

RW SILICIUM GESCHICHTE, STAND, AUSBLICK

Stephan Bauer | 11/2023



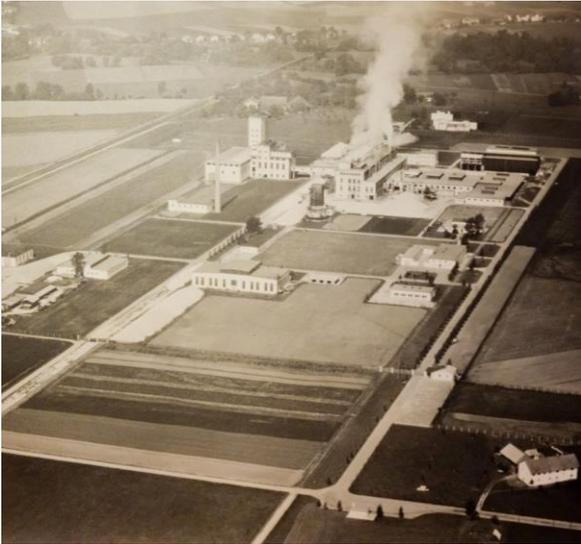
AMG ADVANCED
METALLURGICAL GROUP N.V.

Inhalt

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



GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK I



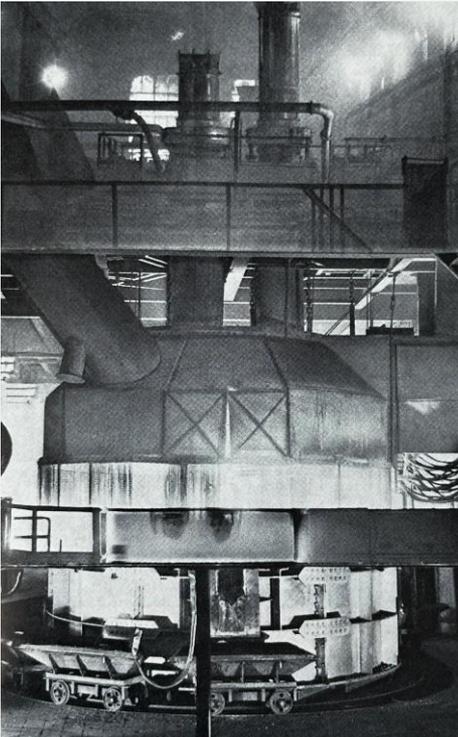
- 1942
Planungsbeginn für ein Silumin-, Aluminium- und Magnesiumschmelzwerk
- 1944
Inbetriebnahme und kurze Produktion bis Kriegsende

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



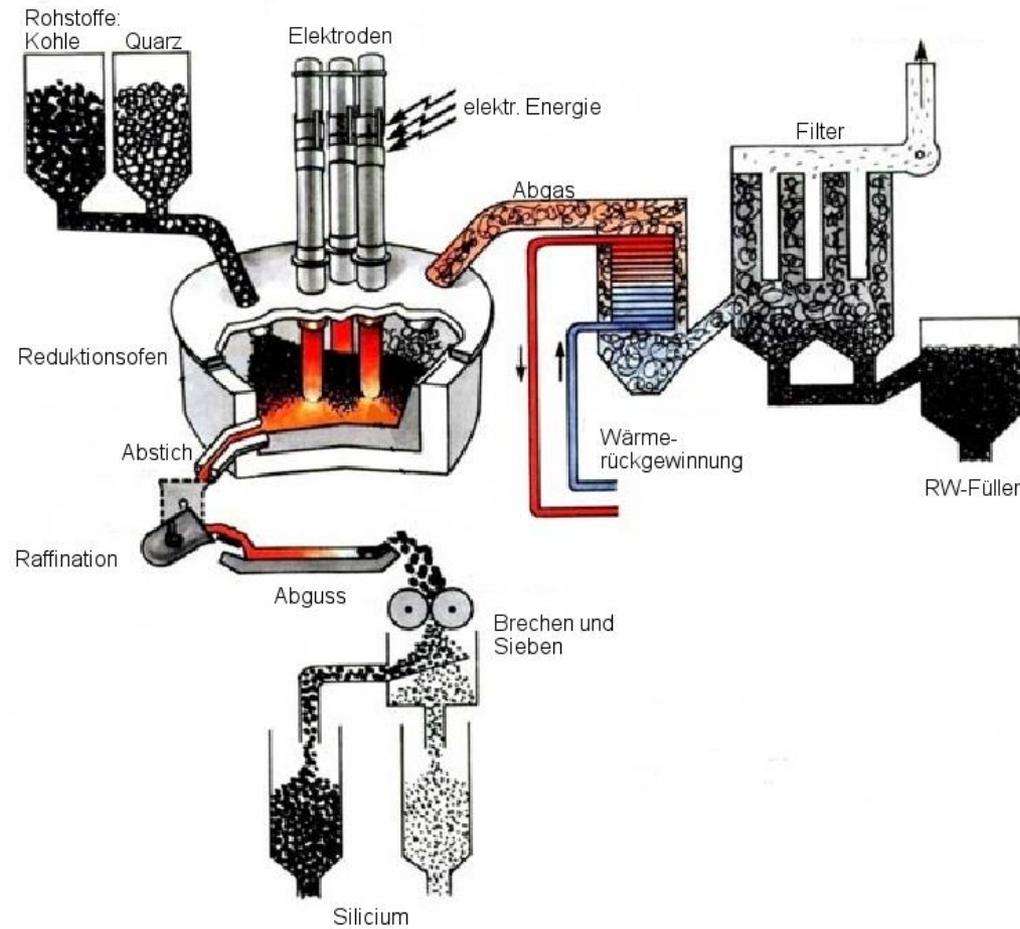
TECHNISCHER ÜBERBLICK

- 4 Reduktionsöfen mit einer Gesamtnennleistung von 62 MW
- Absauganlagen mit einem Gesamtvolumenstrom von 800.000 Nm³/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



