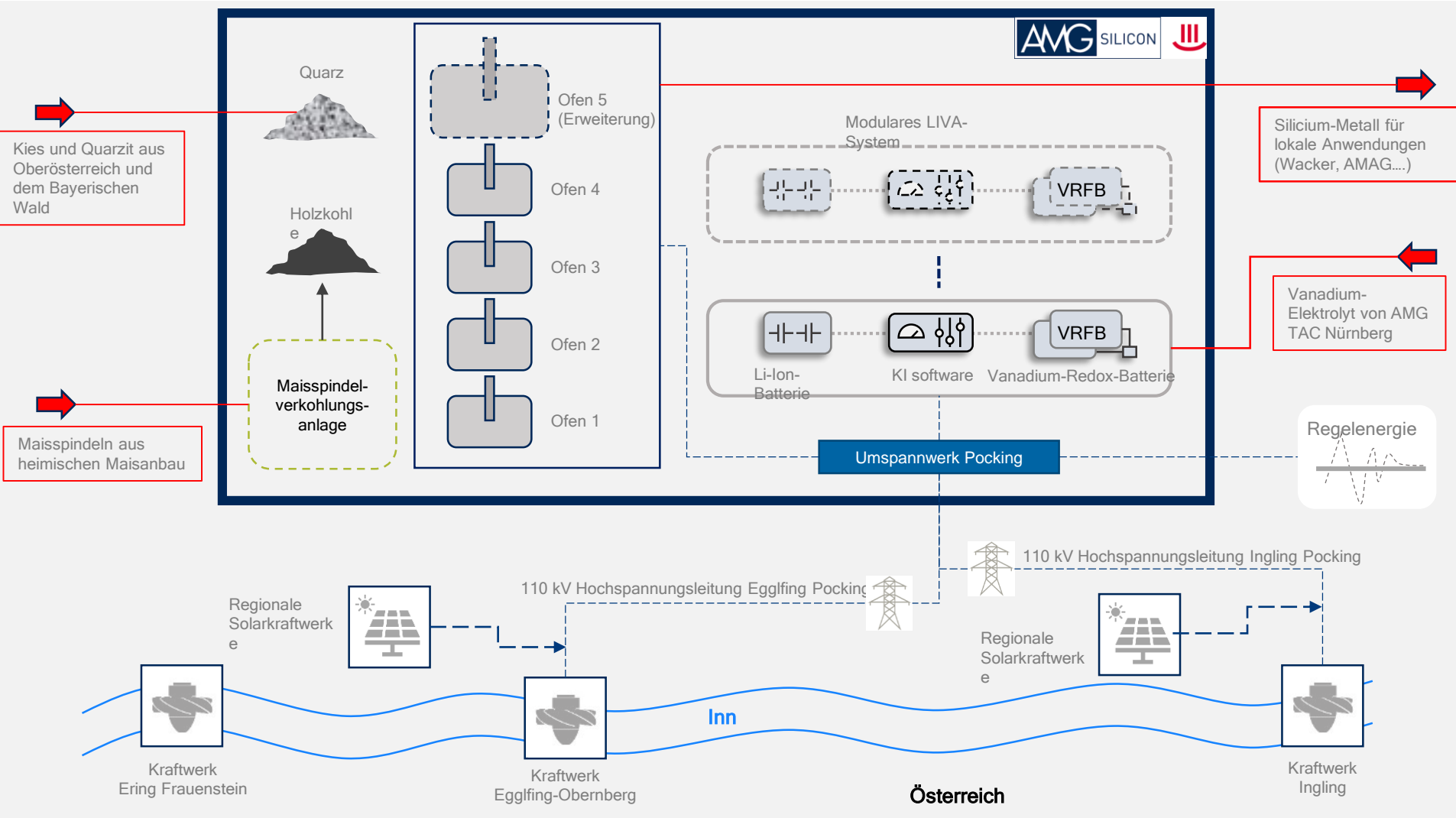


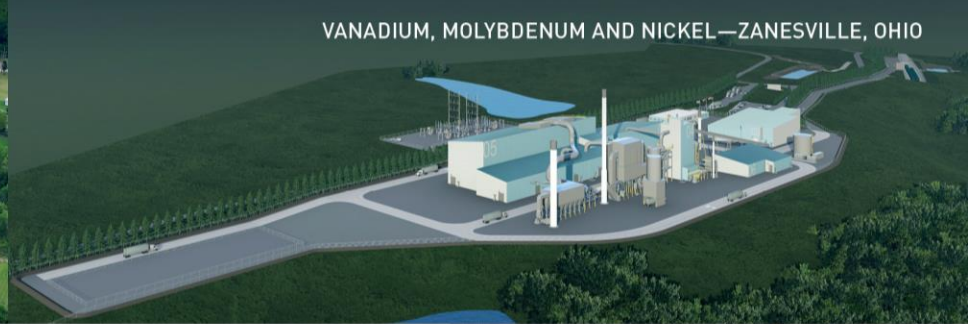


## AUSBLICK III

- Die Philosophie der AMG critical materials n.V. ist die nachhaltige Versorgung der Industrie mit kritischen Rohstoffen
- Trotz der schwierigen Lage der energieintensiven Industrie in Deutschland wird weiter an wirksamen Konzepten zur Bewältigung dieser Aufgabe gearbeitet.
- Silicium ist der eigentliche Anfang der Lieferkette der Solar-Industrie und damit ein enorm wichtiger Bestandteil der sog. Energiewende
- Die Versorgung einer Silicium-Produktion mit unstetiger erneuerbarer Energie ist mit dem Einsatz von Großspeichern möglich
- Green Silicon Hub – From Solar to Solar

# ÜBERSICHT AUSBAU STANDORT POCKING





V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>



LI PROCESSING, AMG BRAZIL



TANTALUM, NIOBIUM, AND HAFNIUM



PLUTONIUM

This announcement appears as a matter of record.



AMG's LAW:

“Everything that can be recycled will be recycled.”

AMG ADVANCED METALLURGICAL GROUP N.V.  
amg-nv.com



NIOBIUM



LITHIUM TAILINGS



TITANIUM



CHROMIUM