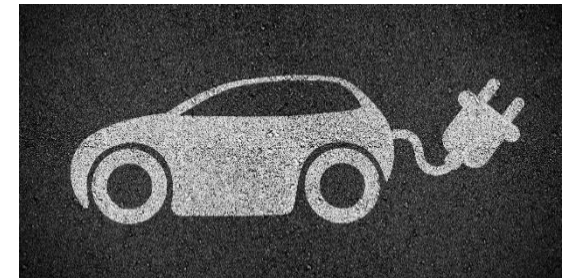


Berlin, 25.11.2021

Rohstoffrisikobewertung Graphit

Sophie Damm

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)



Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe ist eine technisch-wissenschaftliche Oberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

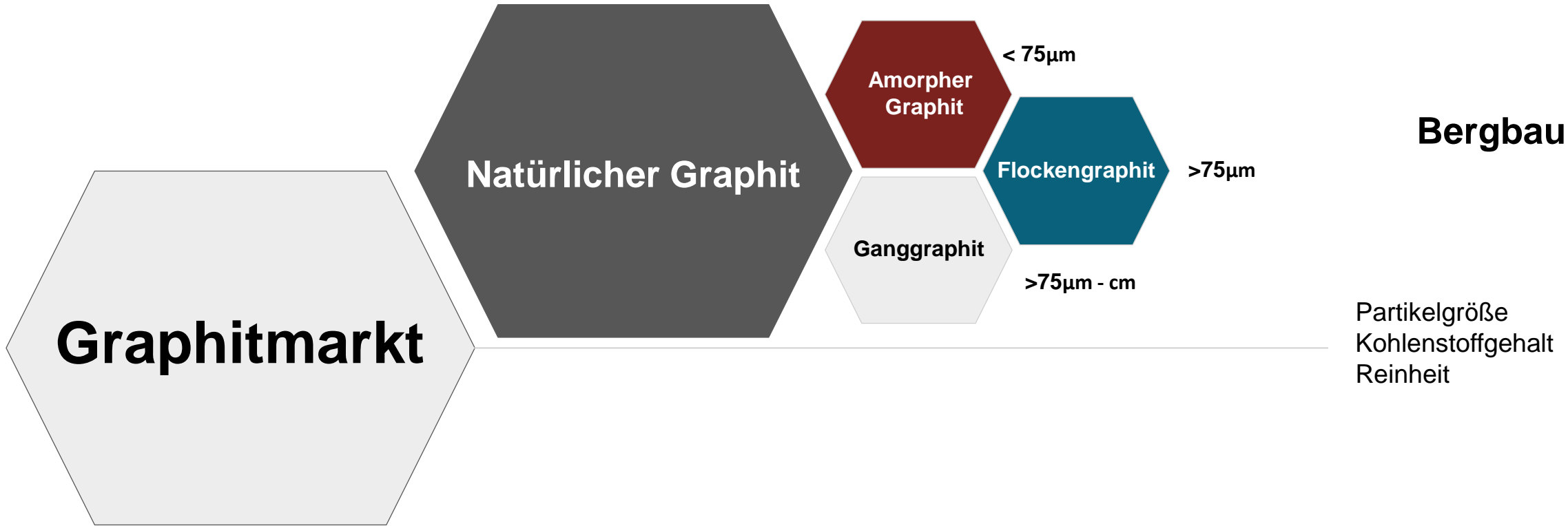
51 DERA Rohstoffinformationen



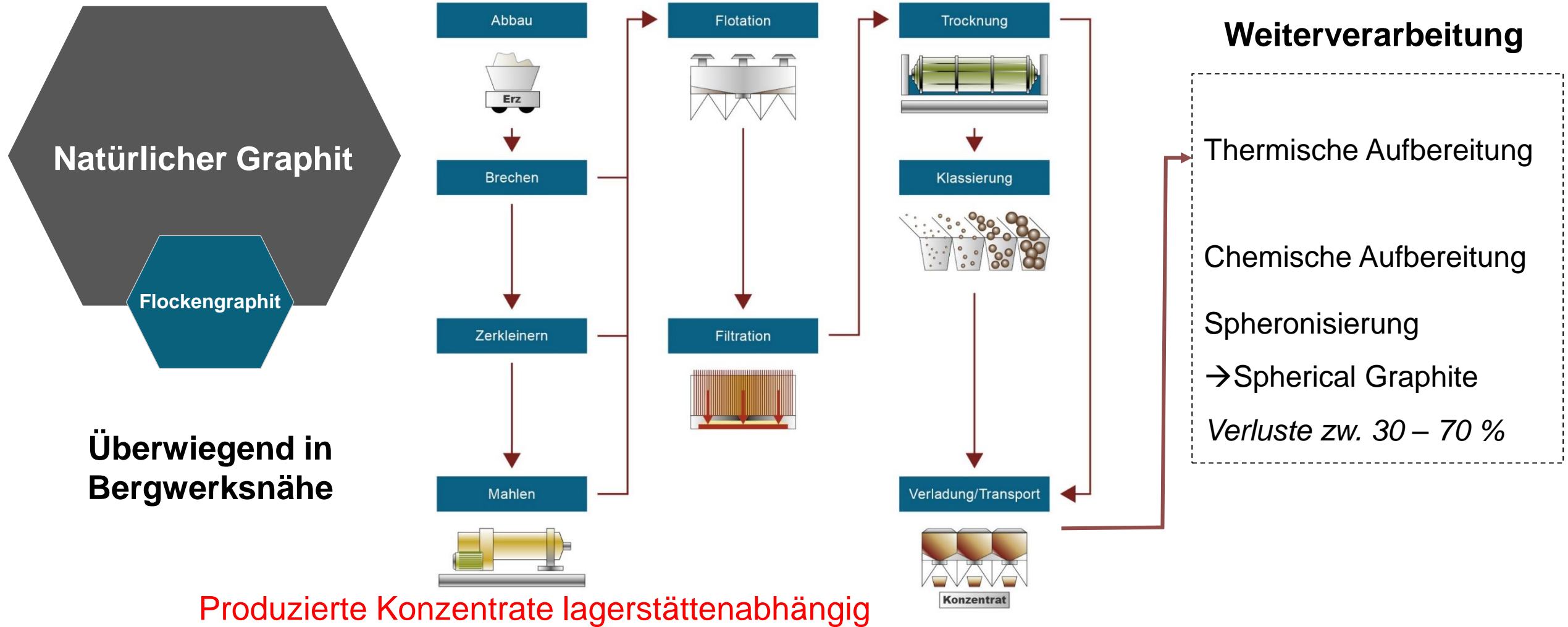
Rohstoffrisikobewertung – Graphit

1. Graphitmarkt
2. Aktuelle Versorgungslage
3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt
4. Ausblick bis 2030

1. Graphitmarkt



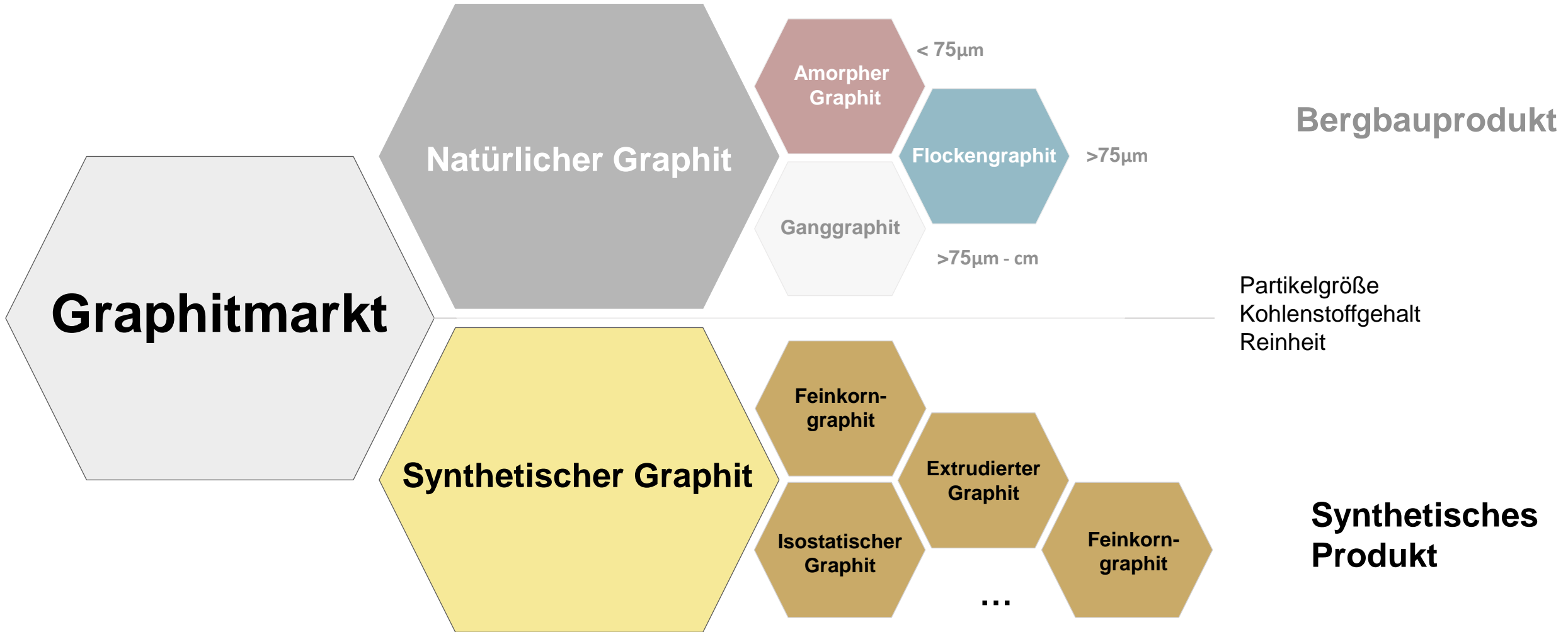
1. Graphitmarkt – Natürlicher Graphit Aufbereitung



Produzierte Konzentrate lagerstättenabhängig

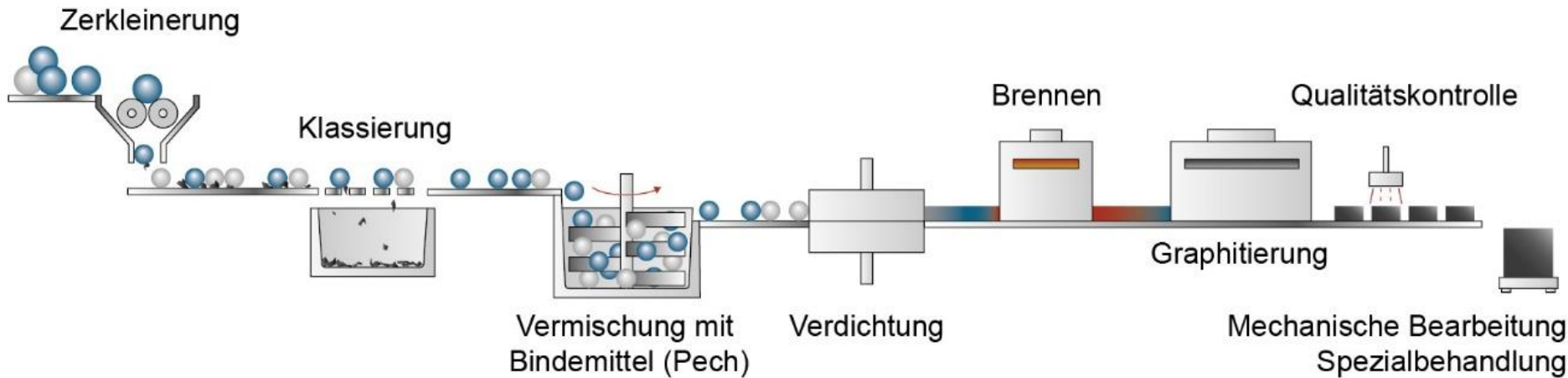
Vielzahl an Produktqualitäten

1. Graphitmarkt

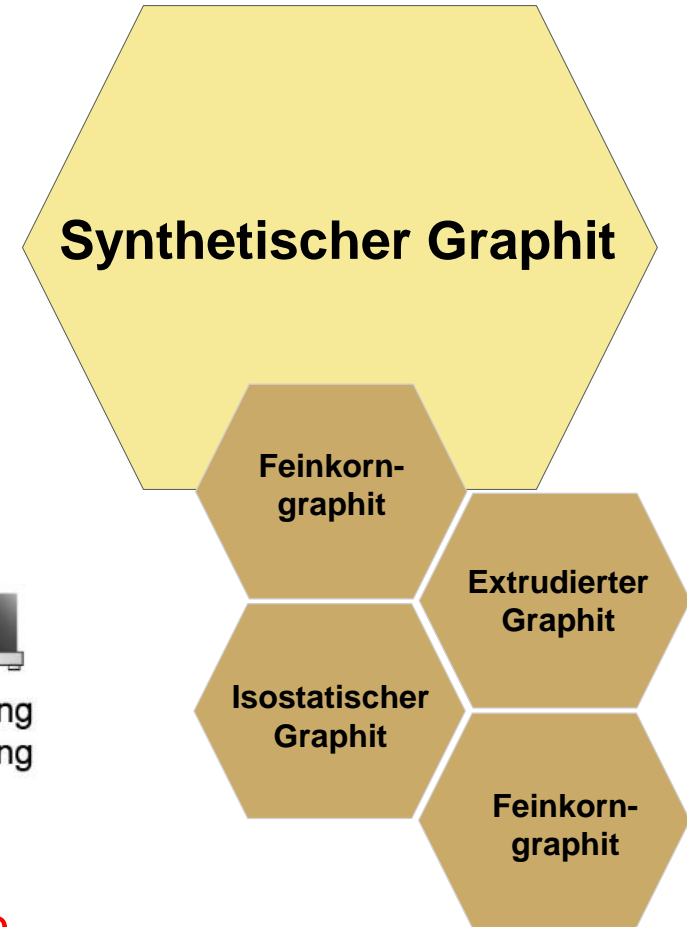


1. Graphitmarkt – Synthetischer Graphit Produktion

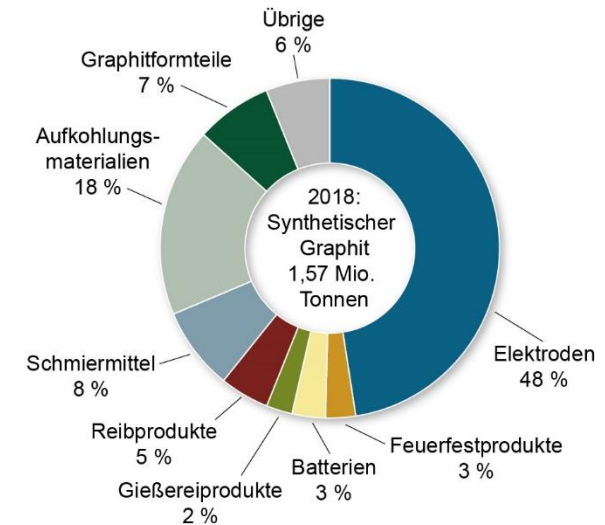
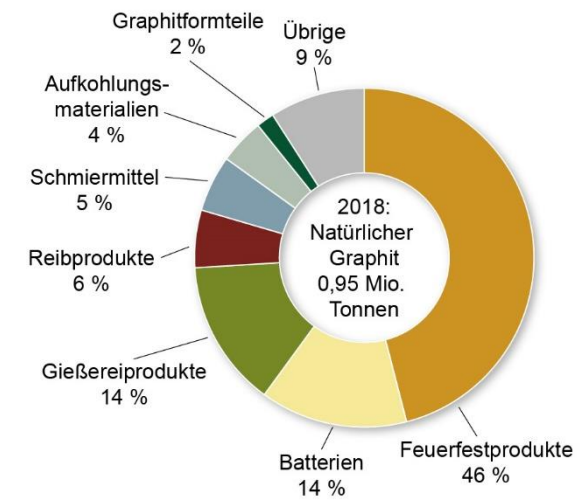
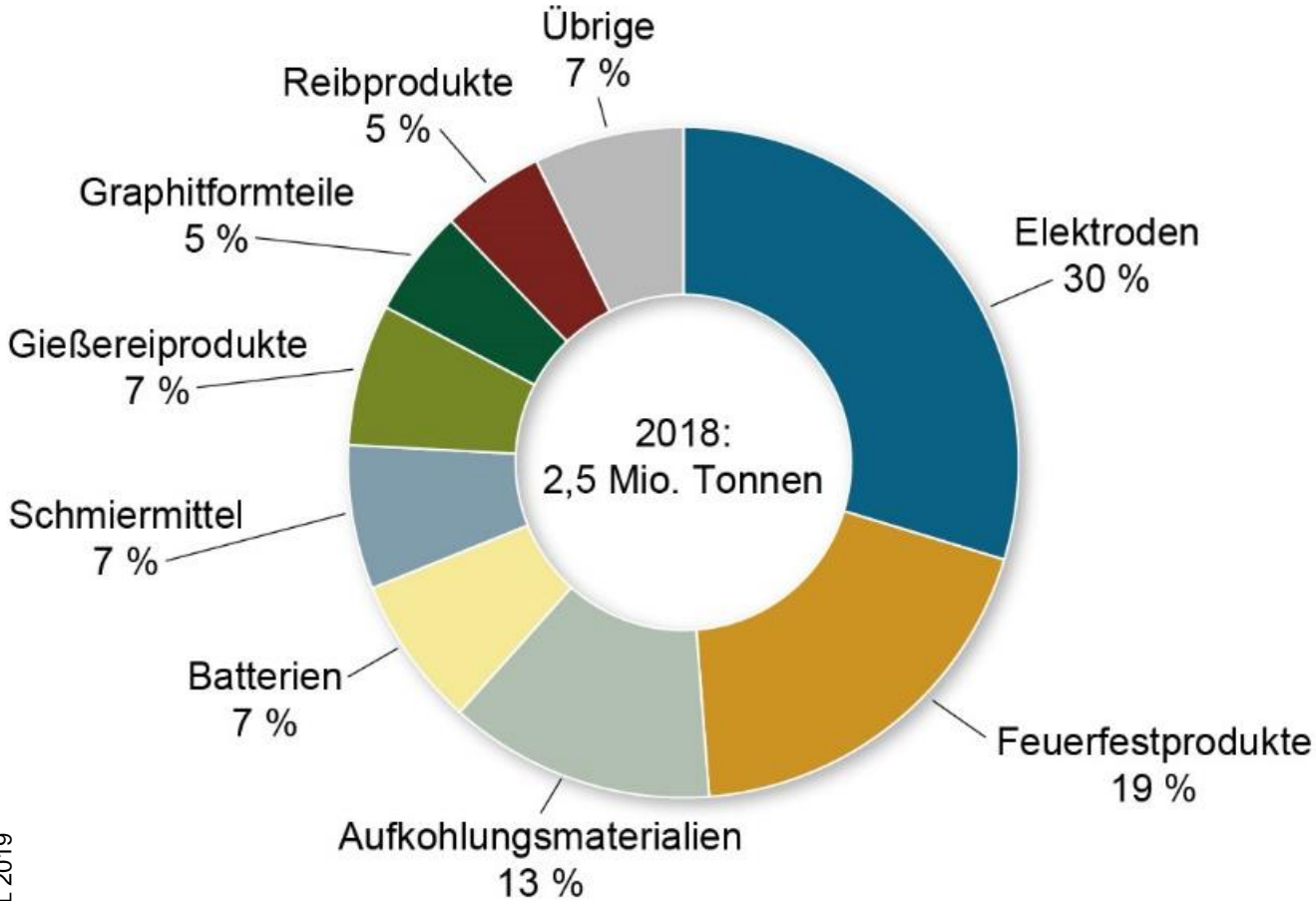
Gezielte Steuerung der späteren Produkteigenschaften