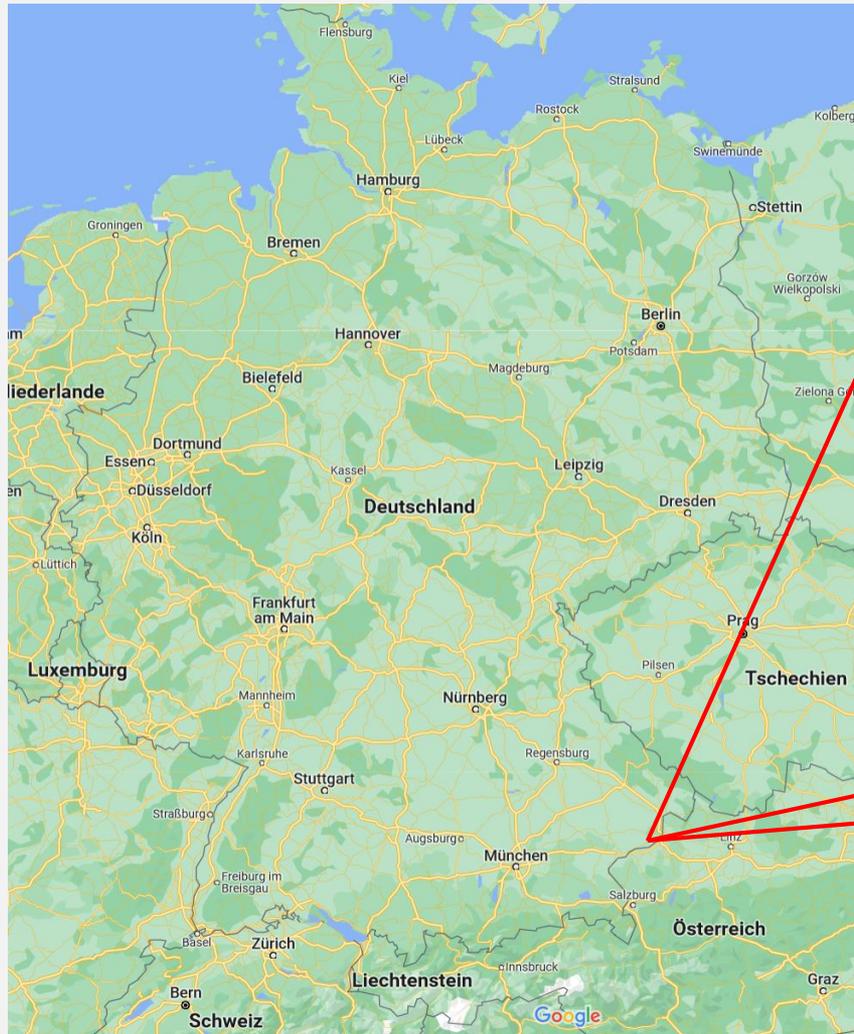
Abgasleitungen



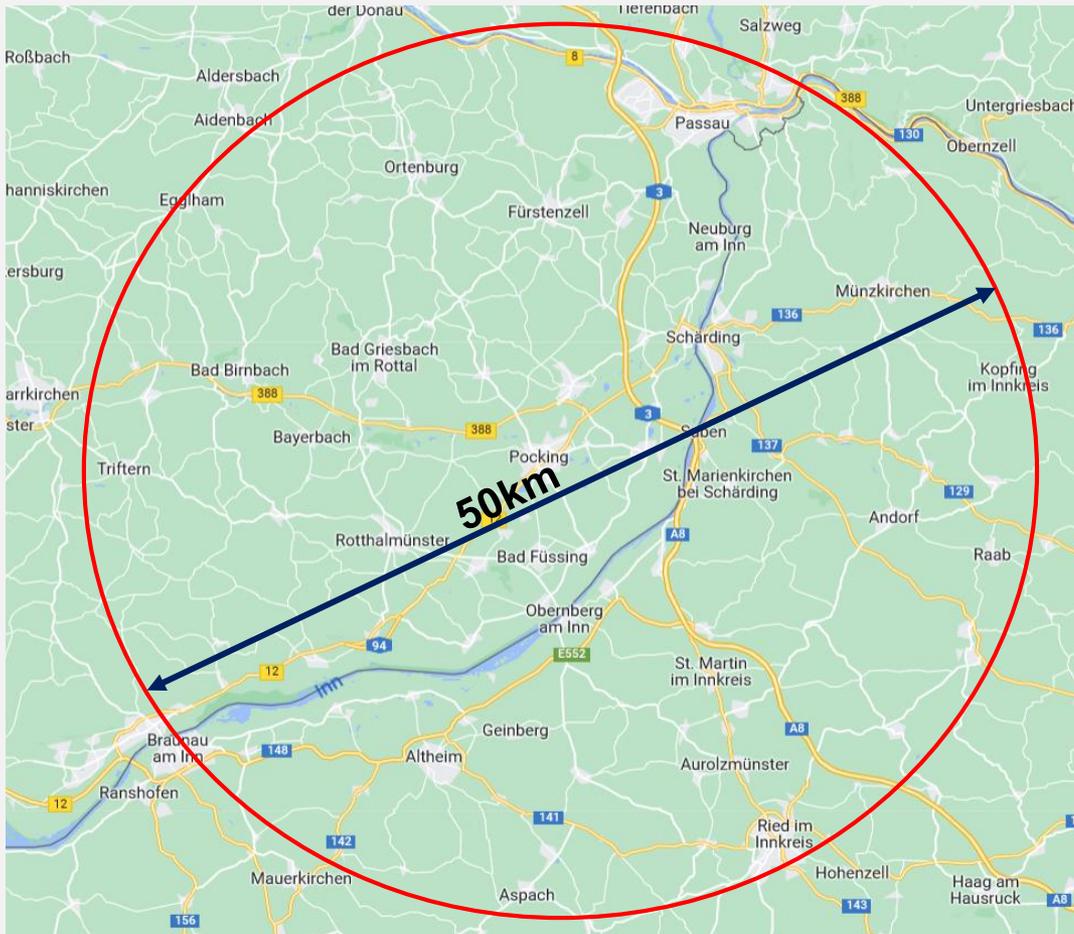
Abstich und Raffination



STANDORTVORTEILE



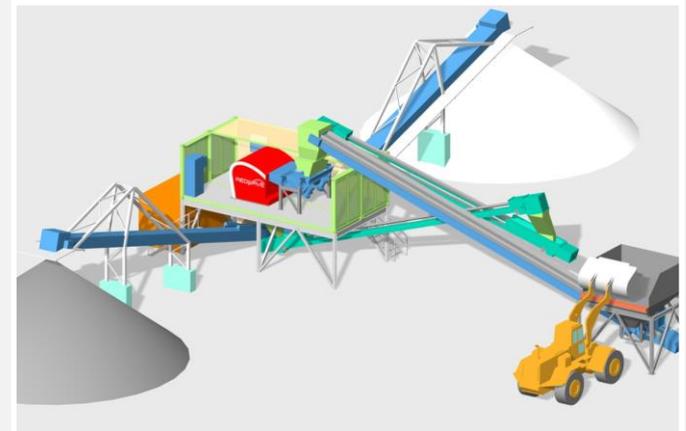
LOKALE QUARZ- UND HOLZVERSORGUNG



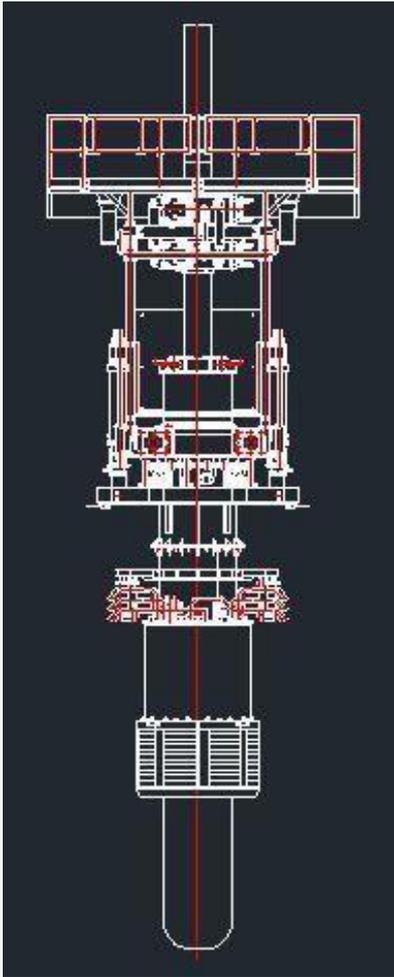
- Hochreine Quarzsorten in der Region ausreichend vorhanden
- Zahlreiche Sägewerke produzieren Hackschnitzel
- Hauptversorgung innerhalb eines Radius von 25 km
- Niedrige Transportkosten, niedriger CO2-Footprint

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 SiO₂-Gehalt haben, um für die Si-Produktion verwendet werden zu können
- Optische Sortierung zur Qualitätsverbesserung möglich

