

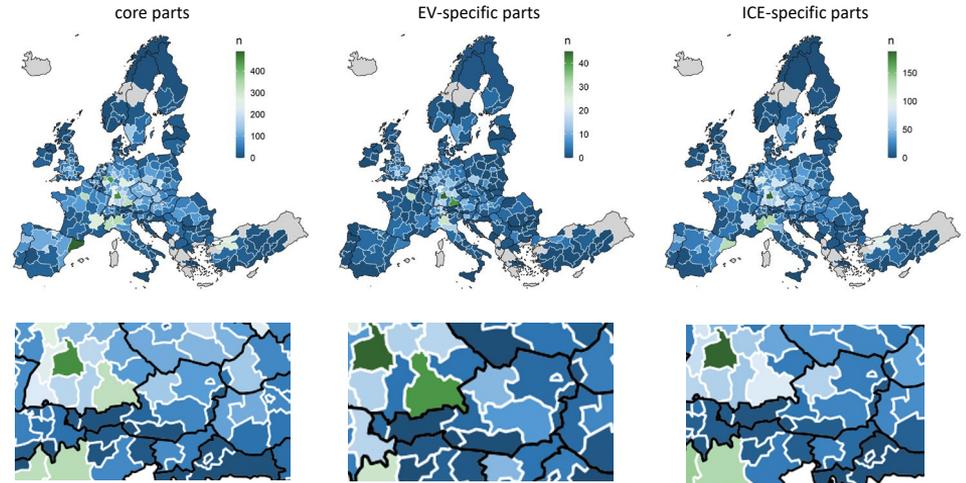
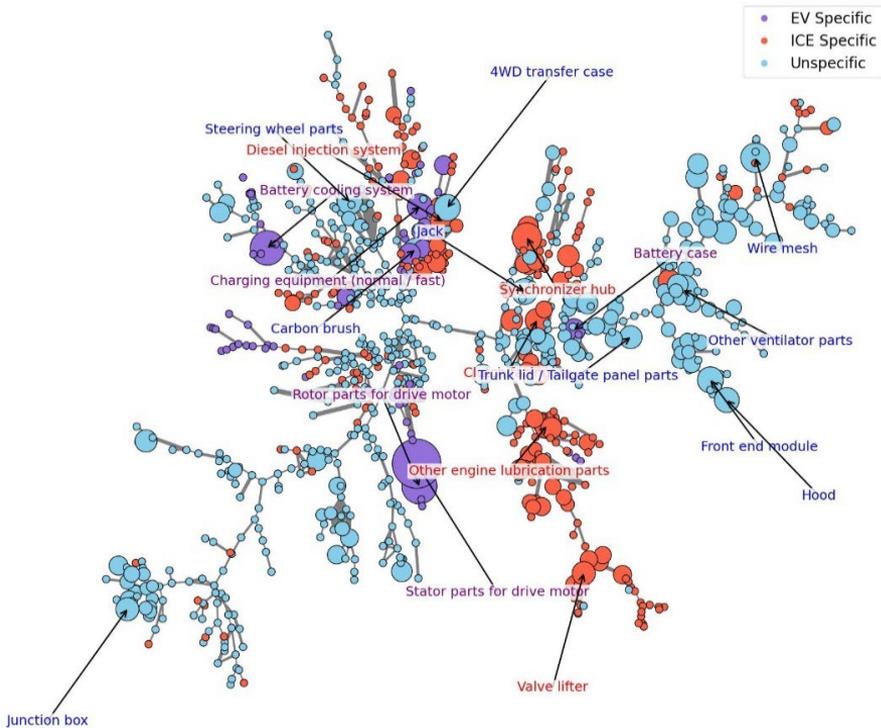
Handelstag24, Wien, 24.9.2024

# Wertschöpfungsnetzwerke im Wandel

Peter Klimek



# Technologieräume



- Welche Unternehmen stellen diese Komponenten her?
- Welche anderen Komponenten stellen ähnliche Firmen her
- Diversifikationspotenziale

ASCI!

# Wer produziert BEVs in China und verkauft sie in der EU?

- 55 % der 2023 in der EU verkauften und in China hergestellten BEVs von EU-Automobilherstellern werden im Rahmen von Joint Ventures (z.B. SAIC-Volkswagen) produziert werden, ein Rückgang gegenüber 68 % im Jahr 2022.
- Folglich werden hauptsächlich diese Unternehmen von den Zöllen betroffen sein.

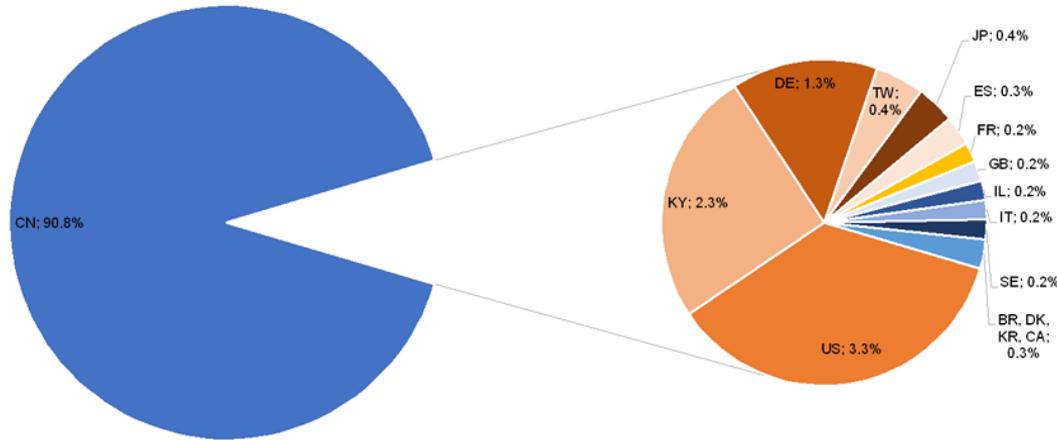
OEM	EU Sales of BEVs produced in China (share)		
	2021	2022	2023
China	8,200 (2.2%)	24,400 (4.2%)	96,300 (11%)
EU*	252,400 (66%)	390,400 (68%)	484,800 (55%)
JP*	1,300 (0.36%)	4,400 (0.76%)	15,000 (1.7%)
US*	118,600 (31%)	159,000 (27%)	279,800 (32%)