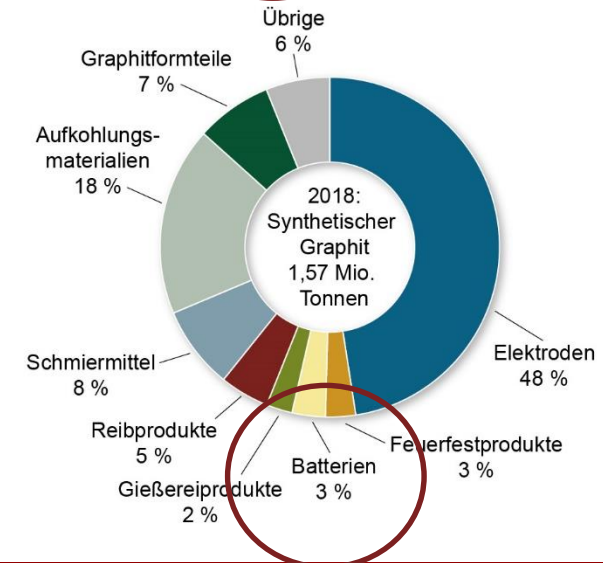
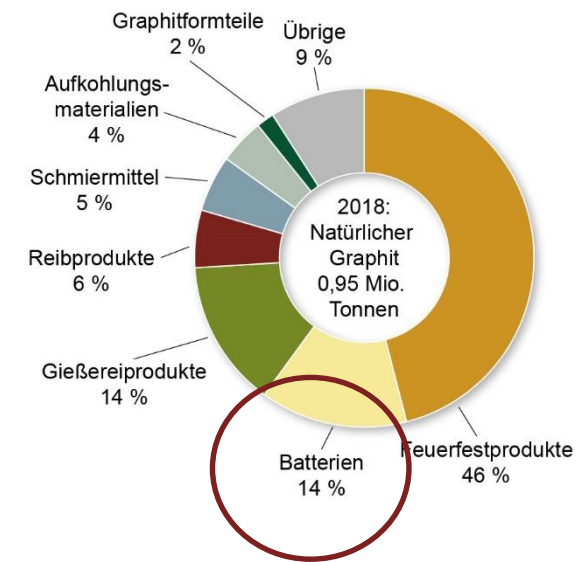
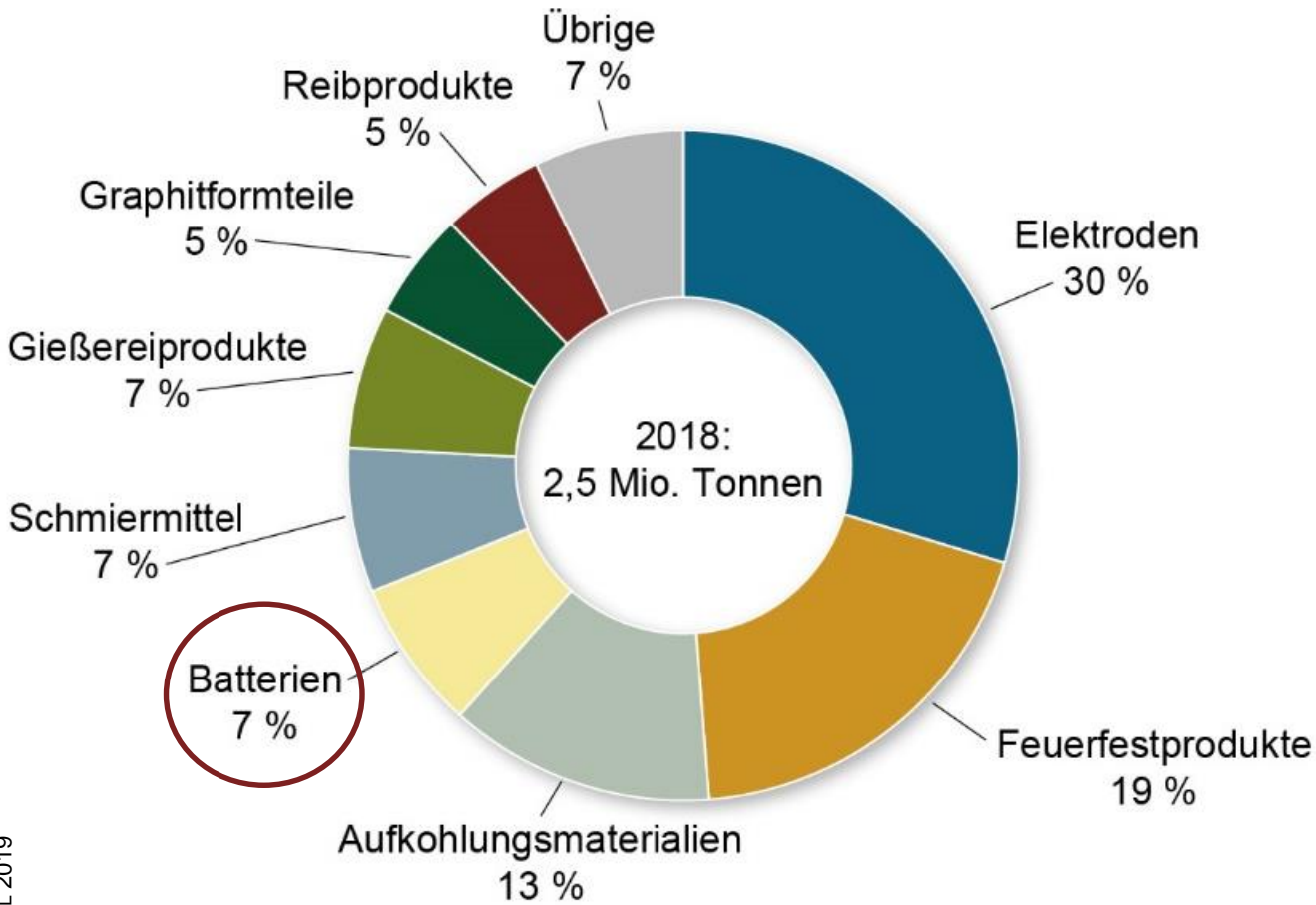
Produktionskapazitäten eng an jeweilige produzierte Graphittypen gekoppelt und nicht beliebig verwendbar!



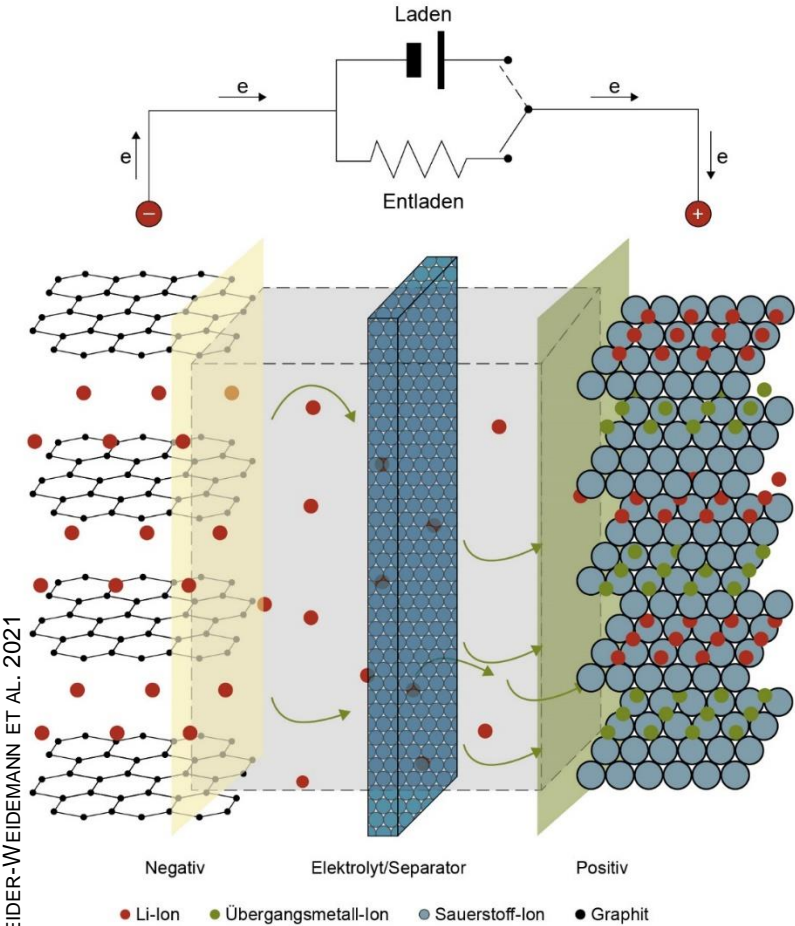
1. Graphitmarkt – Nachfrage



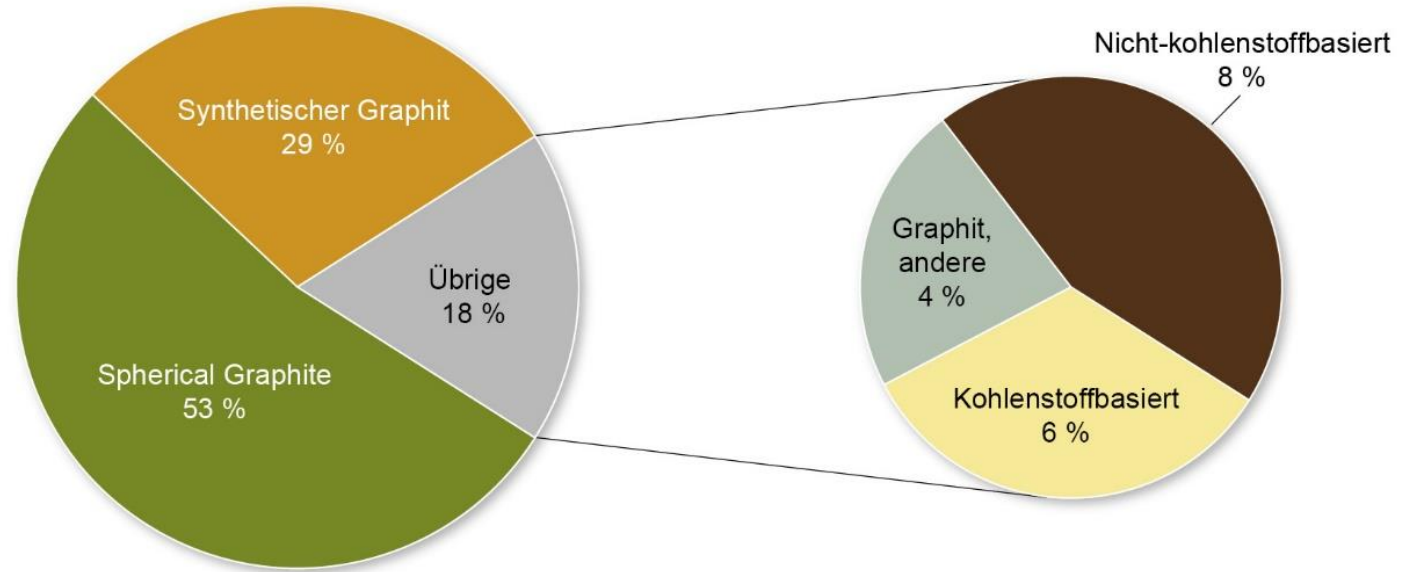
1. Graphitmarkt – Nachfrage



1. Graphitmarkt – Lithium-Ionen-Batterien



Anodenmaterialien in Lithium-Ionen-Batterien



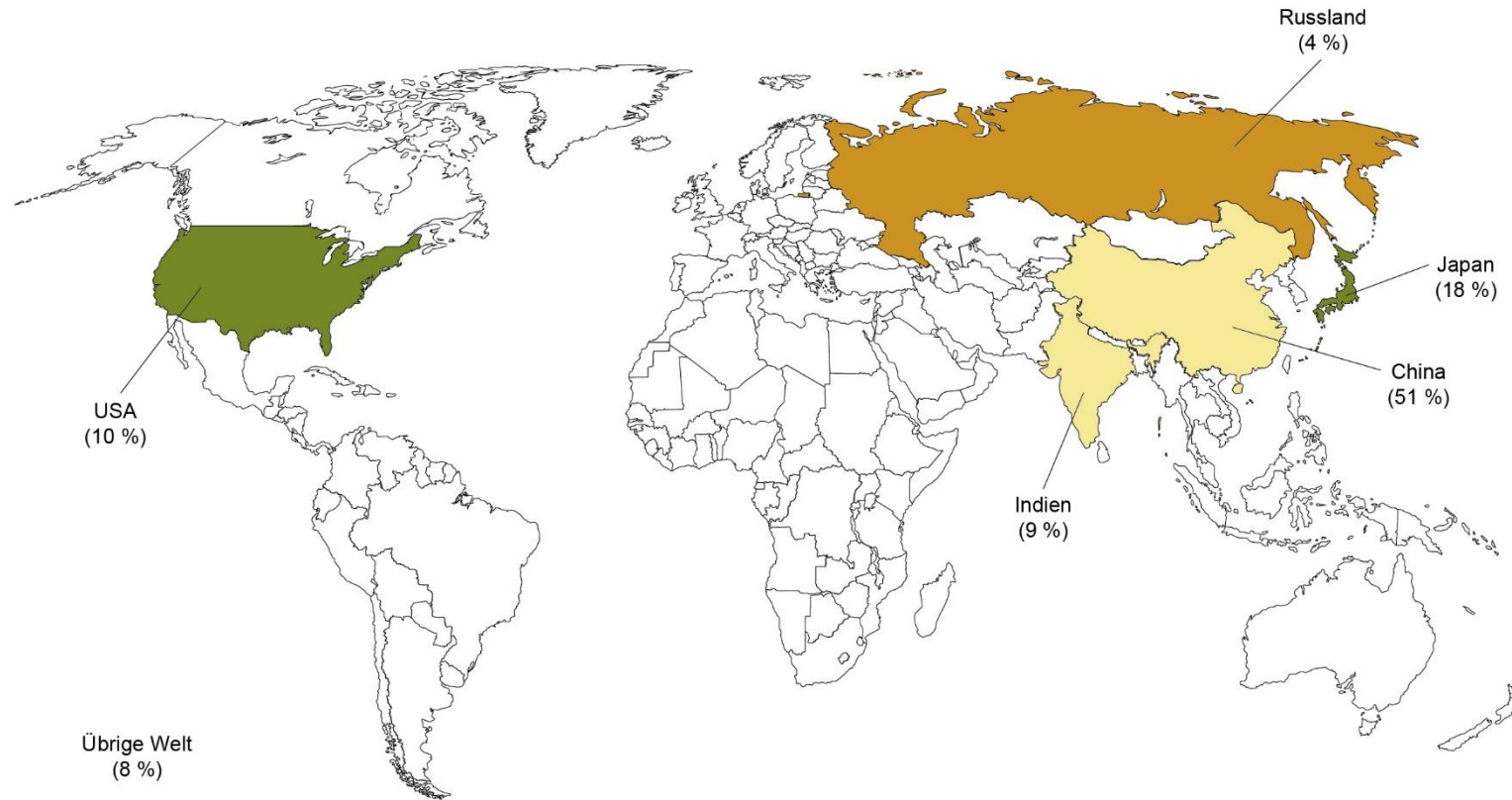
Ca. 70 GWh für E-Mobilität in 2018

=

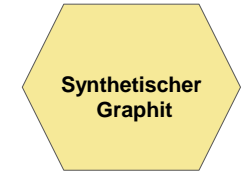
Graphitbedarf für E-Mobilität 21.900 t

2. Aktuelle Versorgungslage – Synthetischer Graphit Produktion

Synthetischer Graphit – Produktion 2019: 1,57 Mio. t
(Anteil der Produzentenländer %)