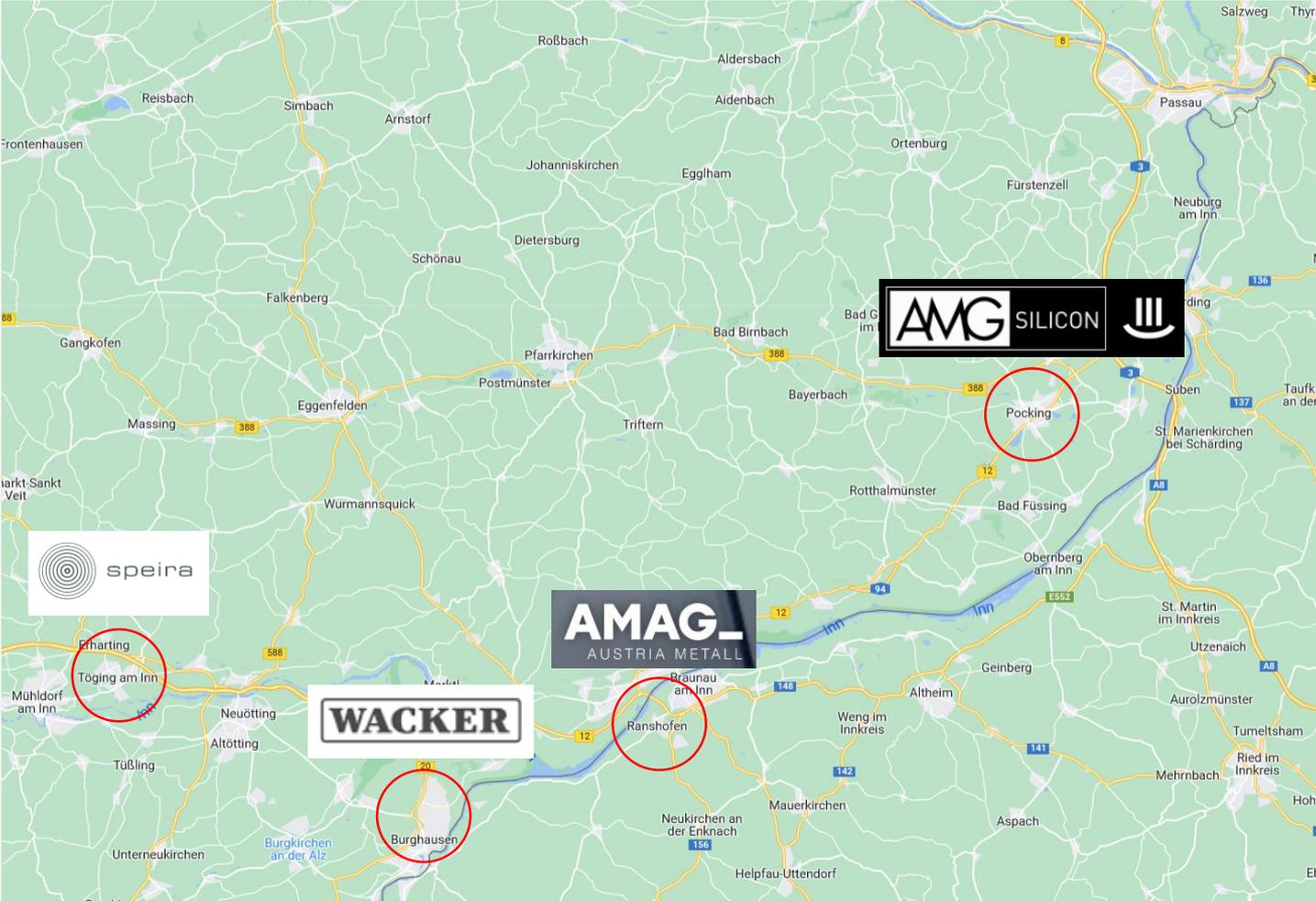


EIGENE TECHNISCHE EXPERTISE BEI REDUKTIONSOEFEN



- 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

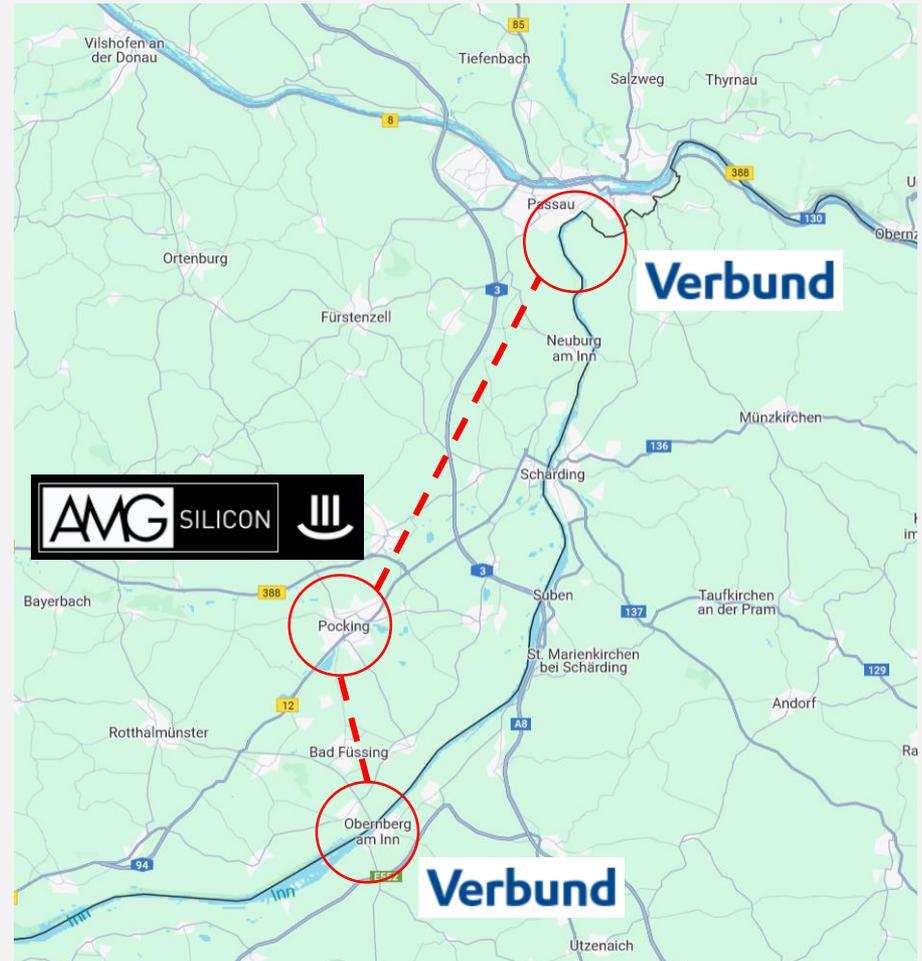


STROM ALS HISTORISCHER STANDORTVORTEIL



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.