*Table 1: EU sales (quantity) of BEVs produced in China for 2021 to 2023. Results are shown by region of the car maker (OEM). Note that car makers from outside of China operate via joint ventures with Chinese manufacturers.*

*Source: ASCII calculations based on Marklines data.*

*\*including joint ventures with Chinese companies.*

# Lieferketteneffekte

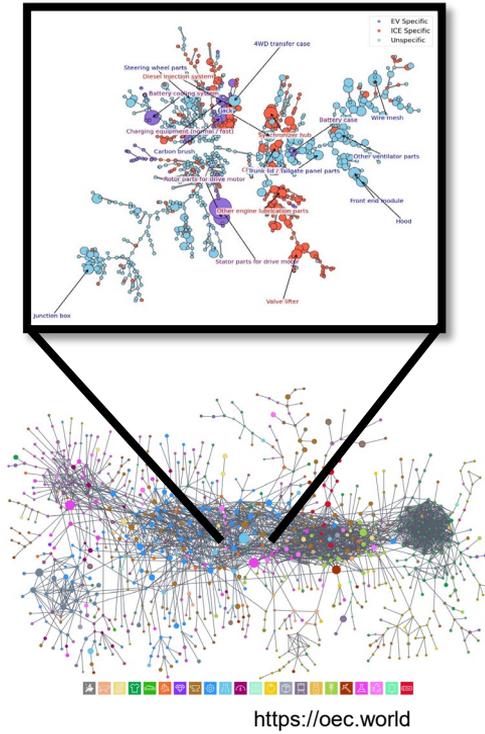


Source: Marklines, own calculations

- Zulieferer (Tier 1) für BEVs, die in China gebaut werden und in der EU verkauft werden, kommen überwiegend aus China selbst (>90%).
- Teile aus der EU (und aus Österreich) werden kaum verbaut, somit sind nur geringe indirekte Lieferketteneffekte zu erwarten.
- Manche dieser chinesischen Zulieferer sind wiederum Joint Ventures / Niederlassungen europäischer Unternehmen.



# Transformationspfade



ASCI!