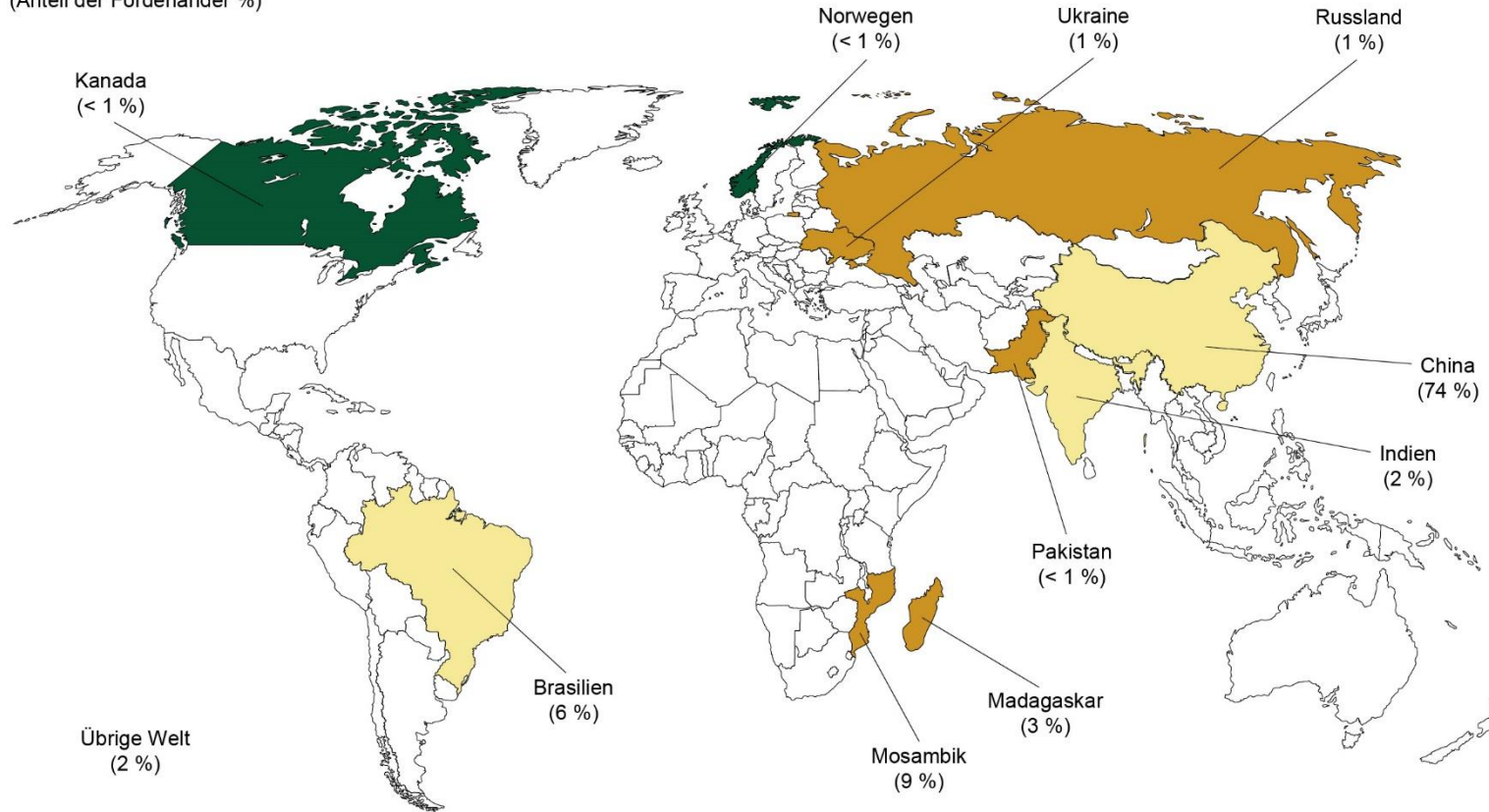


Länderrisiko 2019: ■ -2,5 bis -1,5 ■ -1,5 bis -0,5 ■ -0,5 bis 0,5 ■ 0,5 bis 1,5 ■ 1,5 bis 2,5

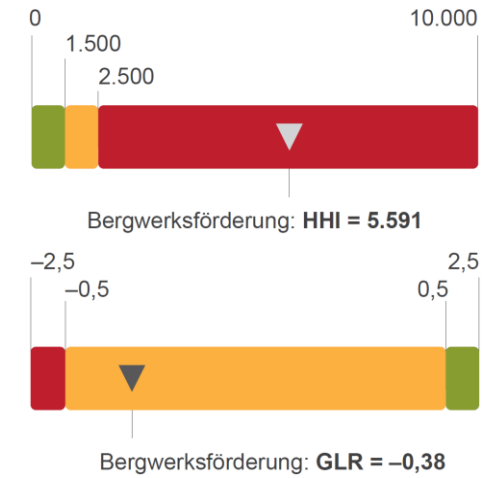
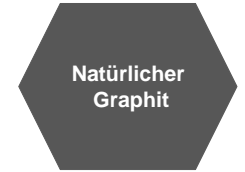


2. Aktuelle Versorgungslage – Natürlicher Graphit Bergwerksförderung 2019

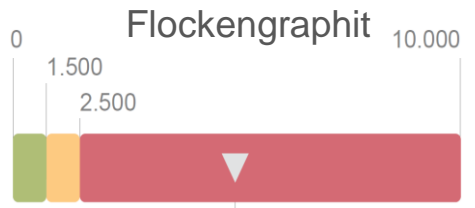
Naturgraphit – Bergwerksförderung 2019: 1,67 Mio. t
(Anteil der Förderländer %)



Länderrisiko 2019: ■ -2,5 bis -1,5 ■ -1,5 bis -0,5 ■ -0,5 bis 0,5 ■ 0,5 bis 1,5 ■ 1,5 bis 2,5



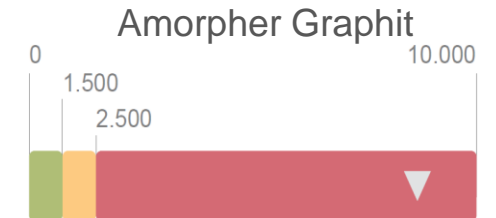
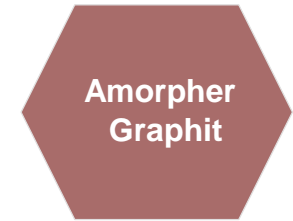
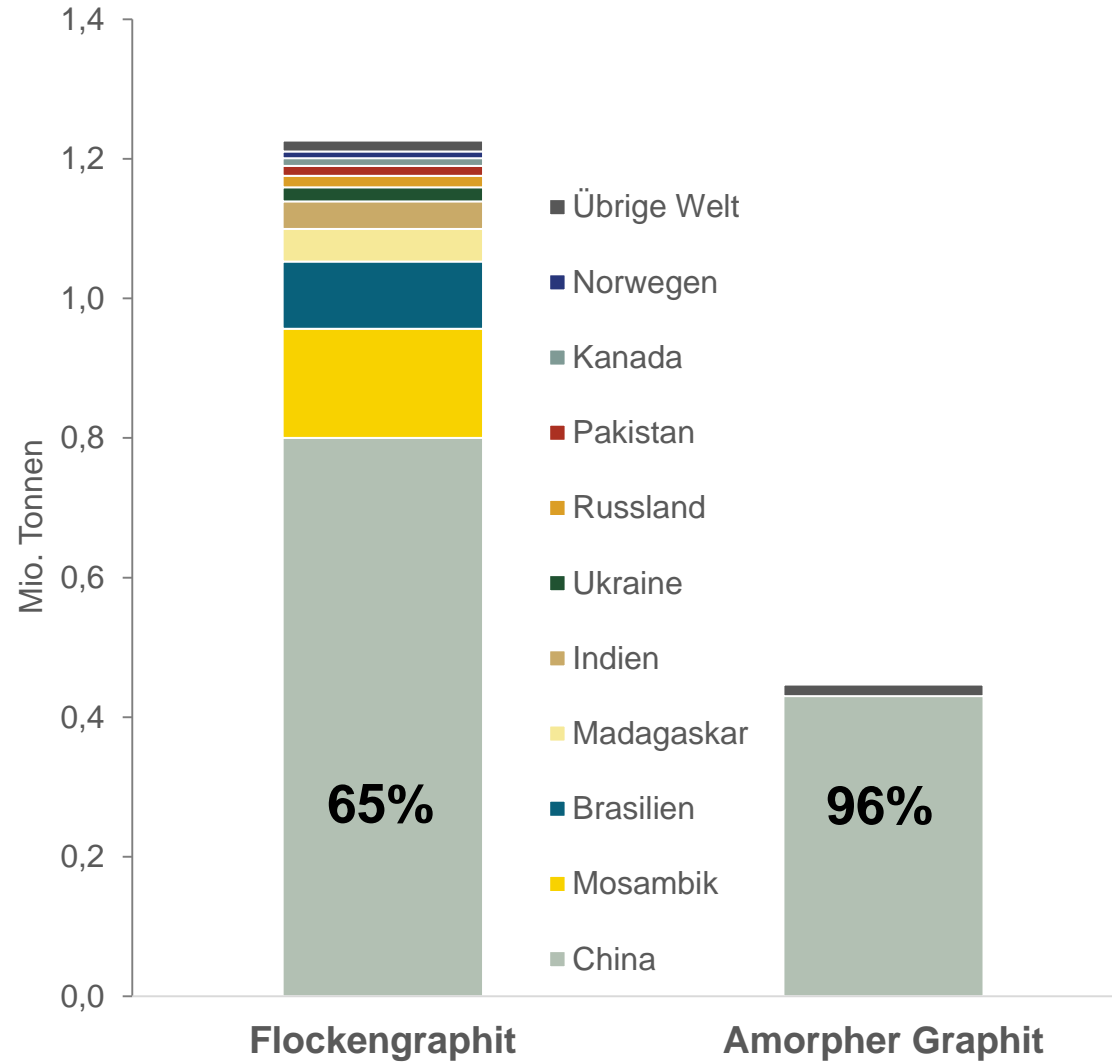
2. Aktuelle Versorgungslage – Natürlicher Graphit Bergwerksförderung 2019