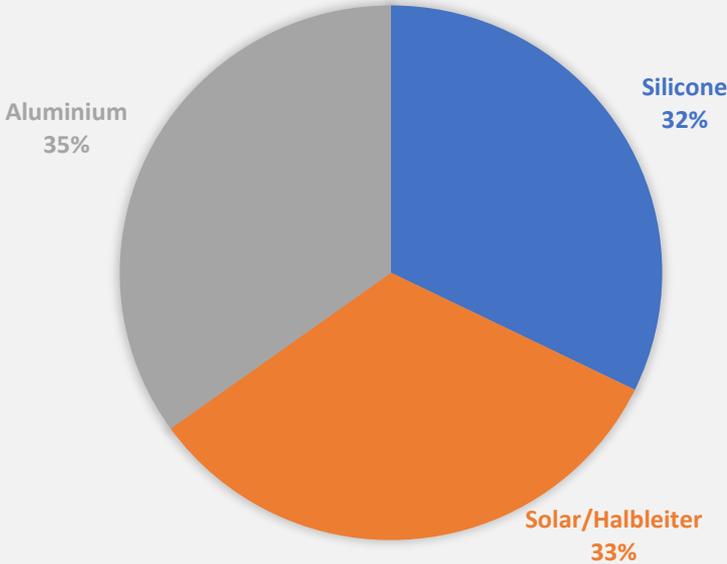


STROM ALS KRITISCHER ROHSTOFF

- 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

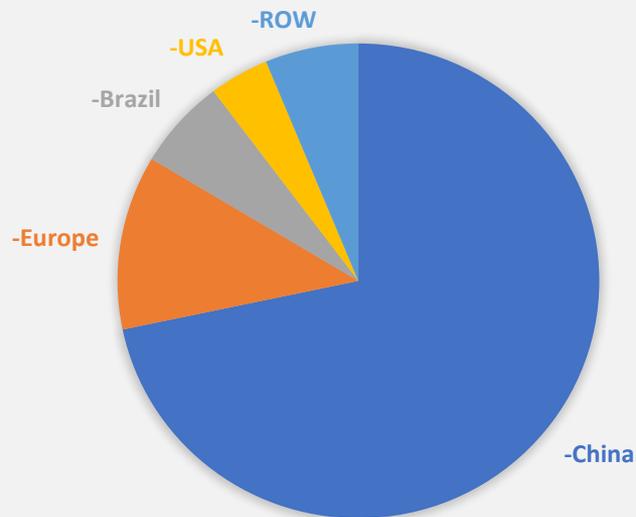
SILICIUM IN DER INDUSTRIE

SILICIUM ANWENDUNGEN

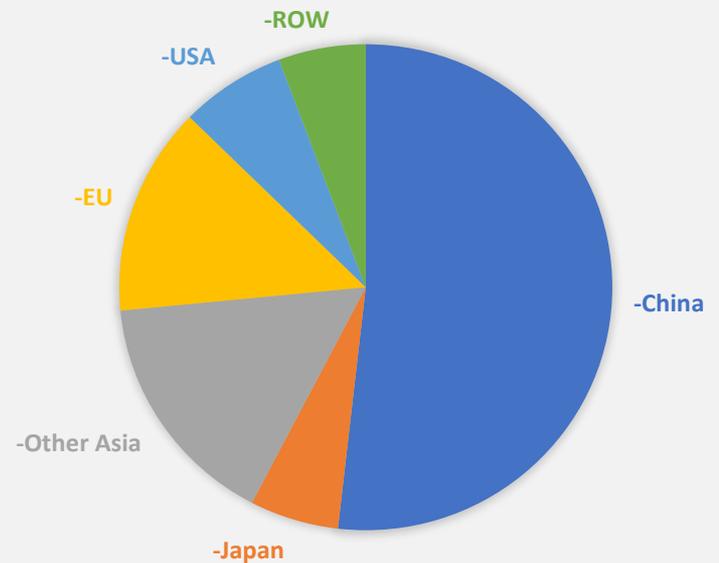


SILICIUM WELTWEIT

WORLDWIDE SILICON PRODUCTION 2022
(TOTAL 3.514.000 MT)

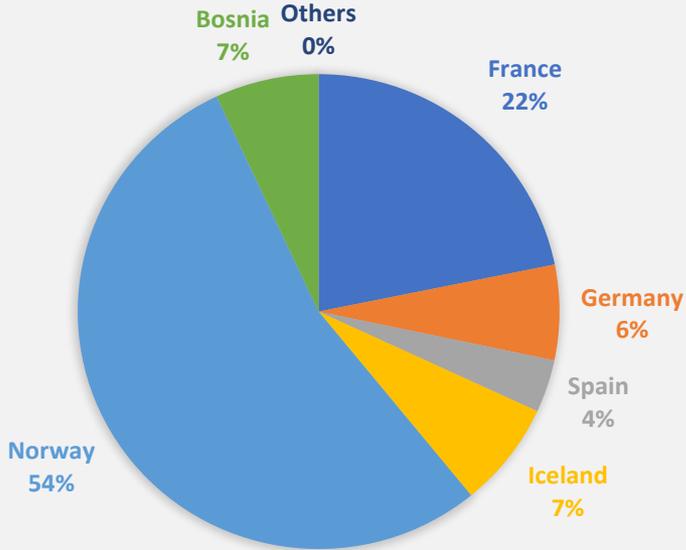


WORLD SILICON CONSUMPTION 2022
(TOTAL 3.546.500 MT)