TECH

## How BYD grew from battery maker to electric vehicle juggernaut, overtaking Tesla

PUBLISHED TUE, MAR 26 2024•8:00 AM EDT    UPDATED TUE, MAR 26 2024•4:34 PM EDT



Andrew Evers  
@ANEVERS6

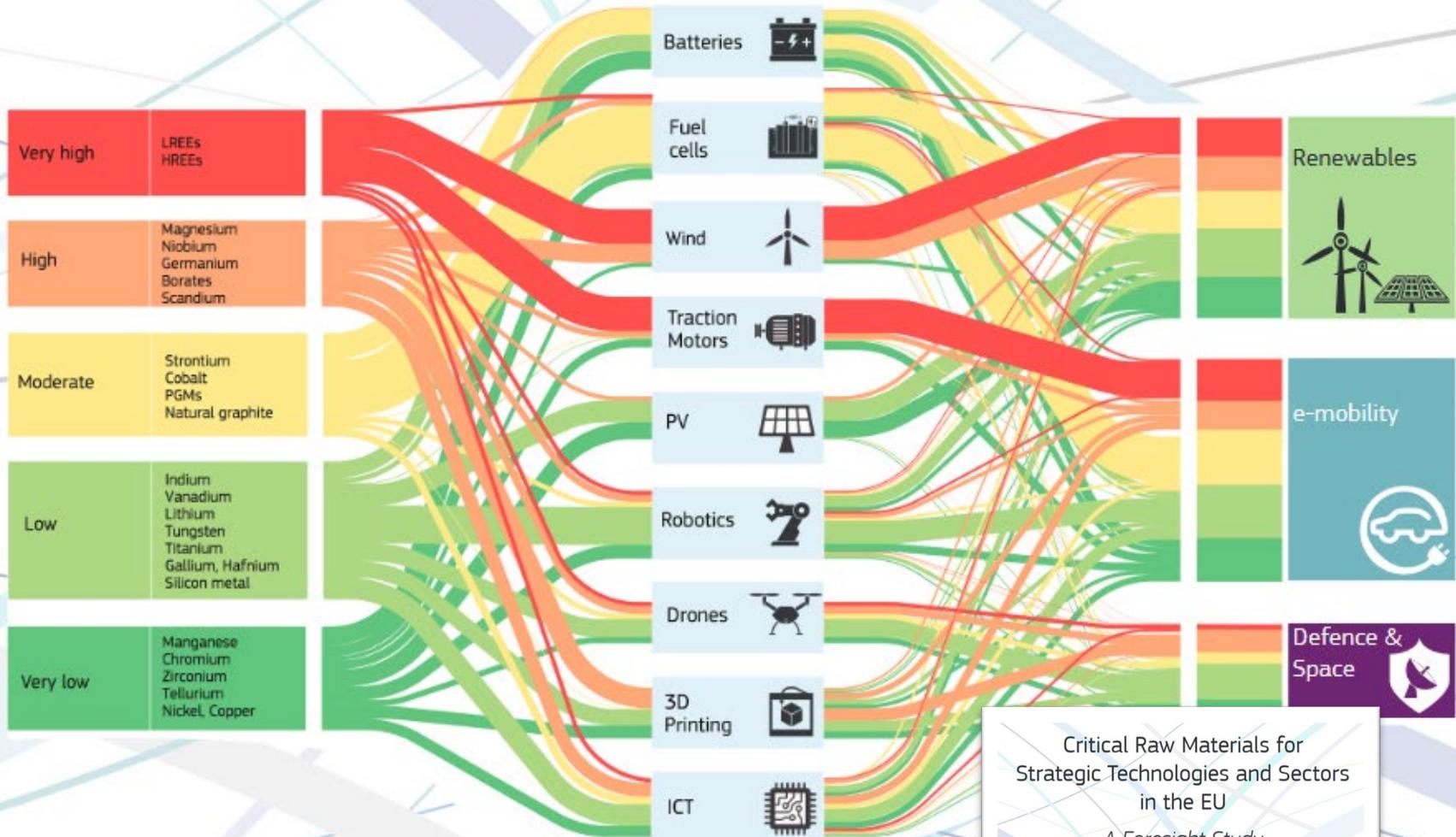
WATCH LIVE



VIDEO 16:27

The rapid rise of Chinese electric vehicle maker BYD

- China
- Italy
- Germany
- Spain
- Austria
- France
- Poland
- Japan
- Turkey