Bergwerksförderung: HHI = 4.722



Bergwerksförderung: GLR = -0,39

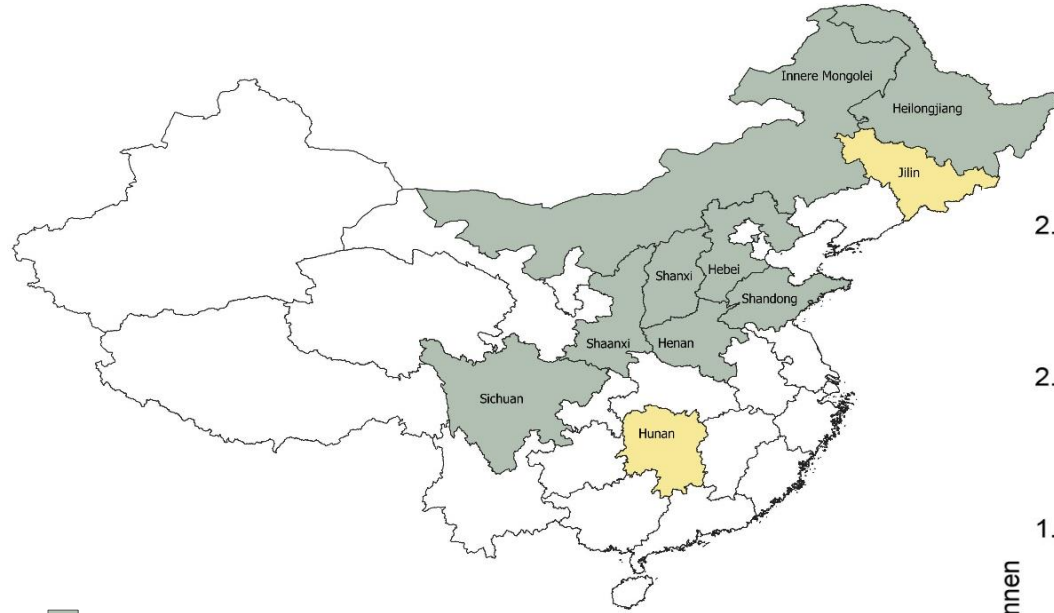


Bergwerksförderung: HHI = 9.281

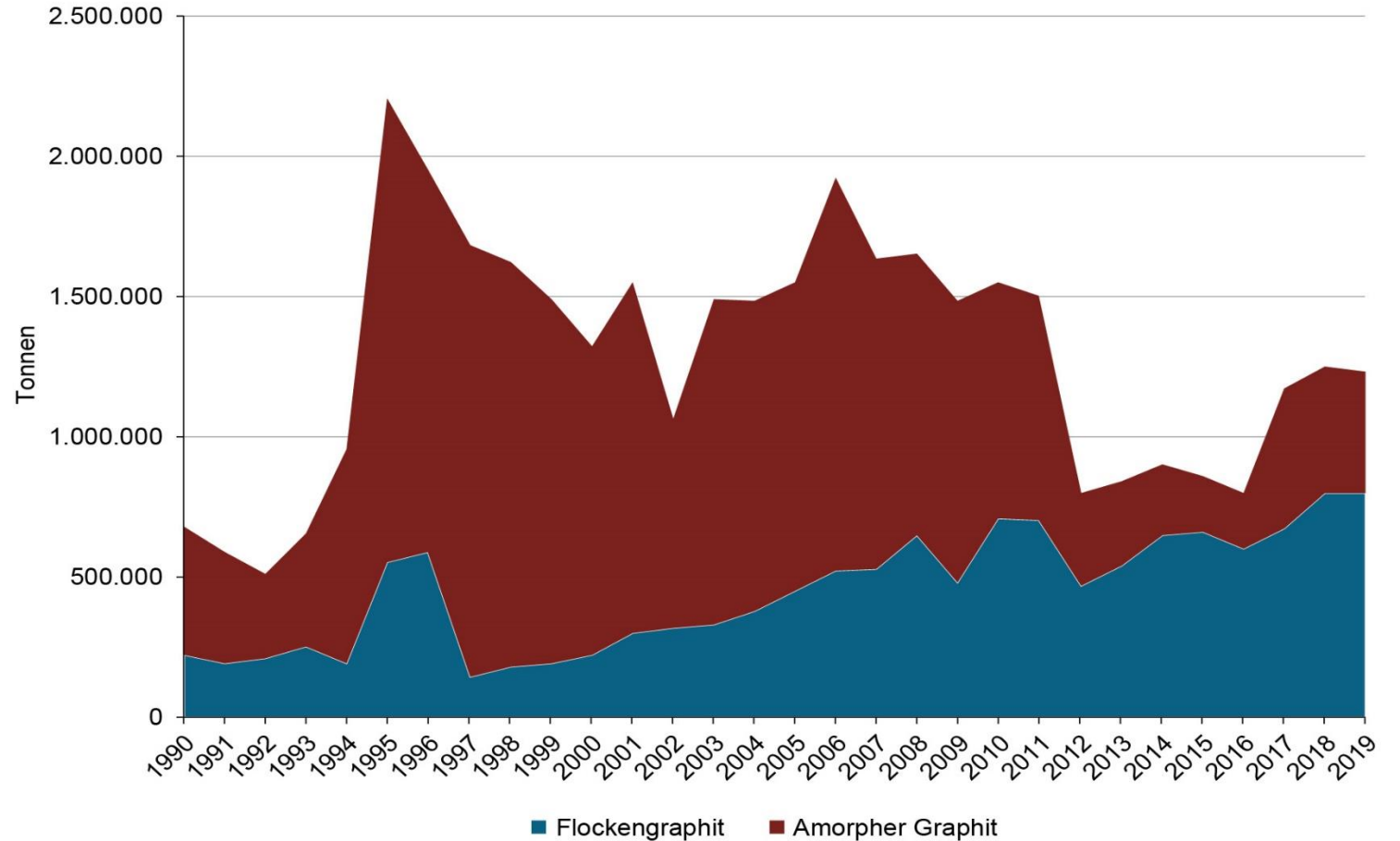


Bergwerksförderung: GLR = -0,37

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

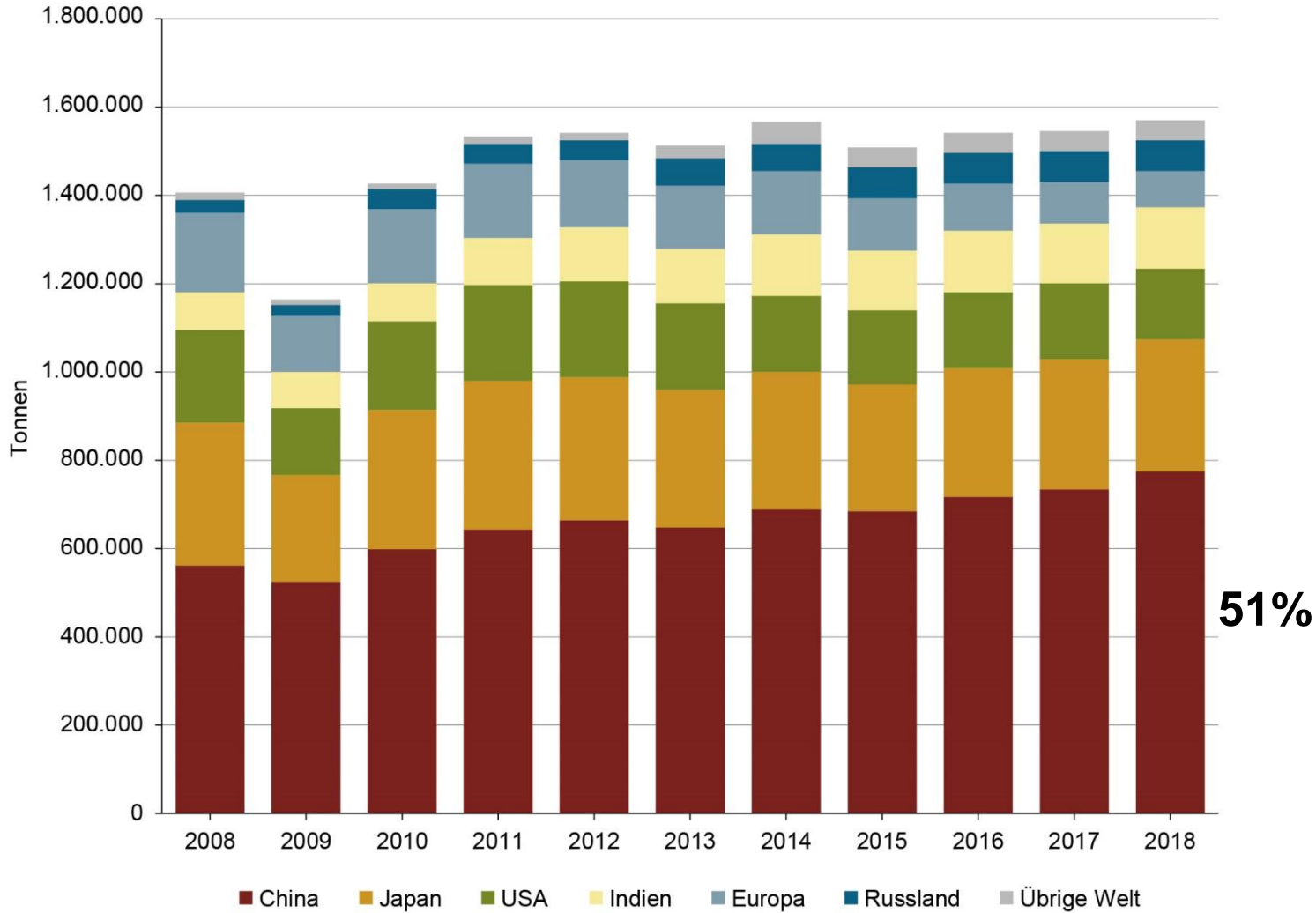


Natürlicher Graphit



MNR 2019, ICMNR 2020

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

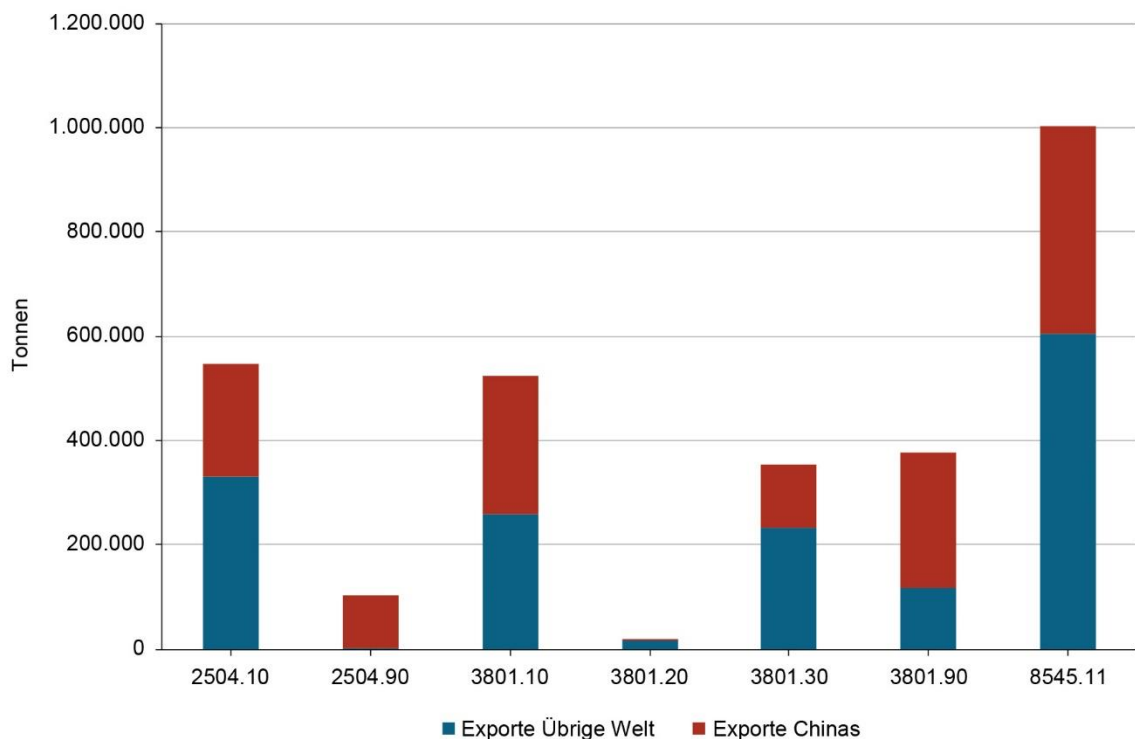


Synthetischer Graphit

51%

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

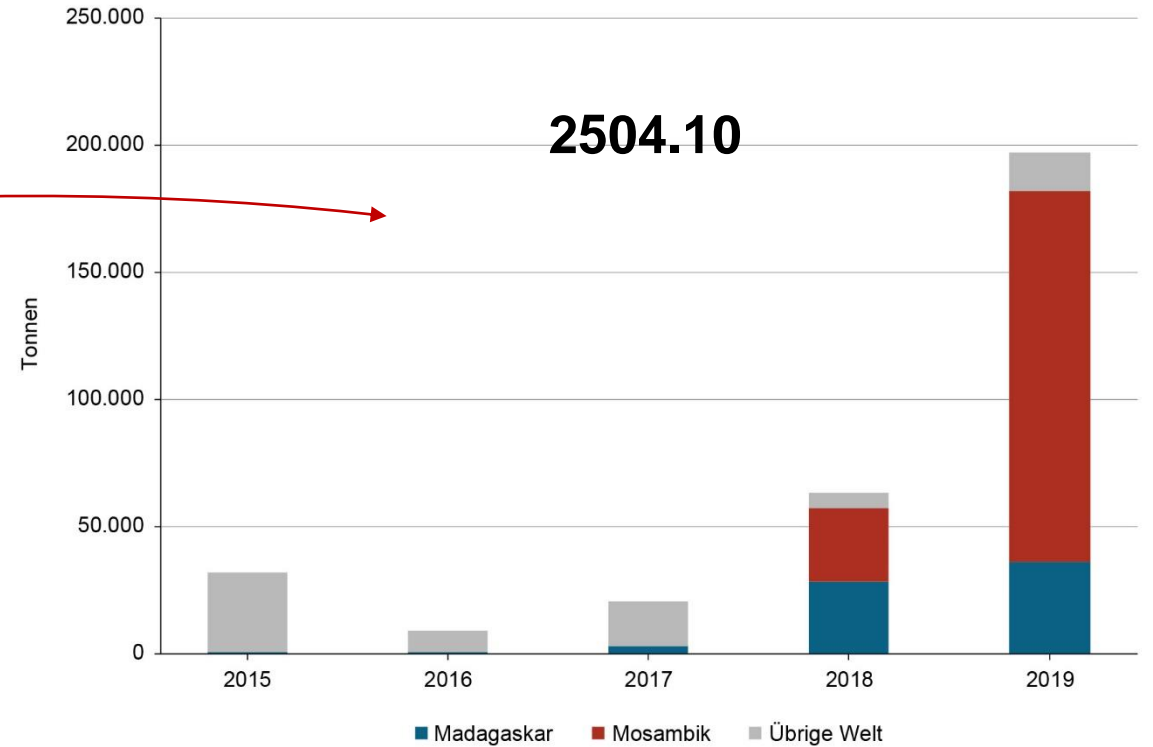
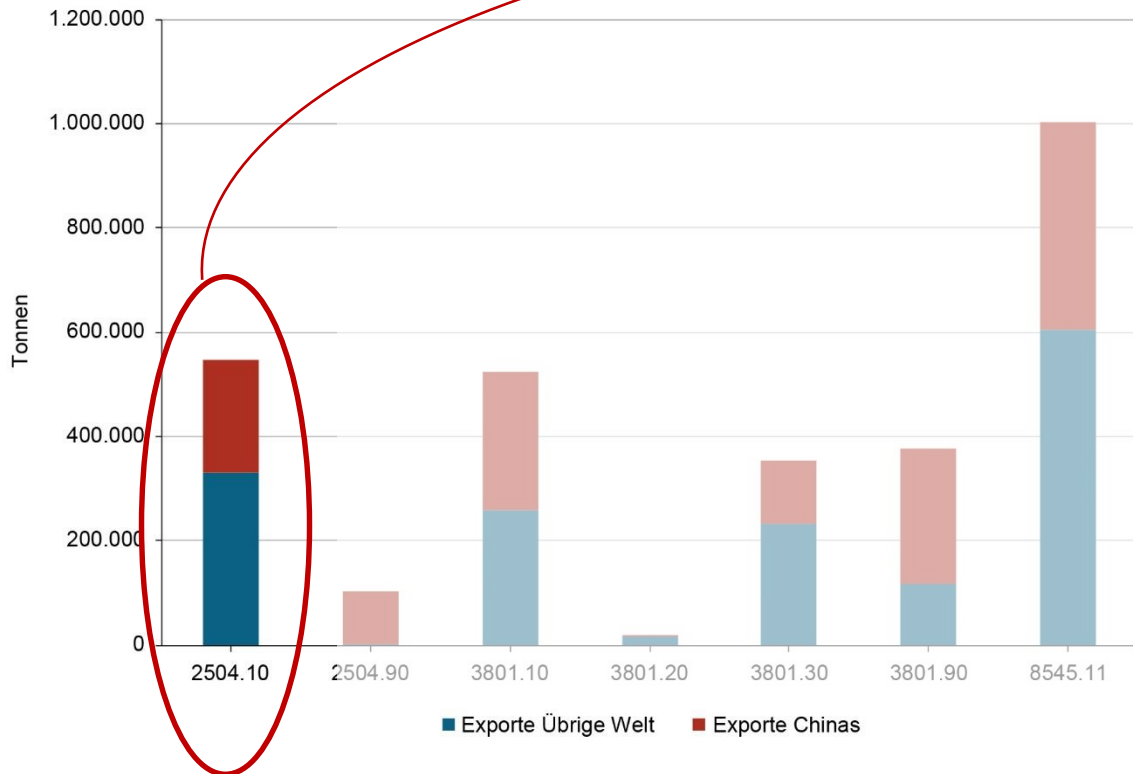
Exporte Chinas und ihr Anteil an den weltweiten Graphitausfuhren für das Jahr 2019



Handelsname	HS-Warennummer
Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken	2504.10
Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder in Flocken)	2504.90
Graphit, künstlich (ausg. Retortengraphit oder Retortenkohle sowie Waren aus künstlichem Graphit, einschl. feuerfeste Waren auf der Grundlage von künstlichem Graphit)	3801.10
Graphit, kolloid, und halbkolloider Graphit	3801.20
Pasten, kohlenstoffhaltig, für Elektroden und ähnl. Pasten für die Innenauskleidung von Öfen	3801.30
Zubereitungen auf der Grundlage von Graphit oder anderem Kohlenstoff, in Form von Pasten, Blöcken, Platten oder anderen Halbfertigungserzeugnissen (ausg. kohlenstoffhaltige Pasten für Elektroden und ähnl. Pasten für die Innenauskleidung von Öfen)	3801.90
Elektroden aus Graphit oder anderem Kohlenstoff, von der für elektrische Öfen verwendeten Art	8545.11

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

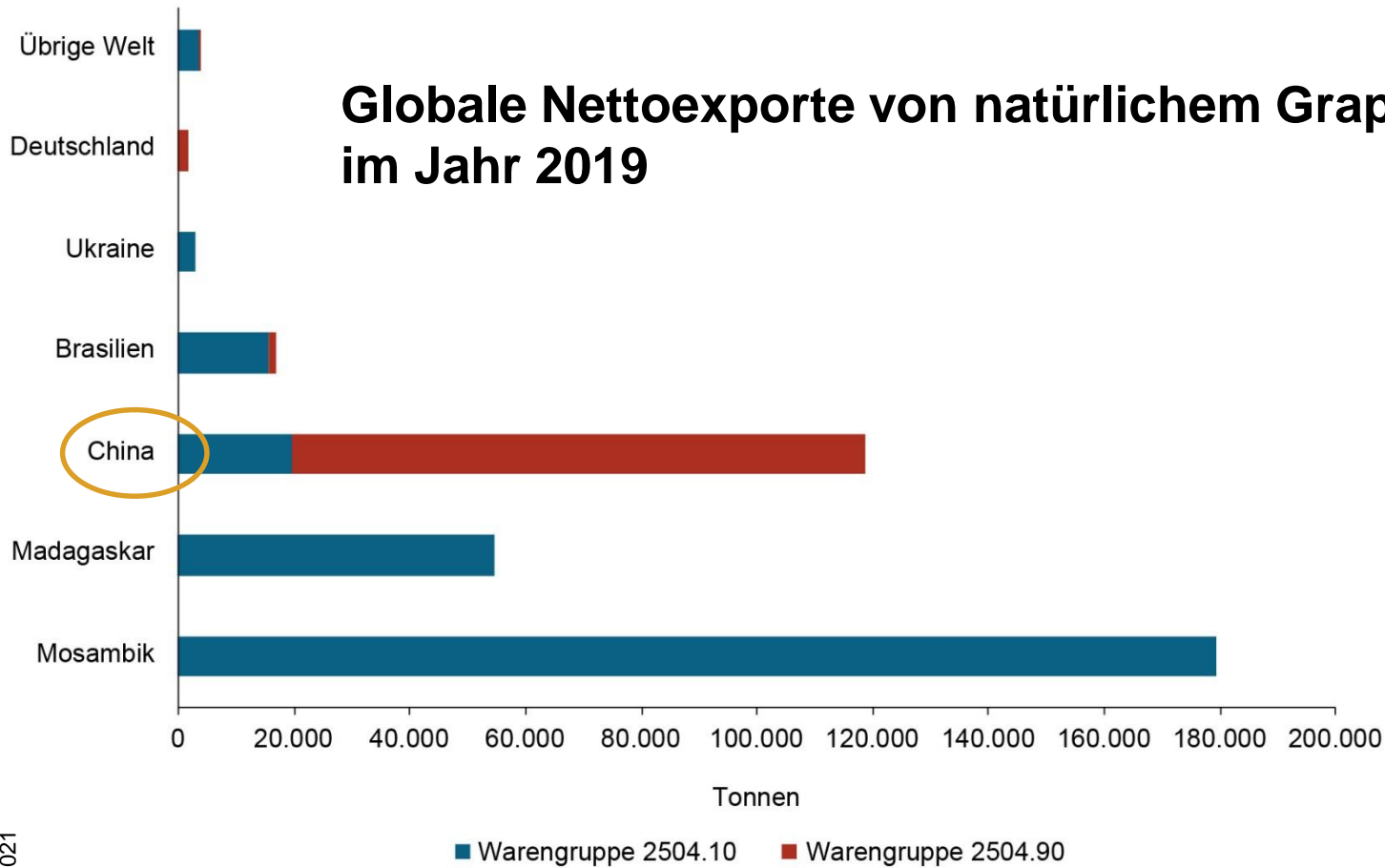
Exporte Chinas und ihr Anteil an den weltweiten Graphitausfuhren für das Jahr 2019