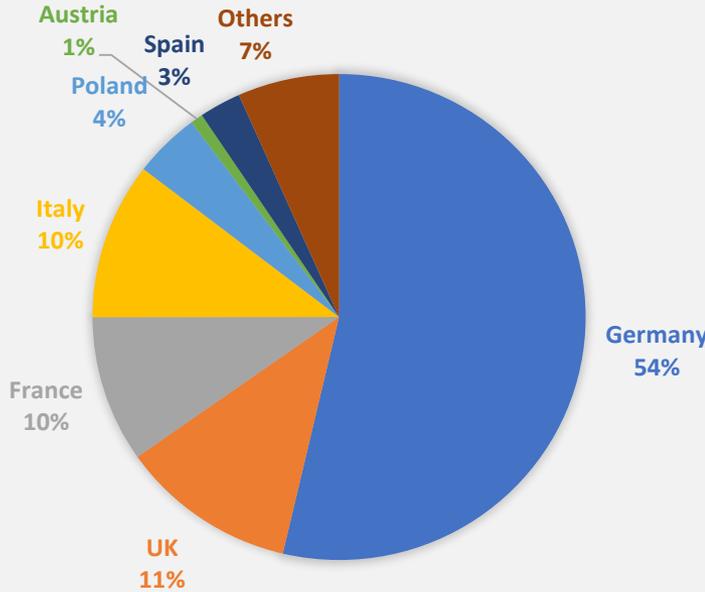


ANGEBOT-NACHFRAGE-SITUATION IN EUROPA

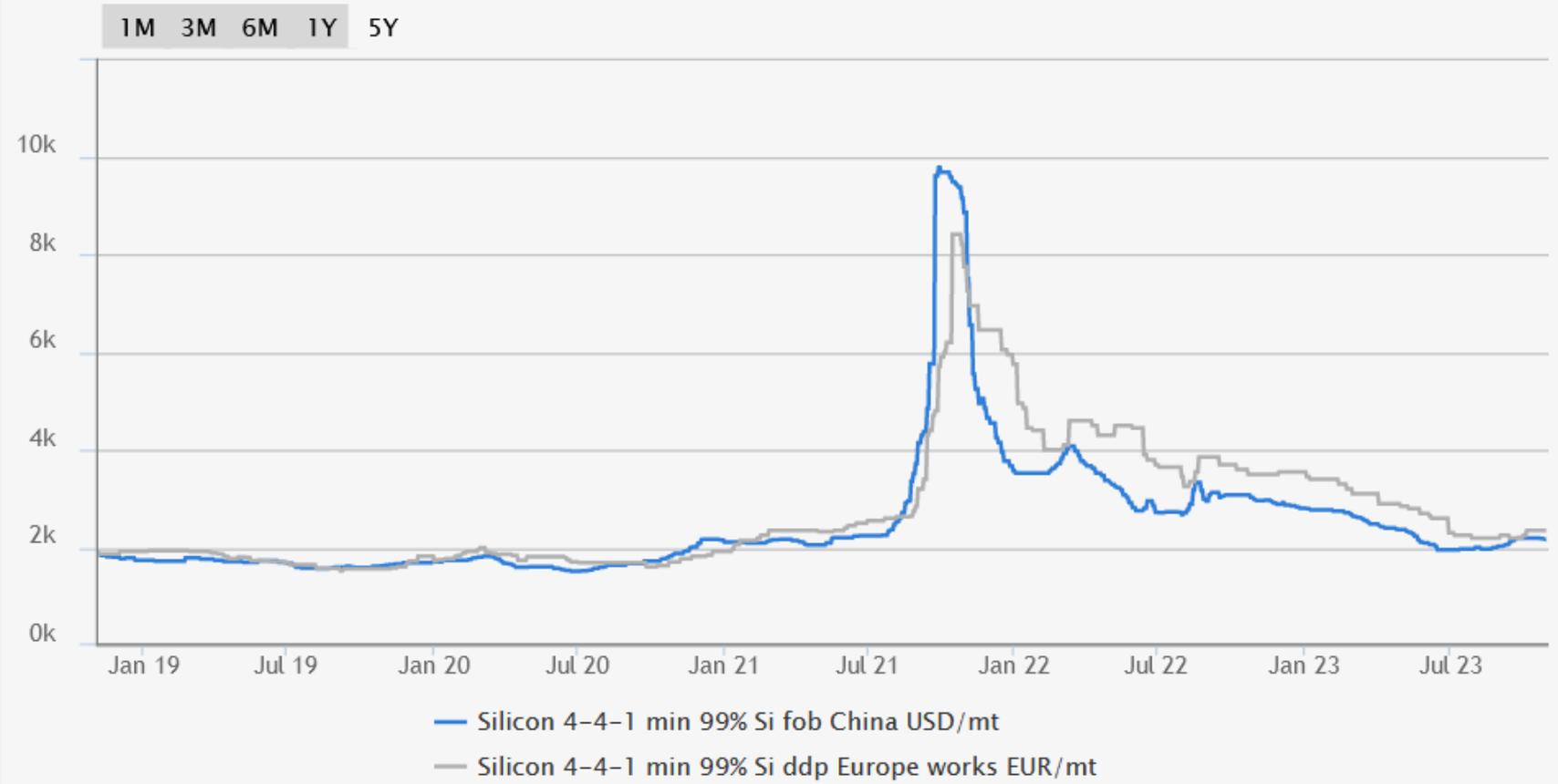
**EUROPEAN SILICON PRODUCTION 2022
(TOTAL 417.000 MT)**