- Czech Republic
- India
- USA
- UK
- Sweden
- Romania
- Hungary
- Thailand
- Korea
- Vietnam
- Mexico
- Canada
- Indonesia
- Malaysia
- Philippines
- South Africa
- Brazil
- Russia



Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU  
*A Foresight Study*

# Wie kommen die Rohstoffe in die Batterie (und dann ins EV)?

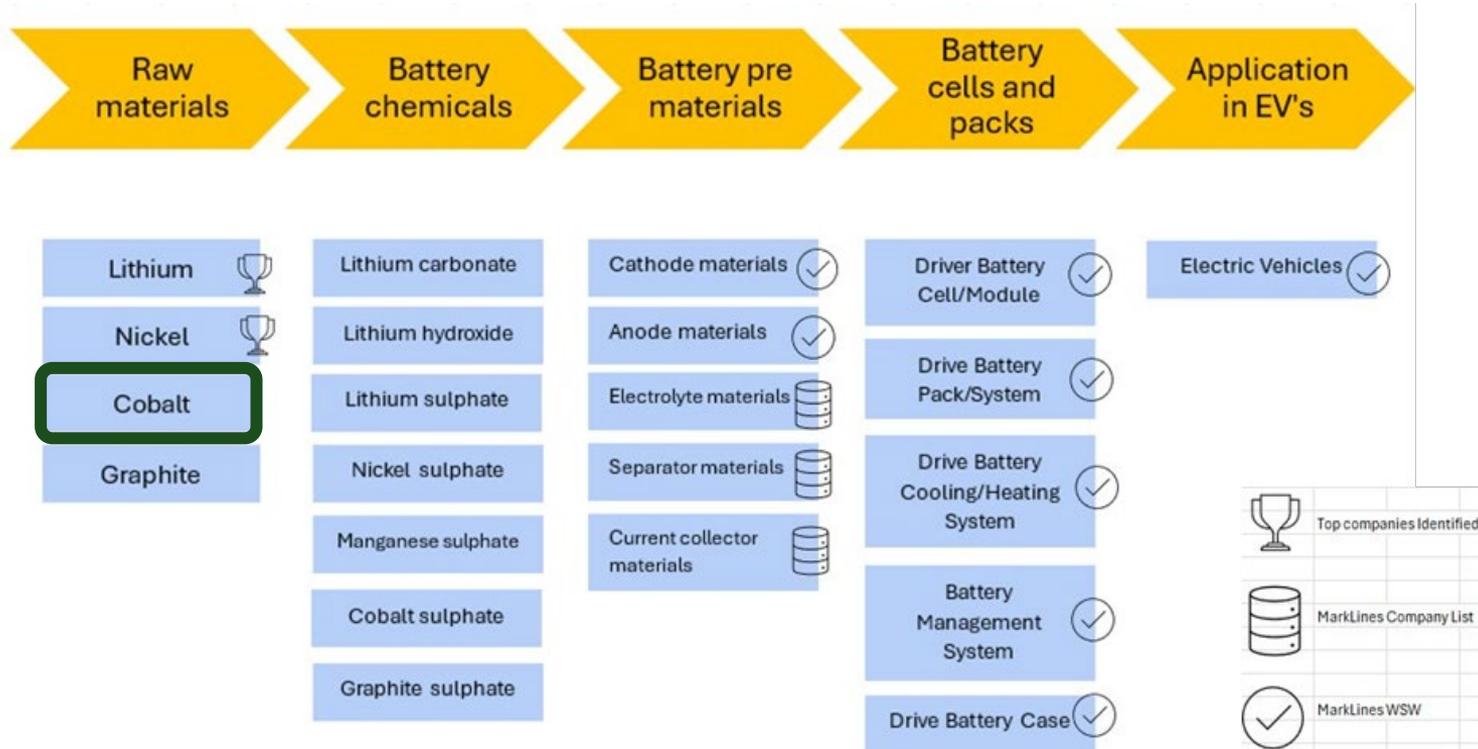
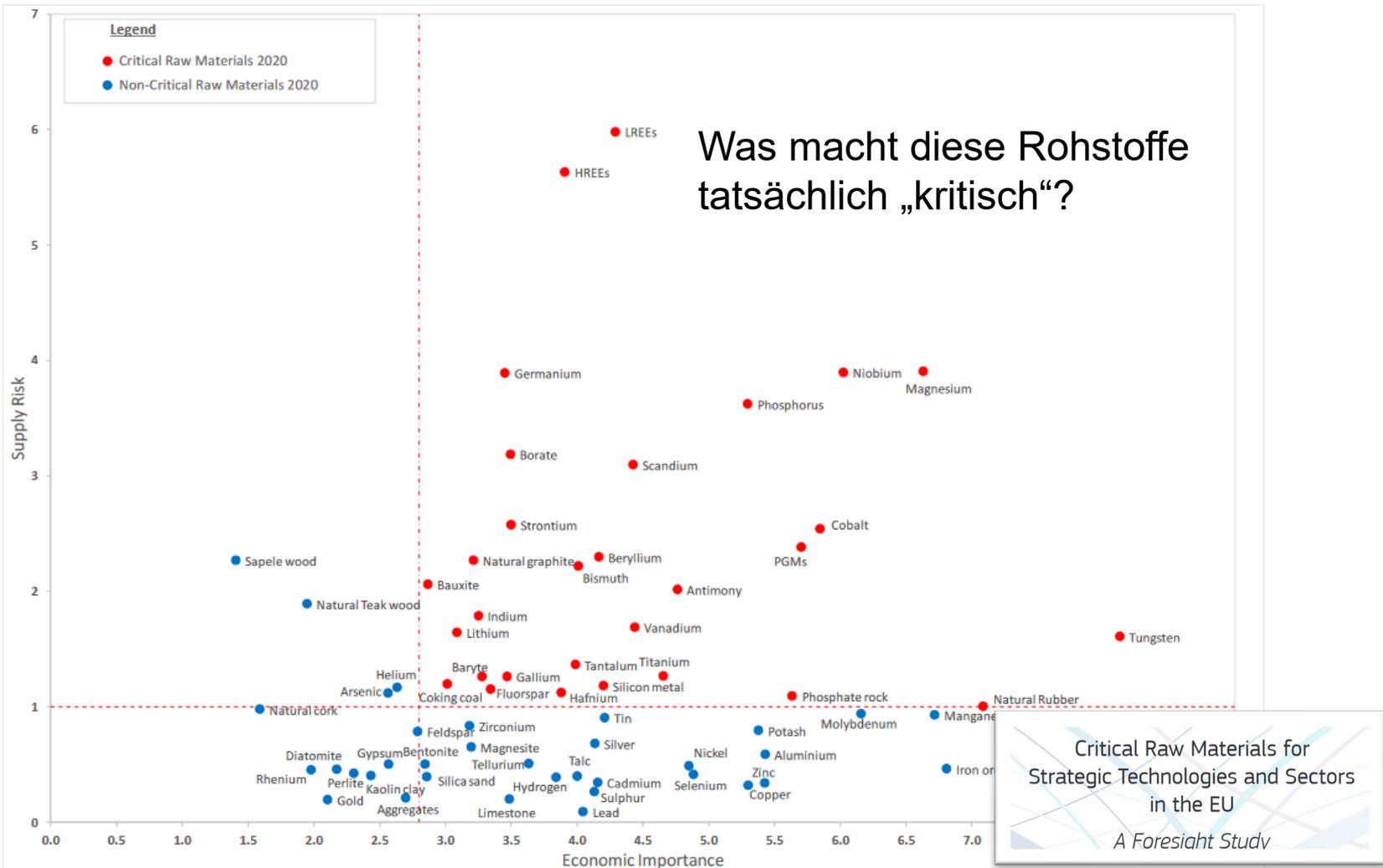