Entwicklung von Chinas Flockengraphitimporten für den Zeitraum 2016 – 2019

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

Globale Nettoexporte von natürlichem Graphit im Jahr 2019



2504.10

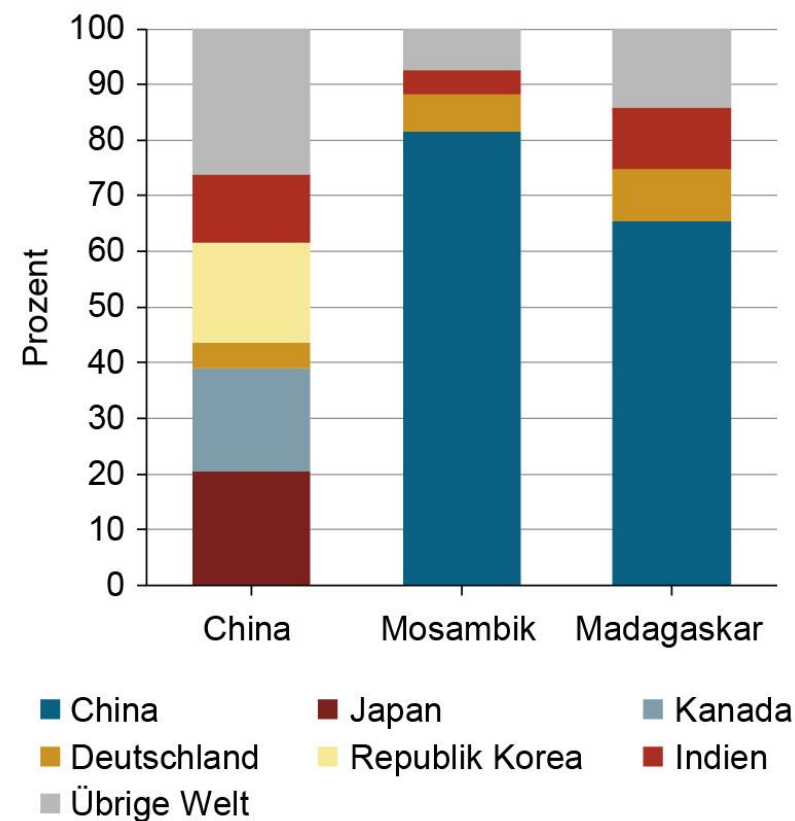
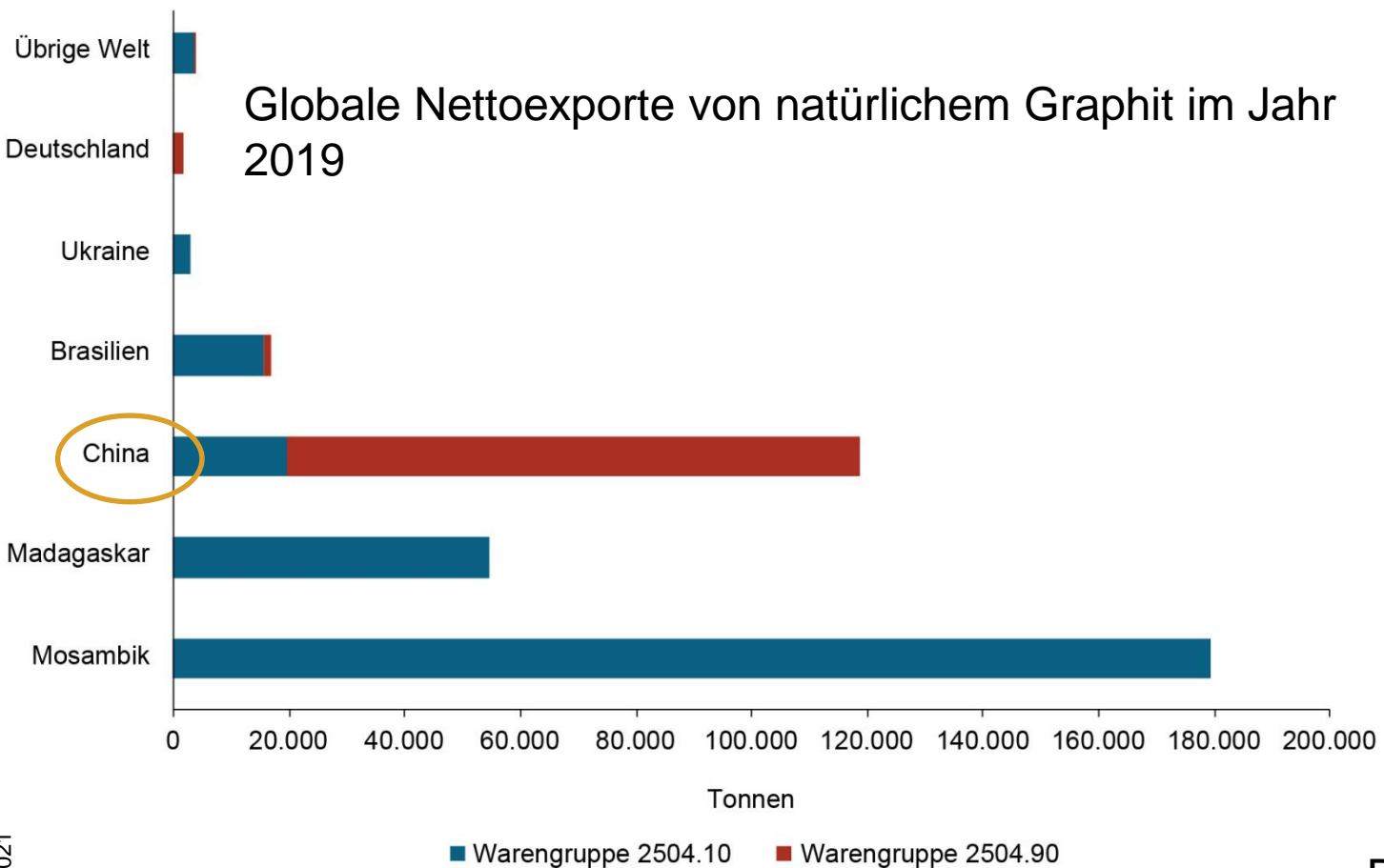


Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken: HHI = 4.710



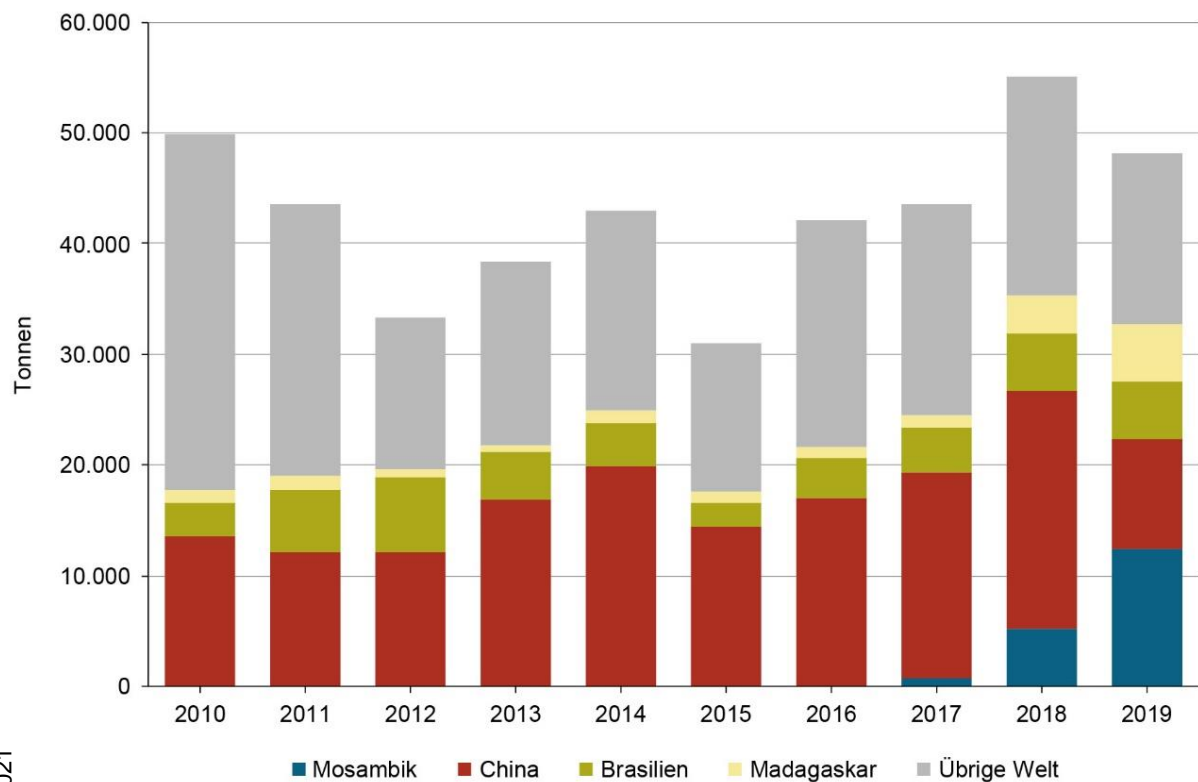
Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken: GLR = -0,69

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

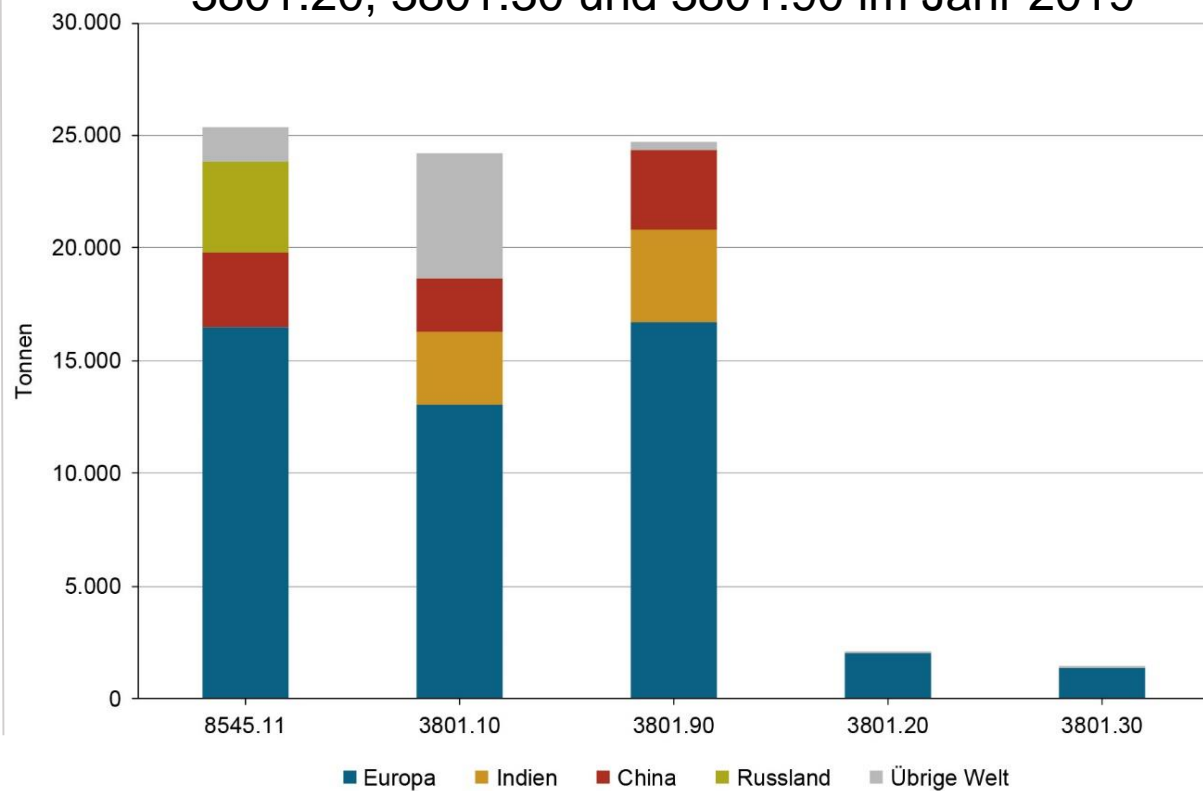


Die weltweit drei bedeutendsten Nettoexportländer für Flockengraphit und ihre wichtigsten Zielländer im Jahr 2019

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

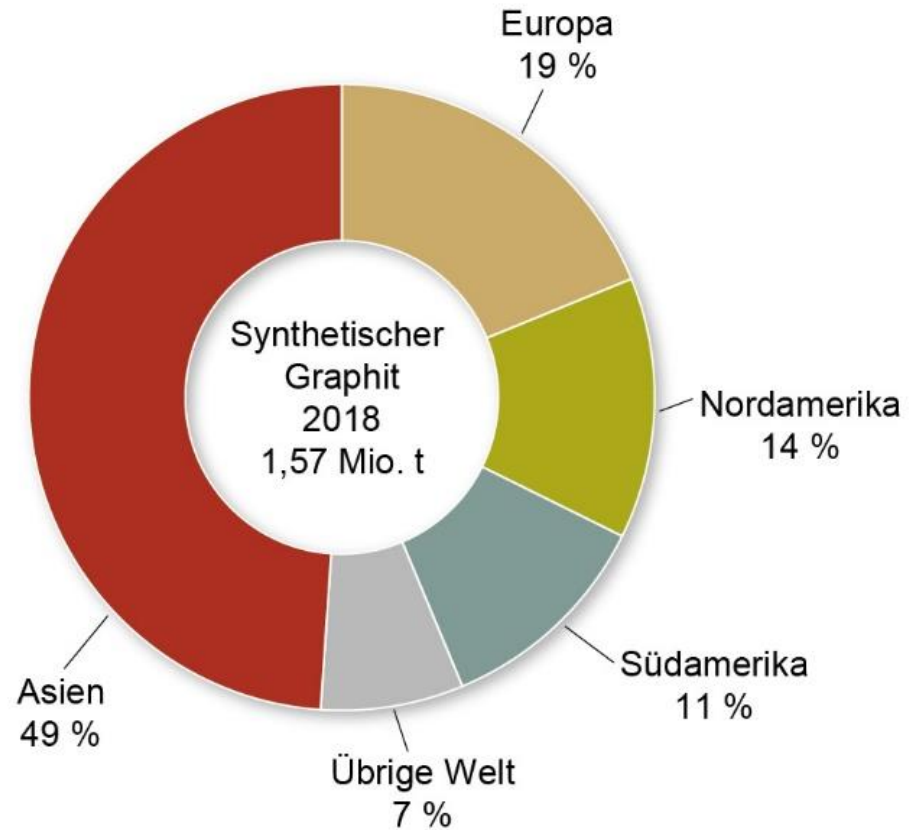
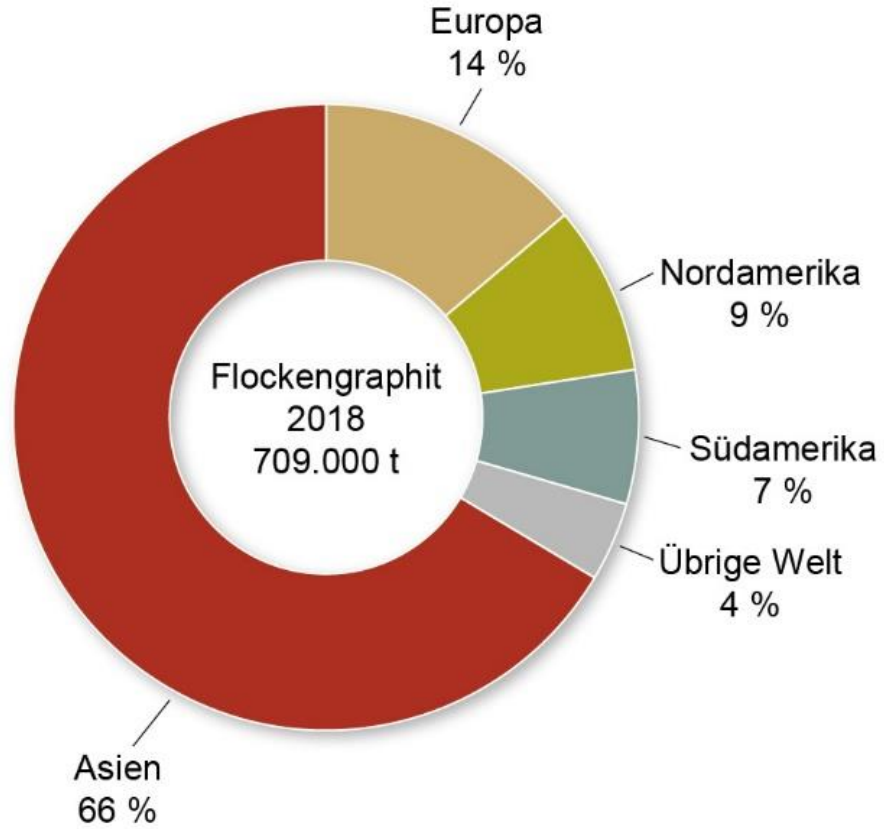