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

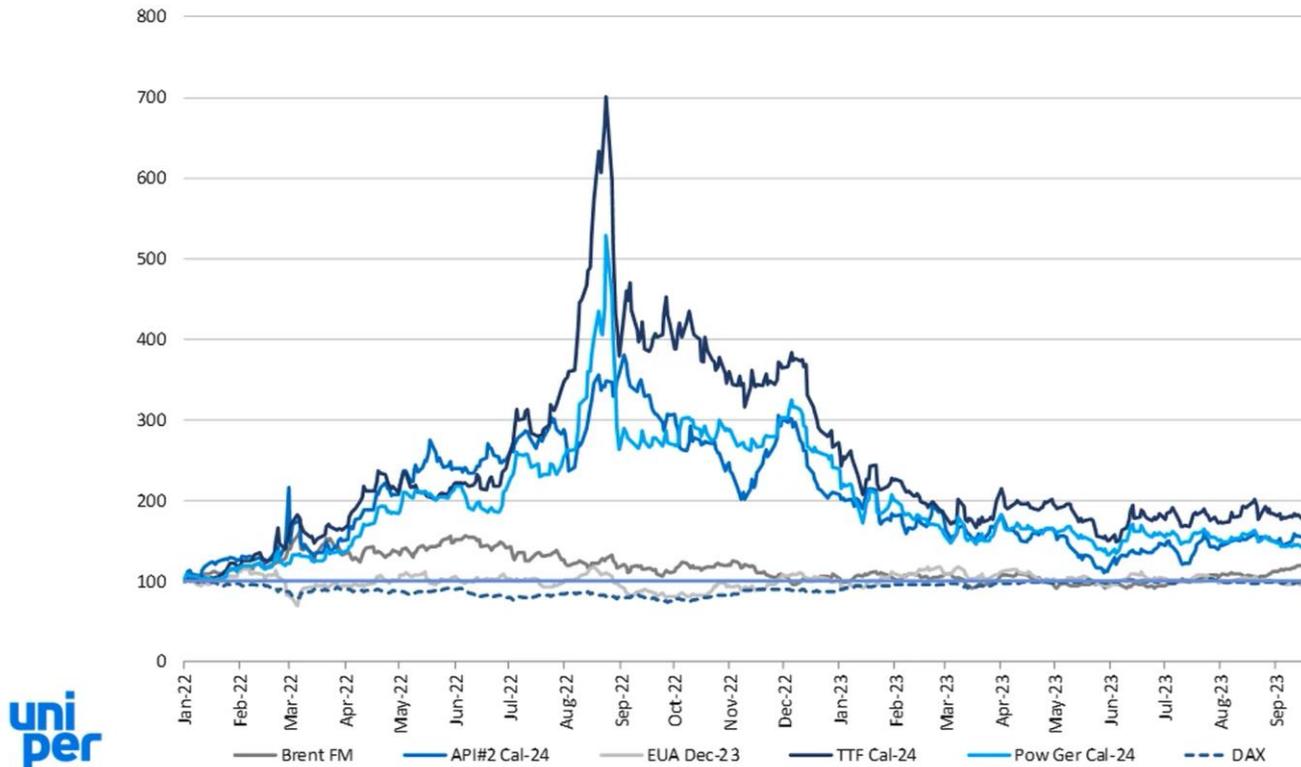


TURBULENZEN AUF DEN WELTMÄRKTEN



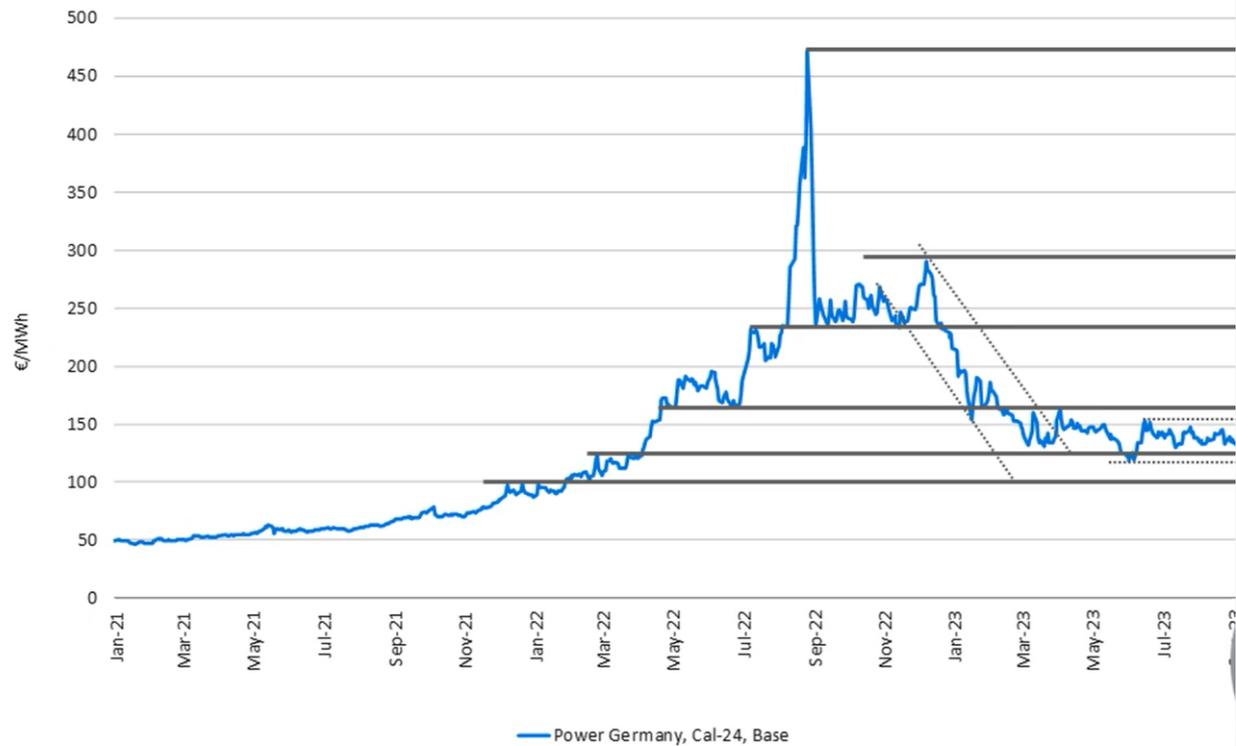
TURBULENZEN AUF DEN ENERGIEMÄRKTEN