Figure 6: Criticality assessment results (individual materials and groups)



(a)

REE	Geological, Technological, and Economic				Social & Regulatory				Geopolitical			Supply Risk	
	DT <sub>re</sub>	DT <sub>t</sub>	CF	GTE <sub>re</sub>	PPI	HDI	S&R	WGI-PV	GSC	GP	SR <sub>re</sub>	SR <sub>t</sub>	
Y	0.0	0.0	84.3	39.8	54.9	67.2	61.0	70.4	99.9	85.1	62.8	42.1	
La	0.0	0.0	93.1	46.5	55.0	67.4	61.2	70.5	99.1	84.8	64.2	46.5	
Ce	0.0	0.0	88.1	44.0	55.0	67.5	61.3	70.5	98.9	84.7	63.3	44.0	
Pr	0.0	0.0	98.4	49.2	55.0	67.4	61.2	70.5	99.2	84.9	65.1	49.2	
Nd	0.0	0.0	94.9	47.5	55.0	67.4	61.2	70.5	99.2	84.8	64.5	47.5	
Sm	0.0	0.0	90.8	45.4	54.9	67.3	61.1	70.3	98.5	84.9	63.8	45.4	
Eu	0.0	0.0	96.2	48.1	54.9	67.3	61.1	70.4	99.7	85.1	64.7	48.1	
Gd	0.0	0.0	95.7	47.9	54.9	67.3	61.1	70.4	99.7	85.0	64.7	47.9	
Tb	0.0	0.0	95.8	47.9	54.8	67.2	61.0	70.3	100.0	85.1	64.7	47.9	
Dy	0.0	0.0	94.2	47.1	54.9	67.3	61.1	70.4	99.7	85.0	64.4	47.1	
Ho	0.0	0.0	94.3	47.2	55.2	67.8	61.5	70.9	98.1	84.5	64.4	47.2	
Er	0.0	0.0	96.4	48.2	55.0	67.5	61.2	70.6	99.1	84.9	64.8	48.2	
Tm	0.0	0.0	92.5	46.2	55.0	67.4	61.2	70.5	99.3	84.9	64.1	46.2	
Yb	0.0	0.0	92.5	46.2	54.9	67.3	61.1	70.4	99.7	85.1	64.1	46.2	
Lu	0.0	0.0	91.4	45.7	55.1	67.6	61.4	70.7	98.7	84.7	63.9	45.7	

RESEARCH AND ANALYSIS | [Full Access](#)

### Criticality of the Rare Earth Elements

N.T. Nassar, Xiaoyue Du, T.E. Graedel

First published: 01 March 2015 | <https://doi.org/10.1111/jiec.12237> | Citations: 164



Zeit bis zur Erschöpfung  
 Grad der Verunreinigung  
 Produktionskonzentration  
 ASC!