Deutschlands Importe und die wichtigsten Herkunftsregionen der Warengruppen 8545.11, 3801.10, 3801.20, 3801.30 und 3801.90 im Jahr 2019



Importe Deutschlands der Warengruppe 2504.10 für den Zeitraum 2010 – 2019

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt



Die wichtigsten Nachfrageregionen für Flockengraphit und synthetischen Graphit im Jahr 2018

3. Chinas Bedeutung für den Graphitmarkt

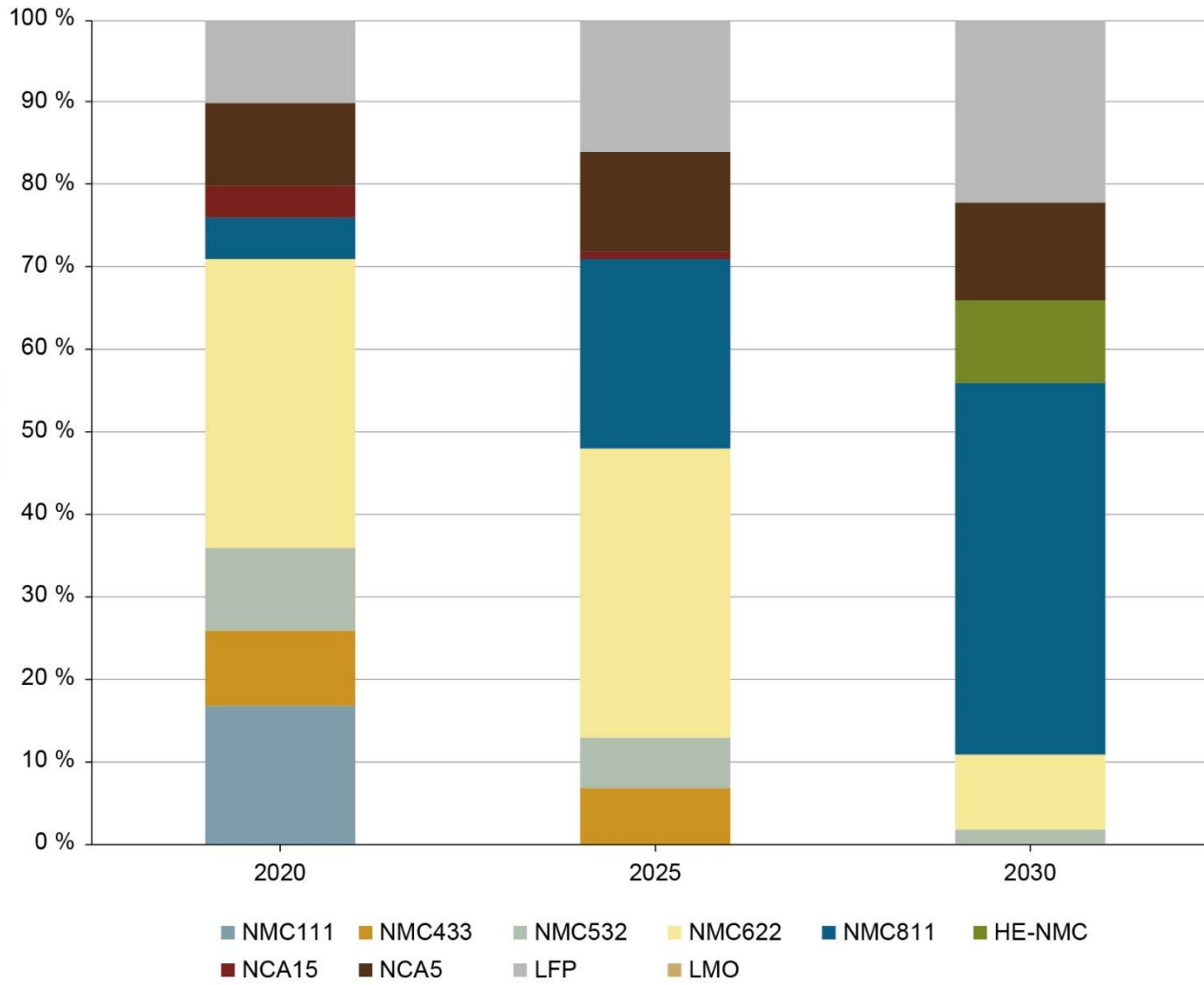
Land	Unternehmen	Jahreskapazität (t)
China	BTR New Energy Materials	106.000
	Shanshan Technology	60.000
	Jiangxi Zichen Technology	10.000
	Shenzhen Sinuo Industrial Development	40.000
	Hunan Shinzoom Graphite Science and Technology	20.000
	Shenzhen XFH Technology	20.000
	Jiangxi Zhenguo (ZETO)	17.000
	Guangdong Kaijin New Energy Technology	8.500
	Morgan AM&T Hairong	3.000
Japan	Showa Denko Materials	45.000
	Mitsubishi Chemical	12.000
	Nippon Carbon	3.000
	Showa Denko	3.000
	JFE Chemical	2.000
	Nippon Power Graphite	2.000
	Tokai Carbon	1.000
	SEC Carbon	500
	Kureha	k. A.
Südkorea	POSCO	44.000
Deutschland	SGL Group	k. A.
Schweiz	Imerys Graphite & Carbon	2.000
Kanada	Targray	k. A.
USA	3M	k. A.
Summe		> 417.000

Hohe Konzentration auf China

Zusätzlich

Handelshemmnisse !

4. Ausblick bis 2030 – Graphit in Batterien LIB

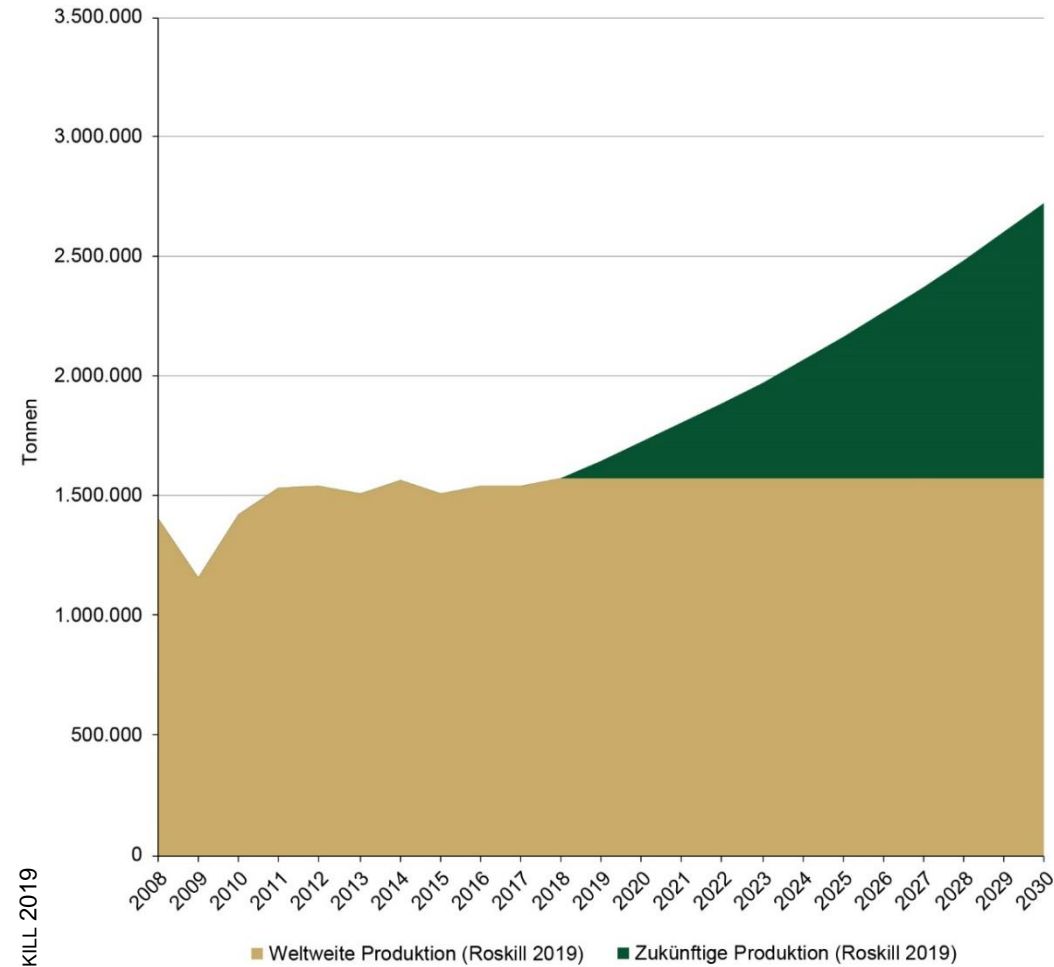


LIB Hauptwachstumstreiber bis 2030

	3.140 GWh Shared Economic Pathway (SSP) 1	2.004 GWh Shared Economic Pathway (SSP) 2
CAGR (%) 2018 – 2030	37,0	32,0
Zukünftiger Bedarf 2030 (t)	961.00	613.000

**2018:
21.900 t**

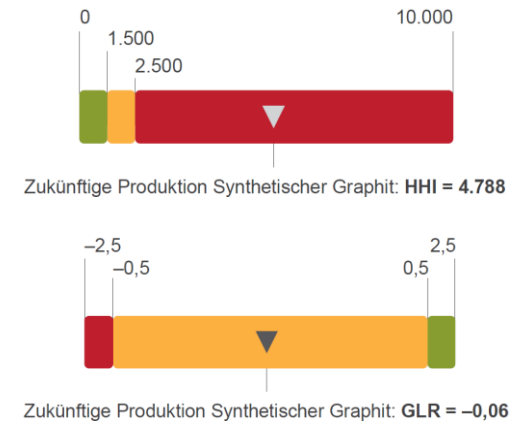
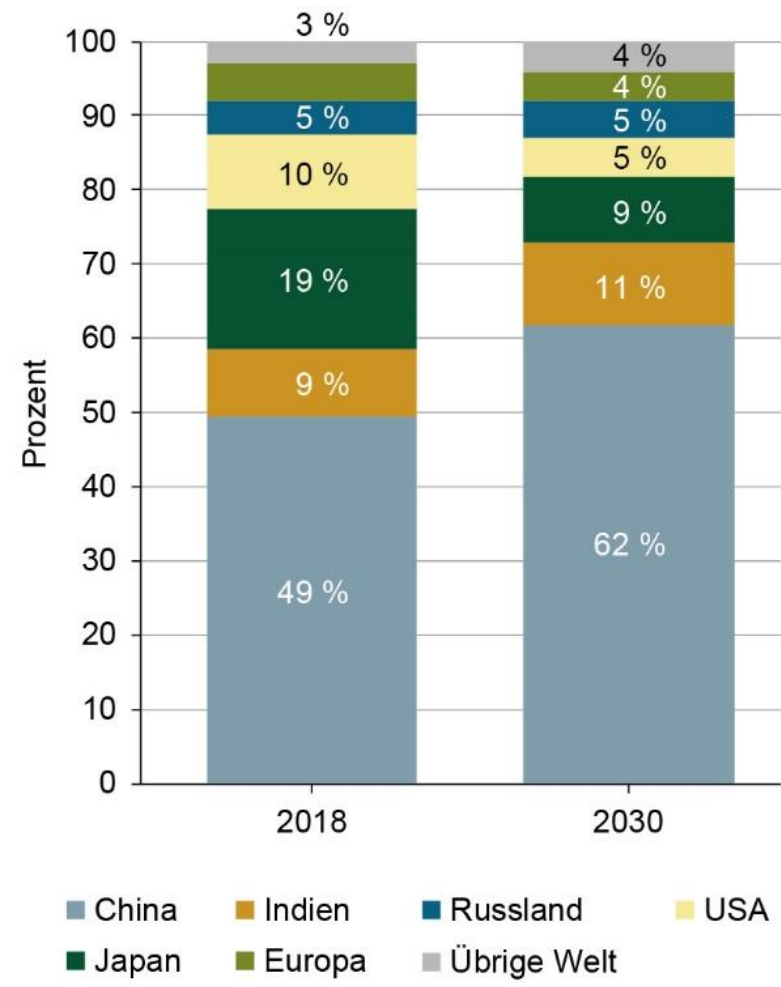
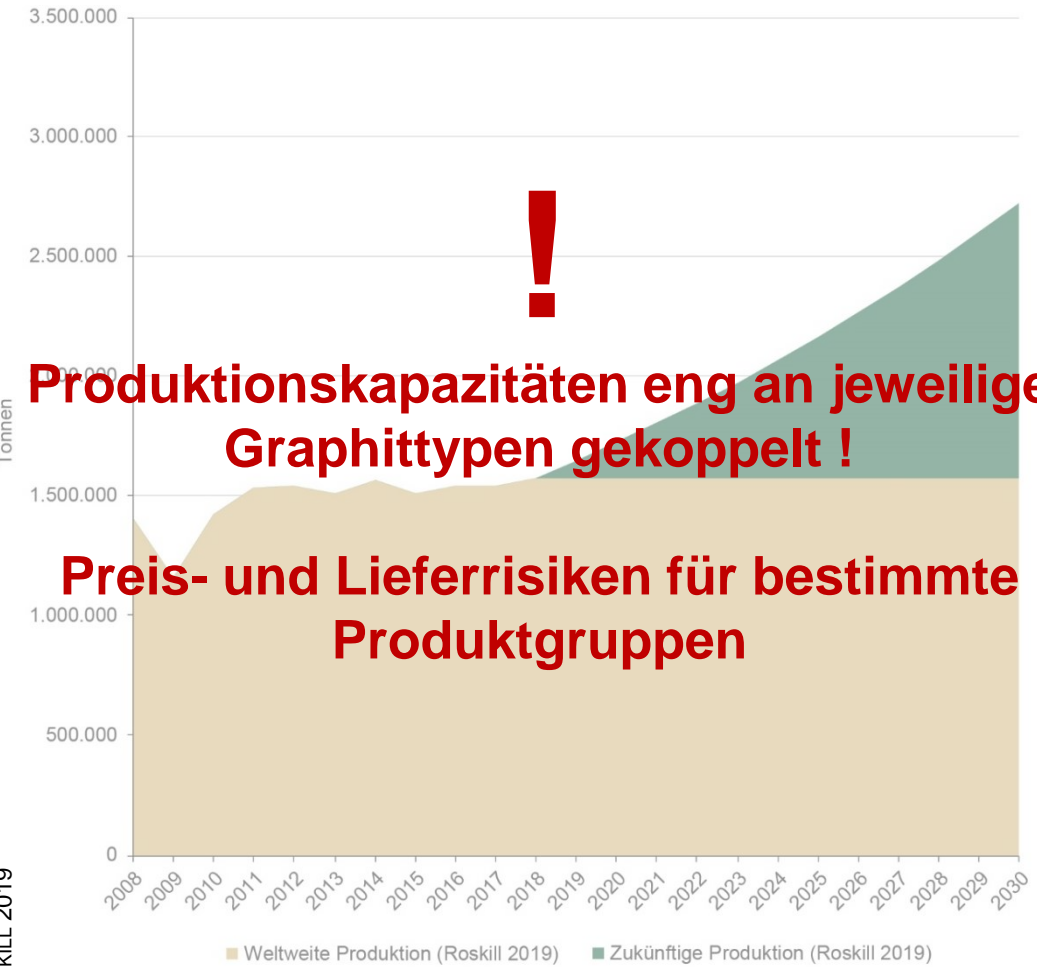
4. Ausblick bis 2030 – Synthetischer Graphit