Energie Relative Preisveränderungen seit Jan-2022



STROM ALS HAUPTKOSTENTREIBER

Strom Frontjahr - Technische Marken



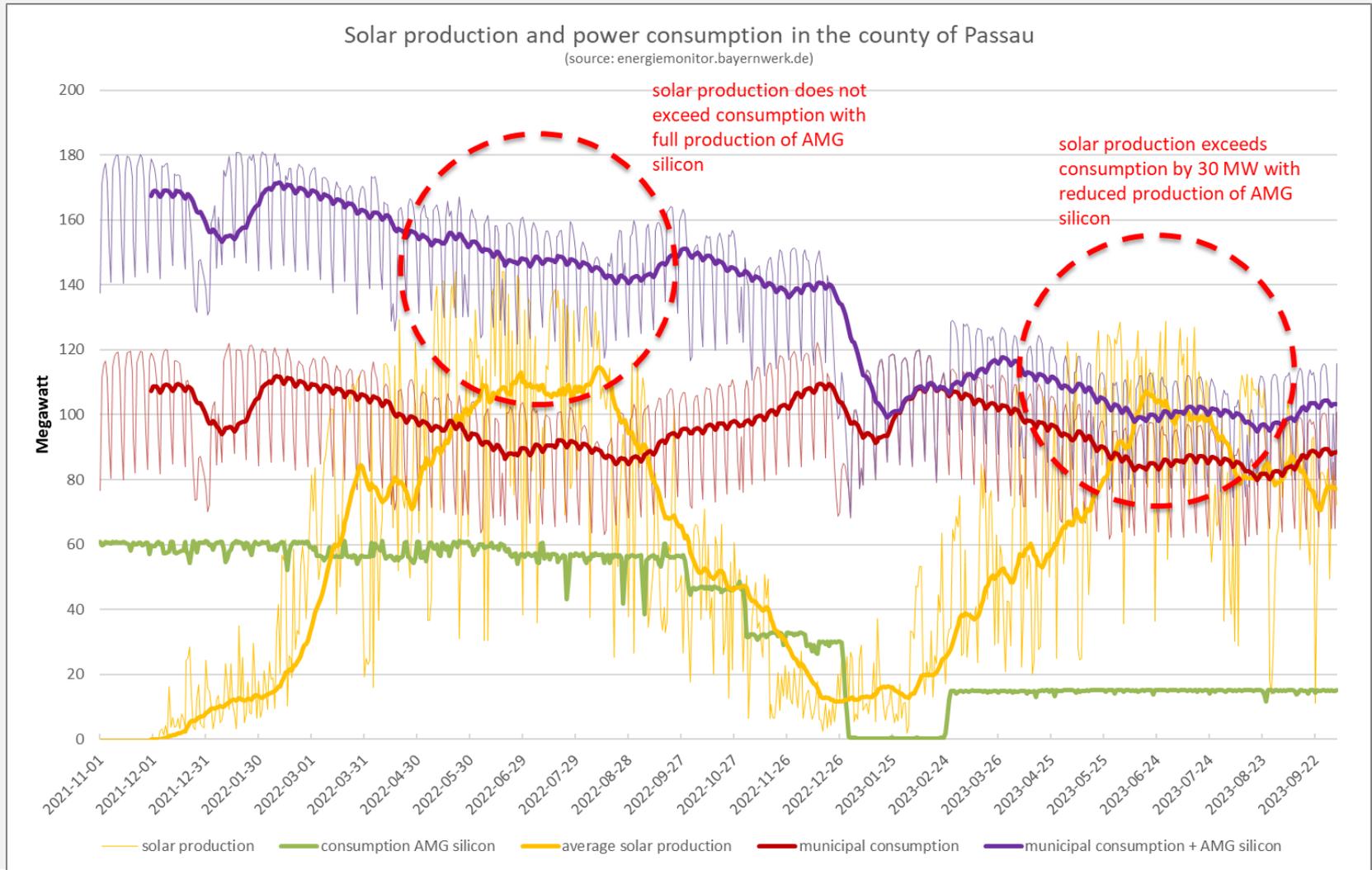
uni
ber



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.