REE	Geological, Technological, and Economic				Social & Regulatory				Geopolitical				Supply Risk										
	DT <sub>100</sub>	DT <sub>1</sub>	CF	GTE <sub>100</sub>	PPI	HDI	S&R	WGI-PV	GSC	GP	SR <sub>100</sub>	SR <sub>1</sub>											
Y	0.0	0.0	0.0	79.6	39.8	42.0	53.2	51.6	59.6	99.8	79.7	59.1	39.8										
	0.0	0.0	84.3	84.4	42.1	42.3	54.9	54.8	67.2	67.2	61.0	61.3	70.4	70.7	99.9	99.9	85.1	85.3	62.8	63.0	42.1	42.2	
	0.0	0.0	0.0	88.1	0.0	44.4	0.0	71.6	0.0	81.9	0.0	73.4	0.0	70.7	0.0	90.9	0.0	90.9	0.0	67.6	0.0	44.1	
	0.0	0.0	0.0	90.2	0.0	45.1	0.0	42.4	0.0	53.8	0.0	51.9	0.0	59.9	0.0	98.8	0.0	98.8	0.0	79.5	0.0	45.1	
La	0.0	0.0	0.0	93.1	0.0	46.5	55.0	67.4	61.2	61.5	70.5	70.8	99.1	84.8	85.0	64.2	46.5	46.5	0.0	64.3	0.0	46.5	
	0.0	0.0	0.0	95.1	0.0	47.5	0.0	71.4	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	99.4	0.0	99.4	0.0	90.4	0.0	47.5	
	0.0	0.0	0.0	83.6	0.0	41.8	0.0	42.6	0.0	53.9	0.0	52.1	0.0	60.0	0.0	98.5	0.0	98.5	0.0	79.4	0.0	41.8	
	0.0	0.0	0.0	88.1	0.0	44.1	55.0	55.0	67.5	67.5	61.3	61.6	70.5	70.8	98.9	98.9	84.7	84.9	63.3	63.5	44.0	44.1	
Ce	0.0	0.0	0.0	91.7	0.0	45.8	0.0	71.4	0.0	84.6	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	99.1	0.0	99.1	0.0	90.3	0.0	45.8	
	0.0	0.0	0.0	87.8	0.0	48.9	0.0	42.4	0.0	53.7	0.0	51.9	0.0	59.8	0.0	98.3	0.0	98.3	0.0	79.5	0.0	48.9	
	0.0	0.0	0.0	88.4	49.2	49.2	55.0	67.4	61.2	61.5	70.5	70.8	99.2	99.2	84.9	85.0	65.1	65.2	49.2	49.2	0.0	49.2	
	0.0	0.0	0.0	98.9	0.0	49.4	0.0	71.4	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	99.4	0.0	99.4	0.0	90.5	0.0	49.4	
Nd	0.0	0.0	0.0	93.1	0.0	46.5	0.0	42.4	0.0	53.7	0.0	51.9	0.0	59.8	0.0	98.9	0.0	98.9	0.0	79.5	0.0	46.5	
	0.0	0.0	0.0	94.9	47.5	47.4	55.0	54.9	67.4	61.2	61.5	70.5	70.8	99.2	99.2	84.8	85.0	64.5	64.6	47.5	47.4	47.4	
	0.0	0.0	0.0	96.2	0.0	48.1	0.0	71.4	0.0	84.7	0.0	73.2	0.0	81.7	0.0	99.4	0.0	99.4	0.0	90.5	0.0	48.1	
	0.0	0.0	0.0	88.2	0.0	44.1	0.0	42.2	0.0	53.5	0.0	51.7	0.0	59.7	0.0	99.1	0.0	99.1	0.0	79.6	0.0	44.1	
Sm	0.0	0.0	0.0	90.8	0.0	45.4	54.9	54.9	67.3	67.3	61.1	61.4	70.3	98.5	98.5	84.9	85.1	63.8	64.0	45.4	45.4	45.4	
	0.0	0.0	0.0	92.8	0.0	46.4	0.0	71.5	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	99.6	0.0	99.6	0.0	90.6	0.0	46.4	
	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	47.5	0.0	42.1	0.0	53.3	0.0	51.7	0.0	59.6	0.0	99.6	0.0	99.6	0.0	79.7	0.0	47.5	
	0.0	0.0	0.0	96.2	48.1	48.1	54.9	54.8	67.3	67.2	61.1	61.4	70.4	99.7	99.7	85.1	85.2	64.7	64.9	48.1	48.1	48.1	
Eu	0.0	0.0	0.0	97.1	0.0	48.5	0.0	71.6	0.0	84.9	0.0	73.3	0.0	81.8	0.0	99.8	0.0	99.8	0.0	90.8	0.0	48.5	
	0.0	0.0	0.0	94.4	0.0	47.2	0.0	42.1	0.0	53.4	0.0	51.7	0.0	59.6	0.0	99.8	0.0	99.8	0.0	79.7	0.0	47.2	
	0.0	0.0	0.0	95.7	47.9	47.8	54.9	54.8	67.3	67.3	61.1	61.4	70.4	99.7	99.7	85.0	85.2	64.7	64.8	47.9	47.8	47.8	
	0.0	0.0	0.0	96.7	0.0	48.1	0.0	71.6	0.0	84.8	0.0	73.3	0.0	81.8	0.0	99.8	0.0	99.8	0.0	90.8	0.0	48.1	
Tb	0.0	0.0	0.0	94.4	0.0	47.2	0.0	42.0	0.0	53.2	0.0	51.5	0.0	59.5	0.0	99.9	0.0	99.9	0.0	79.3	0.0	47.2	
	0.0	0.0	0.0	95.8	47.9	47.9	54.8	54.8	67.2	67.2	61.0	61.3	70.3	99.7	99.7	100.0	100.0	85.1	85.3	64.7	64.8	47.9	47.9
	0.0	0.0	0.0	96.8	0.0	48.4	0.0	71.7	0.0	84.9	0.0	73.4	0.0	81.9	0.0	99.9	0.0	99.9	0.0	90.9	0.0	48.4	
	0.0	0.0	0.0	92.3	0.0	46.2	0.0	42.2	0.0	53.4	0.0	51.7	0.0	59.7	0.0	99.5	0.0	99.5	0.0	79.7	0.0	46.2	
Dy	0.0	0.0	0.0	94.2	0.0	47.3	54.9	54.9	67.3	67.3	61.1	61.4	70.4	99.7	99.7	85.0	85.2	64.4	65.0	47.1	47.1	47.1	
	0.0	0.0	0.0	95.7	0.0	47.3	0.0	71.5	0.0	84.8	0.0	73.3	0.0	81.9	0.0	99.8	0.0	99.8	0.0	90.7	0.0	47.8	
	0.0	0.0	0.0	92.4	0.0	46.2	0.0	43.1	0.0	54.5	0.0	52.5	0.0	60.5	0.0	97.1	0.0	97.1	0.0	79.3	0.0	46.2	
	0.0	0.0	0.0	94.4	47.2	47.2	55.2	55.3	67.8	67.8	61.5	61.9	70.9	98.1	98.1	84.5	84.6	64.4	64.5	47.2	47.2	47.2	
Ho	0.0	0.0	0.0	95.8	0.0	47.9	0.0	71.2	0.0	84.5	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	98.6	0.0	98.6	0.0	89.8	0.0	47.9	
	0.0	0.0	0.0	95.2	0.0	47.6	0.0	42.5	0.0	53.7	0.0	52.0	0.0	59.9	0.0	98.8	0.0	98.8	0.0	79.5	0.0	47.6	
	0.0	0.0	0.0	96.4	48.2	48.3	55.0	55.0	67.5	67.4	61.2	61.6	70.6	99.1	99.1	84.9	85.0	64.8	65.5	48.2	48.2	48.2	
	0.0	0.0	0.0	97.3	0.0	48.2	0.0	71.5	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.8	0.0	99.4	0.0	99.4	0.0	90.5	0.0	48.2	
Er	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	45.0	0.0	42.4	0.0	53.7	0.0	51.9	0.0	59.9	0.0	99.0	0.0	99.0	0.0	79.6	0.0	45.0	
	0.0	0.0	0.0	92.5	46.2	46.3	55.0	55.0	67.4	67.4	61.2	61.5	70.5	99.3	99.3	84.9	85.1	64.1	64.3	46.2	46.2	46.2	
	0.0	0.0	0.0	94.3	0.0	47.4	0.0	71.5	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.8	0.0	99.5	0.0	99.5	0.0	90.5	0.0	47.1	
	0.0	0.0	0.0	89.9	0.0	45.0	0.0	42.1	0.0	53.4	0.0	51.7	0.0	59.7	0.0	99.6	0.0	99.6	0.0	79.7	0.0	45.0	
Yb	0.0	0.0	0.0	92.5	46.2	46.3	54.9	54.9	67.3	67.3	61.1	61.4	70.4	99.7	99.7	85.1	85.2	64.1	64.4	46.2	46.2	46.2	
	0.0	0.0	0.0	94.4	0.0	47.5	0.0	71.6	0.0	84.8	0.0	73.3	0.0	81.9	0.0	99.7	0.0	99.7	0.0	90.8	0.0	47.2	
	0.0	0.0	0.0	88.7	0.0	44.4	0.0	42.7	0.0	54.0	0.0	52.2	0.0	60.2	0.0	98.1	0.0	98.1	0.0	79.4	0.0	44.4	
	0.0	0.0	0.0	91.4	45.7	45.7	55.1	55.1	67.6	67.6	61.4	61.7	70.7	98.7	98.7	84.7	84.8	63.9	64.1	45.7	45.7	45.7	
Lu	0.0	0.0	0.0	93.5	0.0	46.7	0.0	71.4	0.0	84.7	0.0	73.3	0.0	81.7	0.0	99.1	0.0	99.1	0.0	90.2	0.0	46.7	