**Produktion CAGR von knapp 5 %
=
1,15 Mio. t zusätzlich**

**Nachfrage CAGR von knapp 5 %
=
2,8 Mio. t insgesamt**

4. Ausblick bis 2030 – Synthetischer Graphit

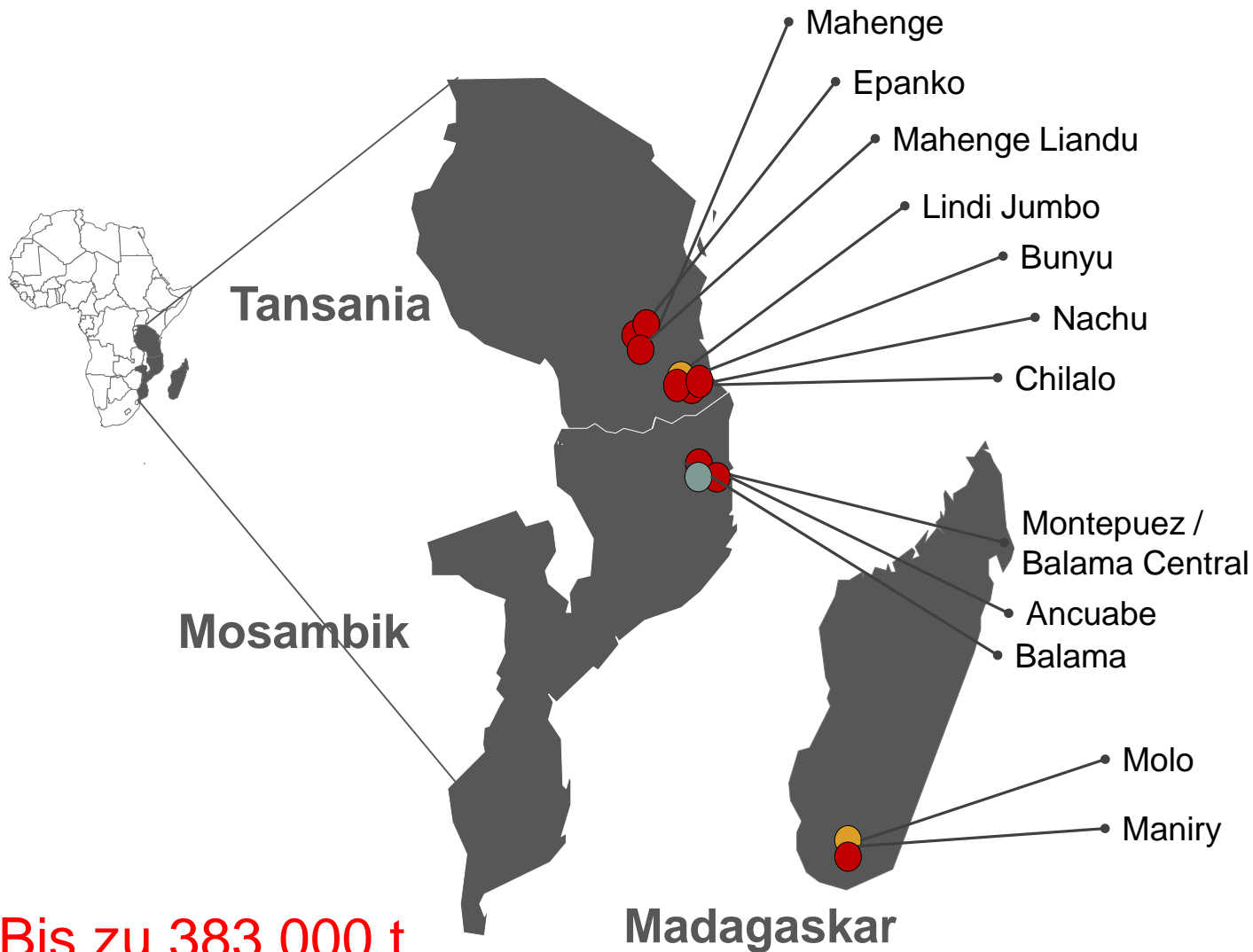


Roskill 2019

4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit



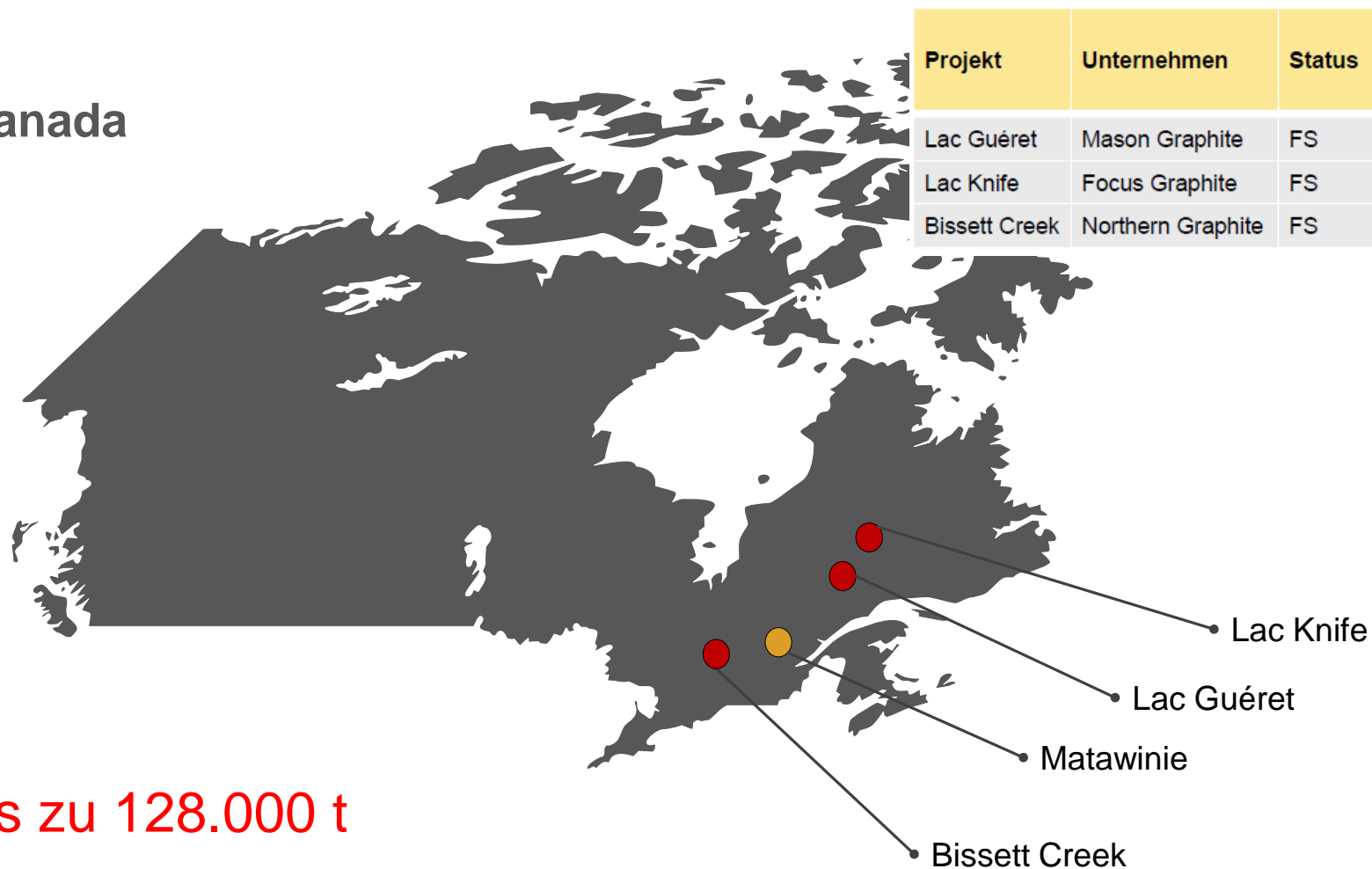
4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit



Projekt	Unternehmen	Status	Tonnage [Mio. t]	Kohlenstoffgehalt [% TGC]	Jährliche Kapazität [t]	Geplanter Produktionsbeginn
Montepuez	Tirupati Graphite	DFS	42,2	9,3	50.000–100.000	k.A.
Balama Central		FS	32,9	10,2	58.000–110.000	k.A.
Ancuabe	Triton Minerals	DFS	24,9	6,2	60.000	2021
Balama North – Nicanda Hill		Scoping Study	1,43	11,1	k.A.	k.A.
Mahenge Liandu	Armada Capital	DFS	59,5	9,8	53.300–121.900	2022
Chilalo	Graphex Mining	DFS	67,3	5,4	50.000	2023
Mahenge	Black Rock Mining	DFS	212	7,8	83.000–340.000	k.A.
Epanko	EcoGraf	BFS	10,9		60.000	k.A.
Nachu	Magnis Energy Technologies	BFS	174	5,4	240.000	k.A.
Bunyu	Volt Resources	FS (Stage 1)	461	4,9	23.700–170.000	k.A.

4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit

Kanada

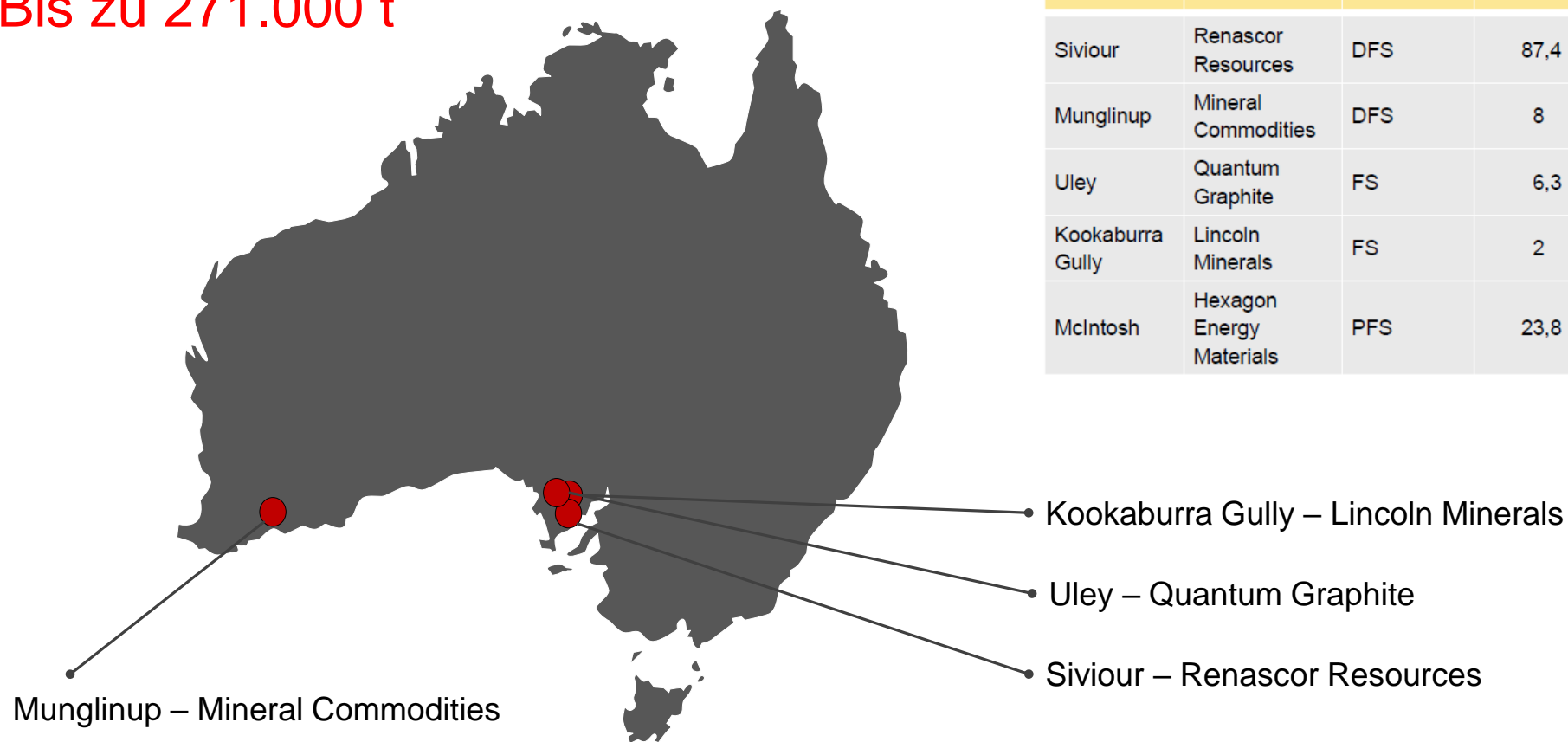


Projekt	Unternehmen	Status	Tonnage [Mio. t]	Kohlenstoffgehalt [% TGC]	Jährliche Kapazität [t]	Geplanter Produktionsbeginn
Lac Guéret	Mason Graphite	FS	4,7	27,8	52.000	k.A.
Lac Knife	Focus Graphite	FS	7,8	15,1	44.000	k.A.
Bissett Creek	Northern Graphite	FS	40,5	1,8	44.000	2022

Bis zu 128.000 t

4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit

Bis zu 271.000 t



Projekt	Unternehmen	Status	Tonnage [Mio. t]	Kohlenstoffgehalt [% TGC]	Jährliche Kapazität [t]	Geplanter Produktionsbeginn
Siviour	Renascor Resources	DFS	87,4	7,5	80.000	2023
Munglinup	Mineral Commodities	DFS	8	12,2	14.200–70.000	2025
Uley	Quantum Graphite	FS	6,3	11,1	50.000–60.000	2023
Kookaburra Gully	Lincoln Minerals	FS	2	14,6	35.000	k.A.
McIntosh	Hexagon Energy Materials	PFS	23,8	4,5	80.000	k.A.

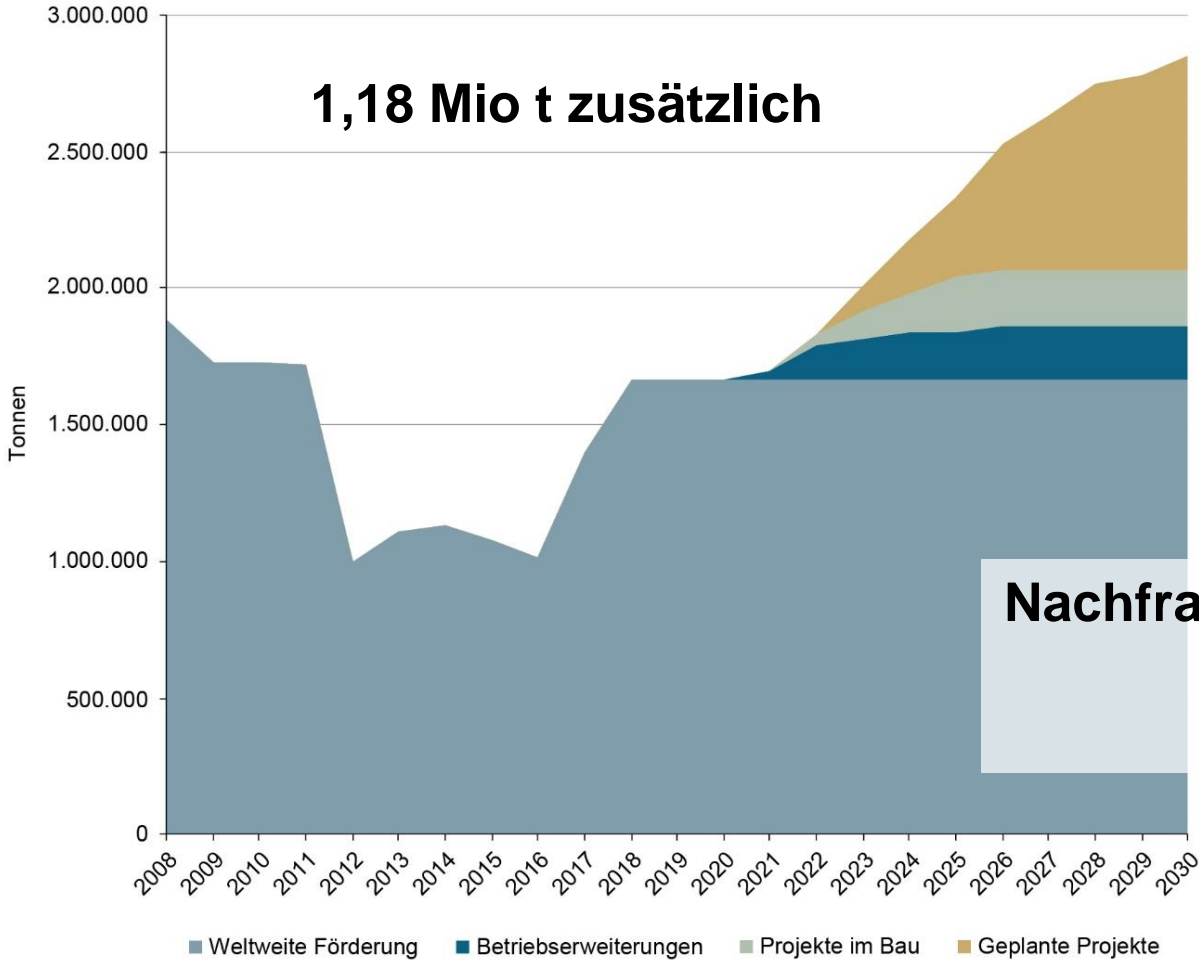
4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit