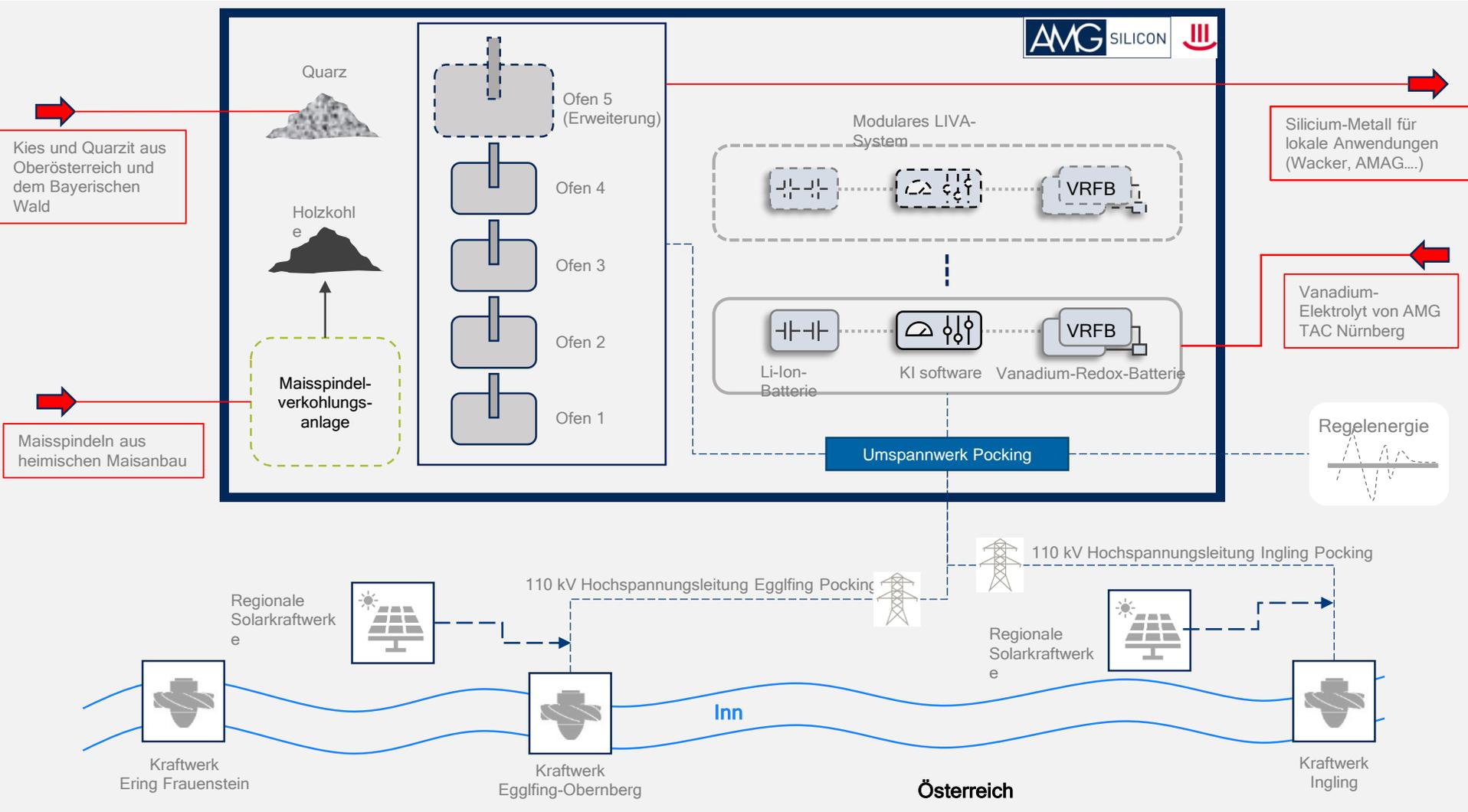
AUSBLICK II

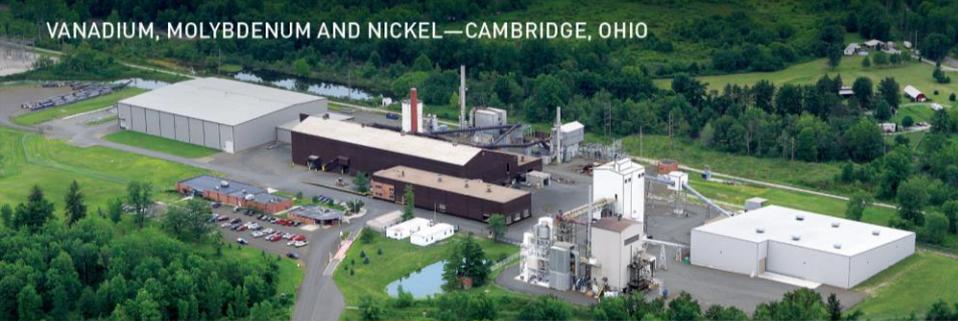


AUSBLICK III

- 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





V₂O₅



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