RESEARCH AND ANALYSIS | [Full Access](#)

### Criticality of the Rare Earth Elements

N.T. Nassar, Xiaoyue Du, T.E. Graedel

First published: 01 March 2015 | <https://doi.org/10.1111/jiec.12237> | Citations: 164

“Most other analyses address shorter time scales and thus emphasize the importance of the near-term reduction of exports of REEs from China”

“This situation emphasizes the fact that REEs are not geologically scarce and often have a range of uses that are less universal than some metals that have been widely used for decades or centuries, such as copper or iron.”

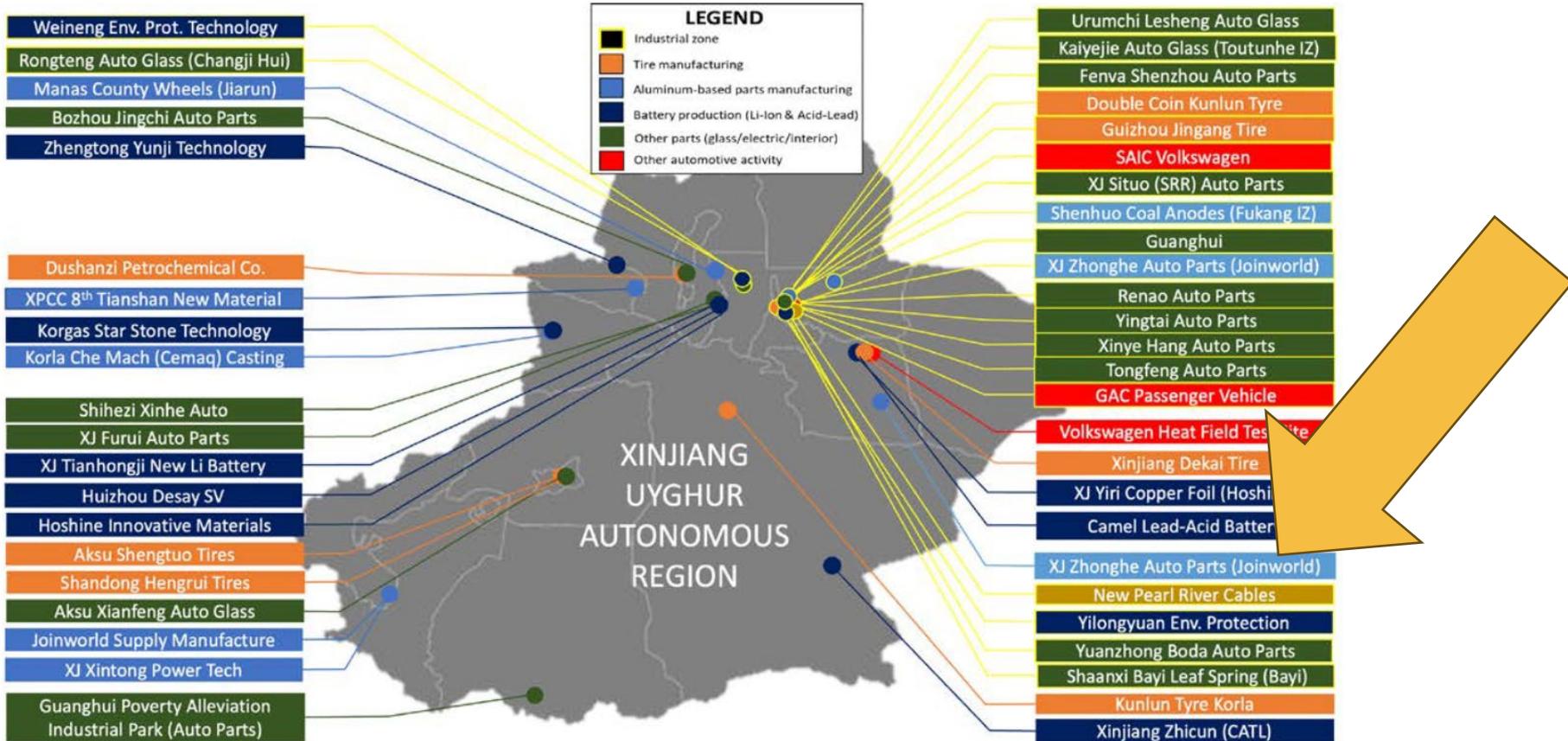
Zeit bis zur Erschöpfung  
 Grad der Verunreinigung  
 Produktionskonzentration  
 ASC!