Angebotsszenario 1

1,18 Mio t zusätzlich

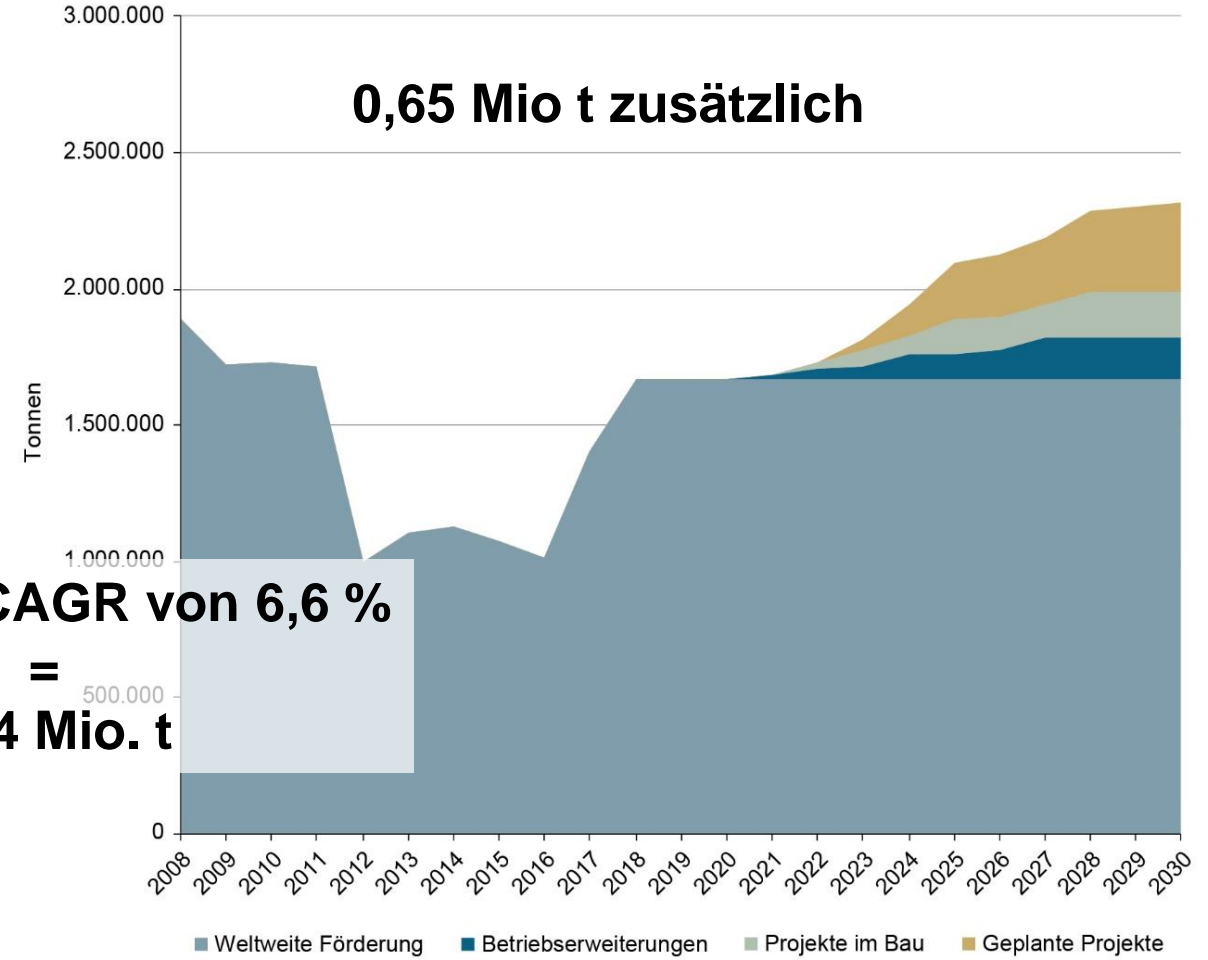
Nachfrage CAGR von 6,6 %

**=
2,04 Mio. t**



Angebotsszenario 2

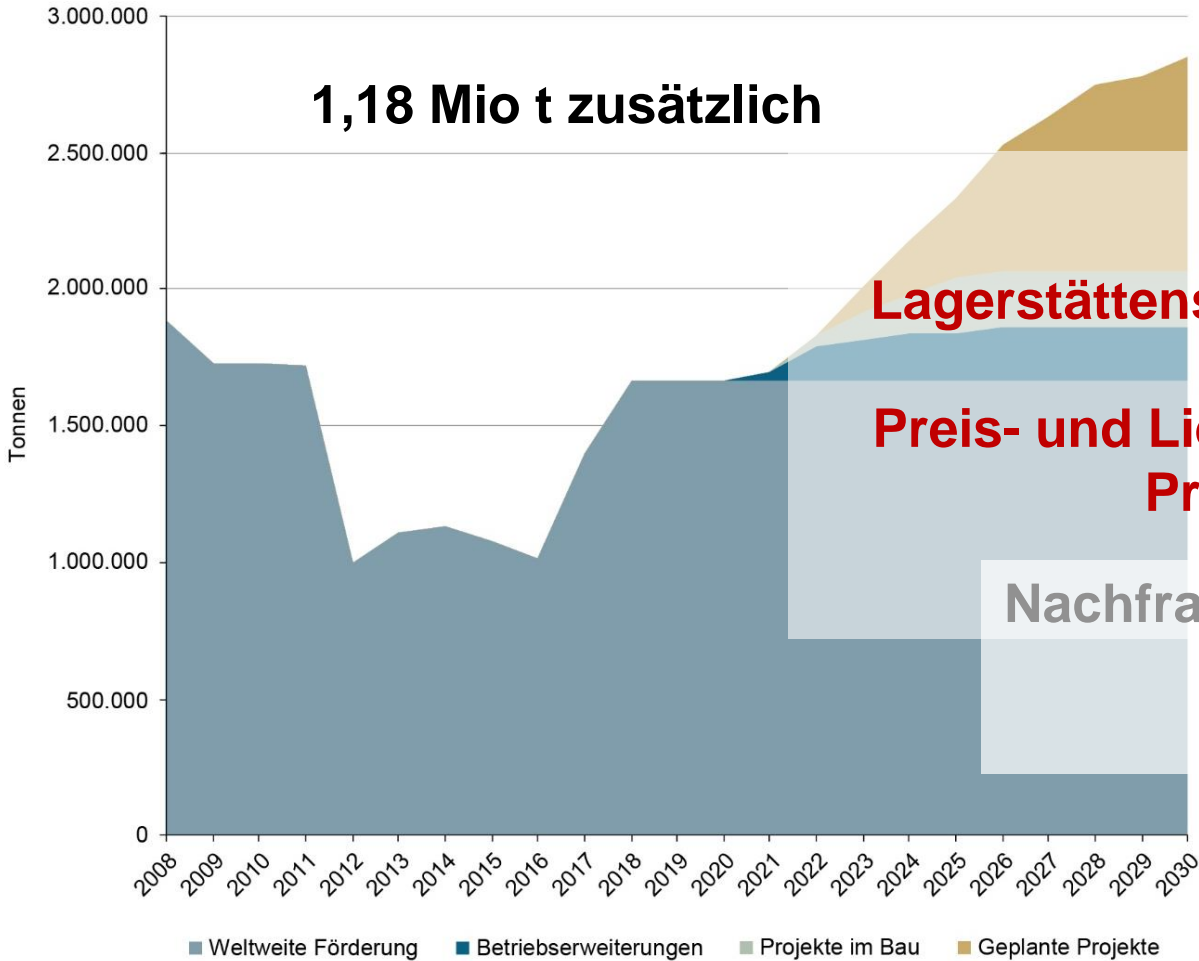
0,65 Mio t zusätzlich



4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit

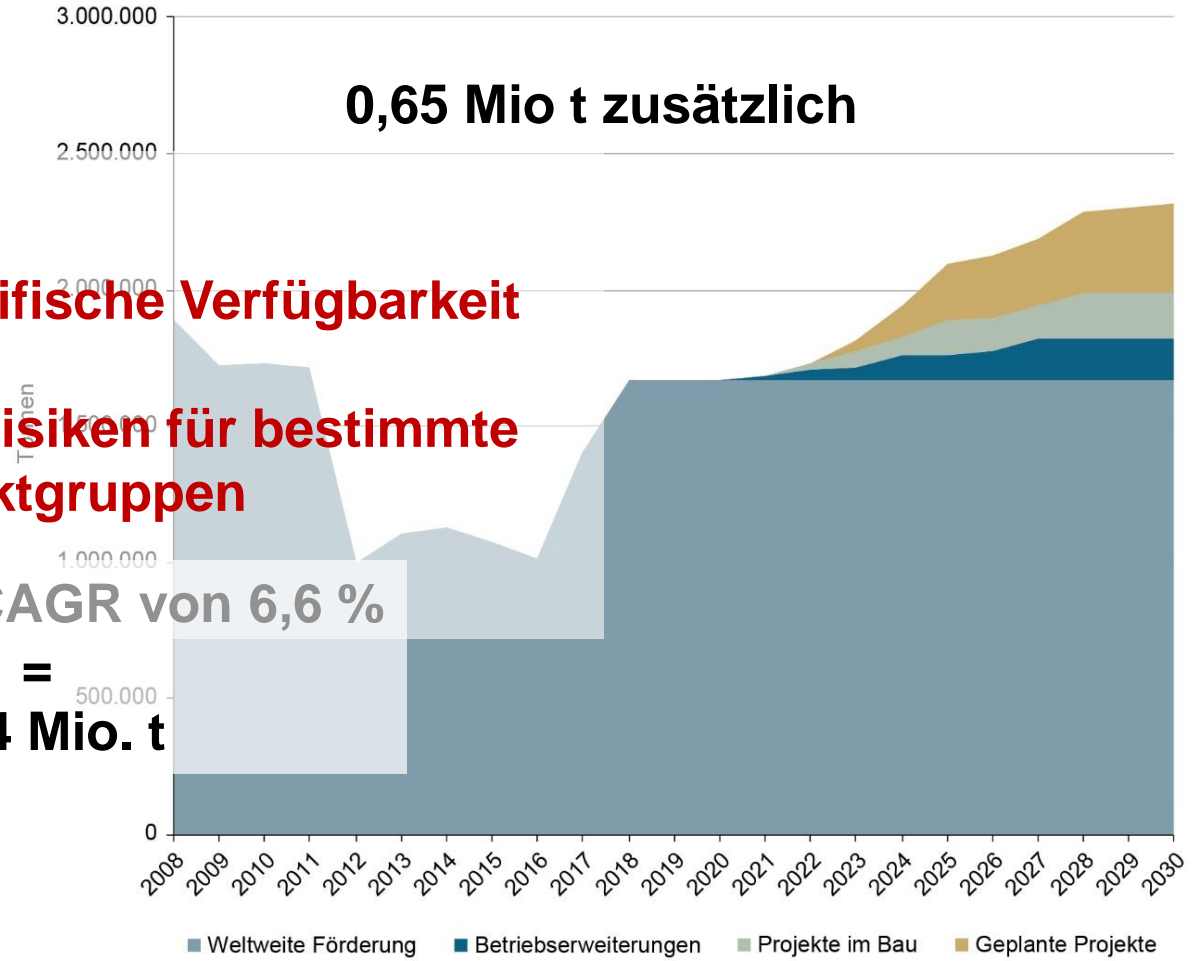
Angebotsszenario 1

1,18 Mio t zusätzlich

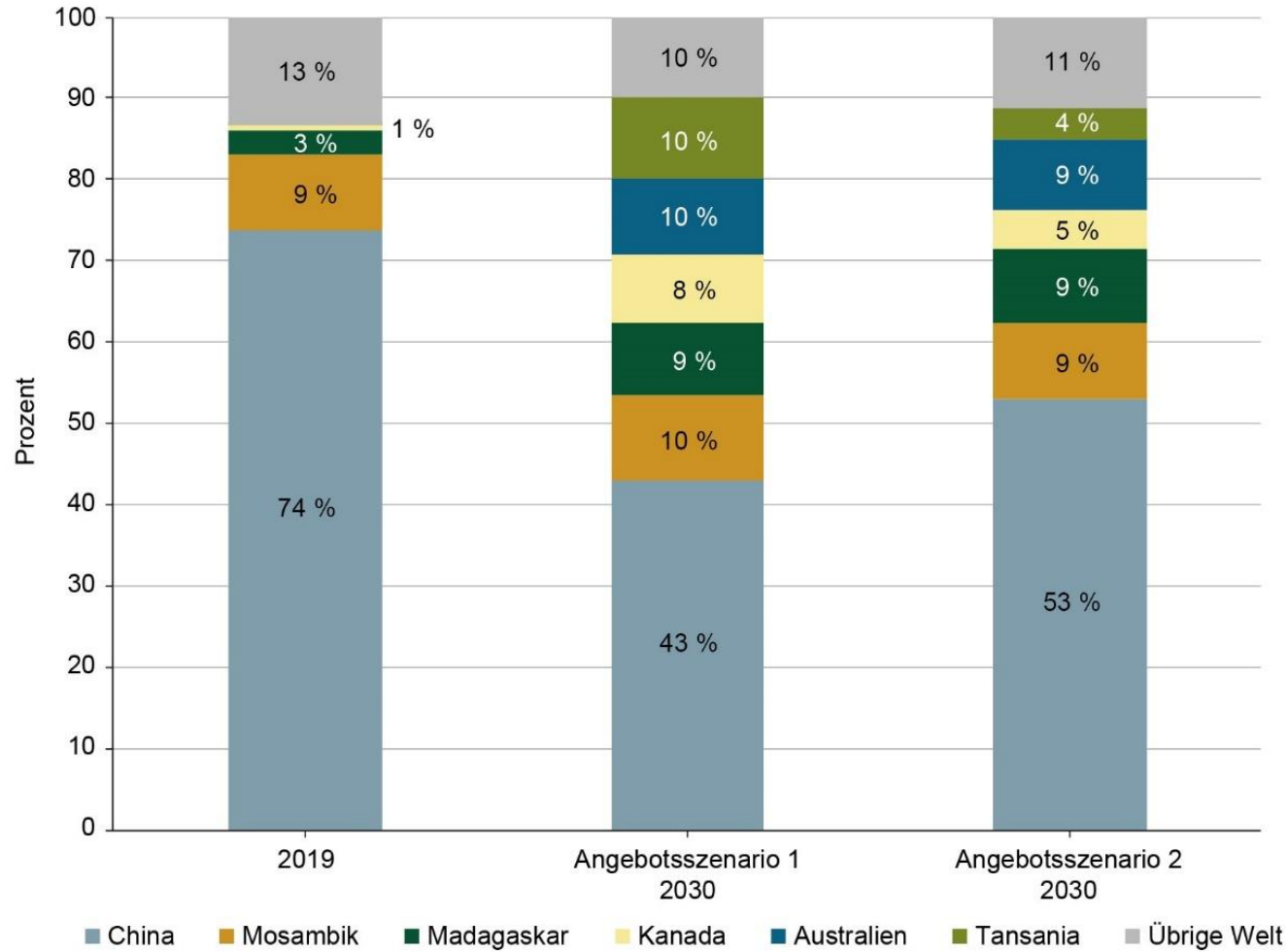


Angebotsszenario 2

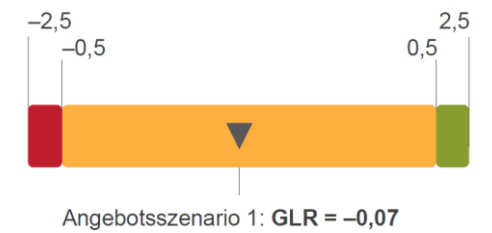
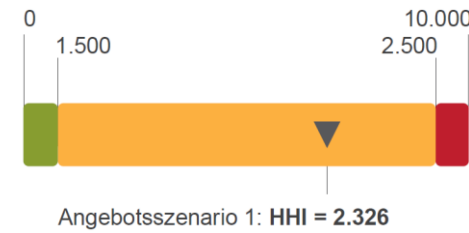
0,65 Mio t zusätzlich



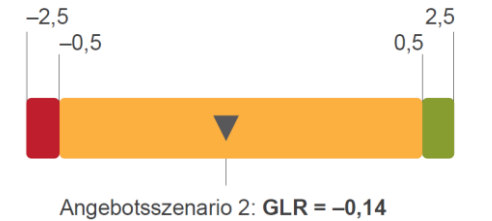
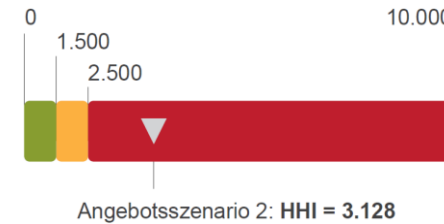
4. Ausblick bis 2030 – Natürlicher Graphit



Angebotsszenario 1



Angebotsszenario 2



Schlussbemerkungen

Natürlicher Graphit:

- Weiterhin hohe Gesamtkapazitäten
- Zunehmende Förderung außerhalb Chinas, sinkende Länderkonzentration

Synthetischer Graphit:

- Kapazitätserhöhungen in China, steigende Länderkonzentration
- Kapazitäten nicht beliebig verwendbar

China weiterhin wichtigster Produzent

Preis- und Lieferrisiken für bestimmte Produktgruppen

Graphit in Lithium-Ionen-Batterien:

- LIB stärkster Nachfragetreiber – Ausbau bestehender Kapazitäten entlang der Wertschöpfungskette erforderlich
- Neue Flockgraphitprojekte mit starkem Batteriefokus – sinkende Länderkonzentration
- Ausbau chinesischer Kapazitäten für SPG- und Anodenmaterialienproduktion – weiterhin hohe Länderkonzentration

Berlin, 25.11.2021

Vielen Dank!

Sophie Damm

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)



Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe ist eine technisch-wissenschaftliche Oberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