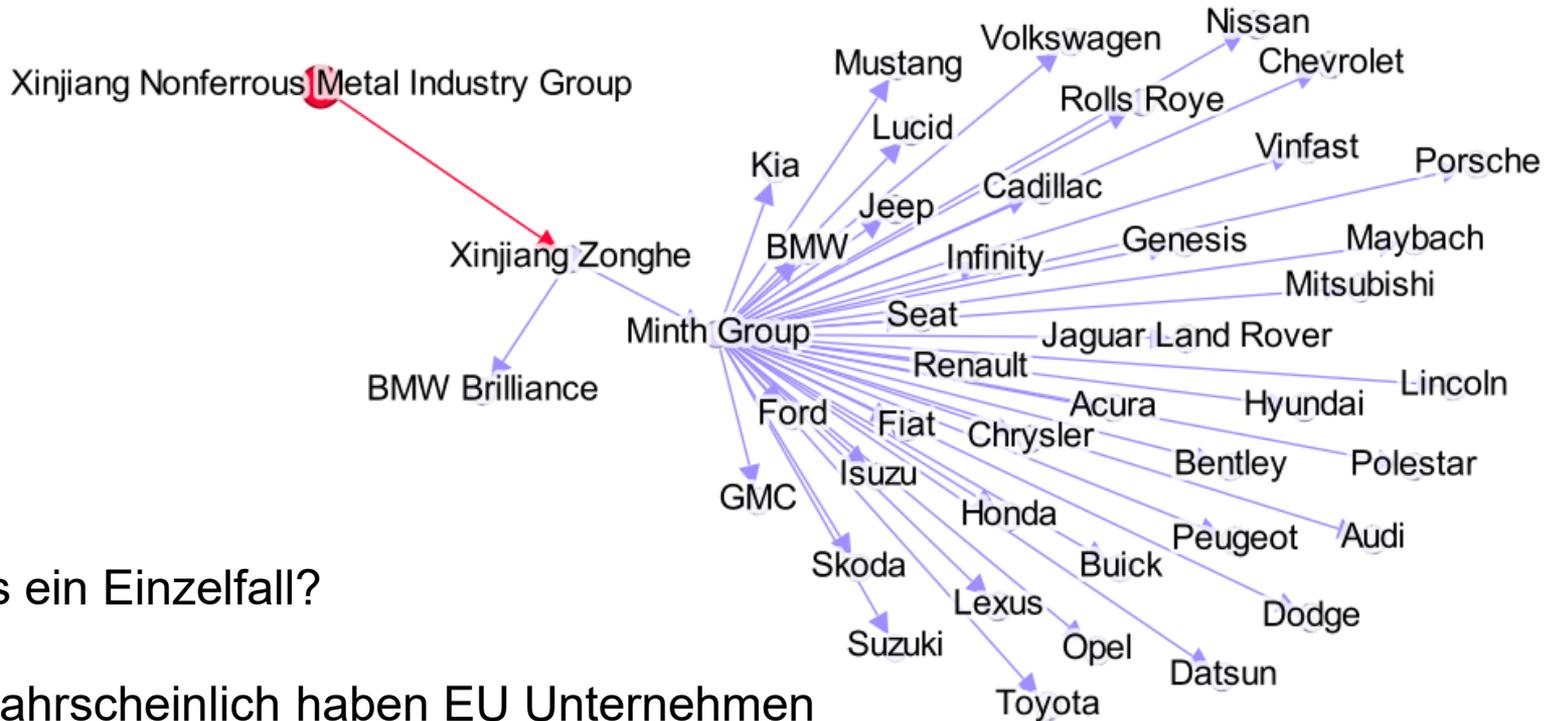


# Lieferkettensorgfaltspflicht



Figure 2. Map of Companies Producing Car Parts in the Uyghur Region

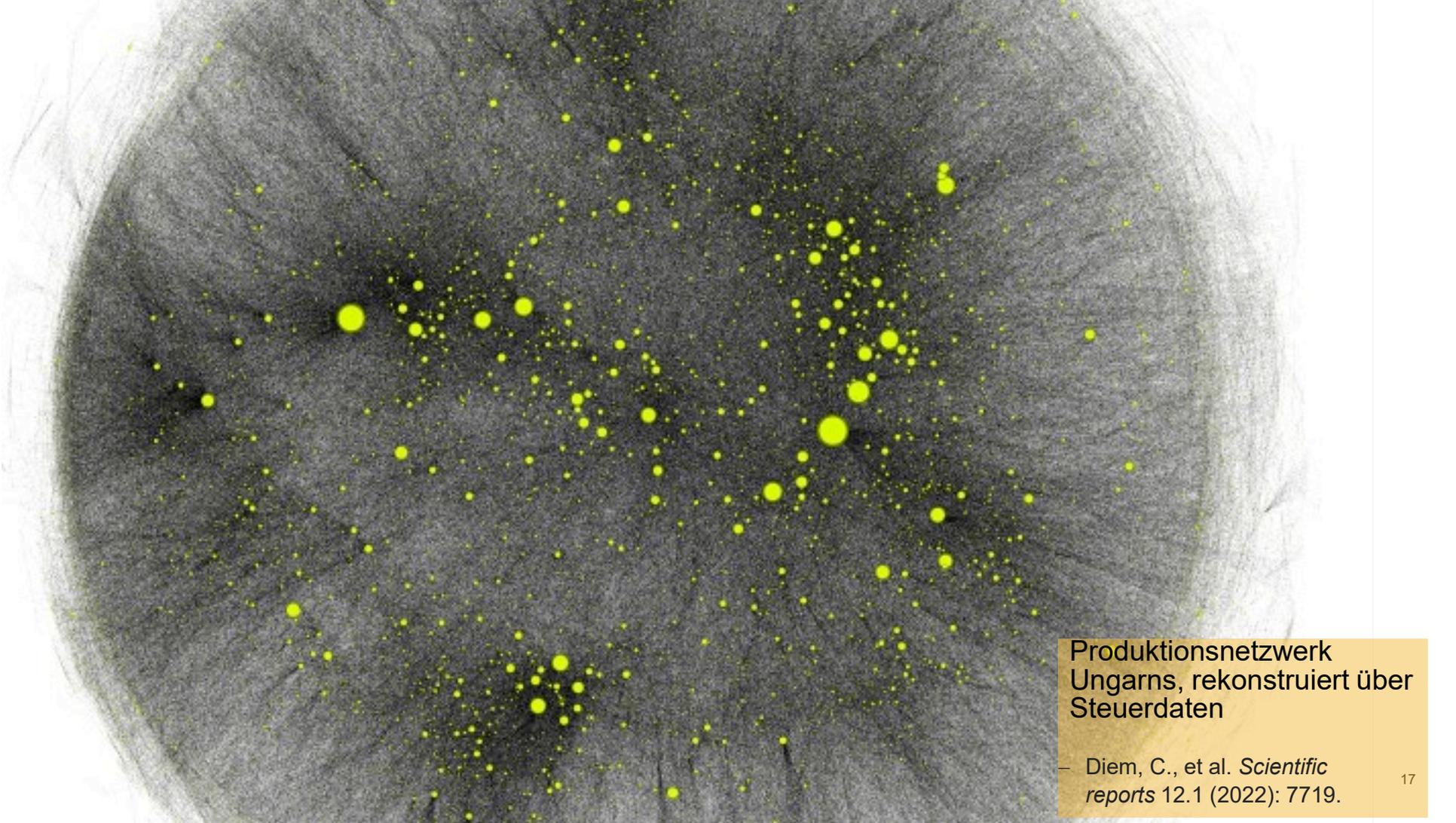




Ist das ein Einzelfall?

Wie wahrscheinlich haben EU Unternehmen Menschenrechtsverletzungen in ihren Lieferketten?

ASCI!



Produktionsnetzwerk  
Ungarns, rekonstruiert über  
Steuerdaten

– Diem, C., et al. *Scientific reports* 12.1 (2022): 7719.

# Modellierung des EU Produktionsnetzwerks

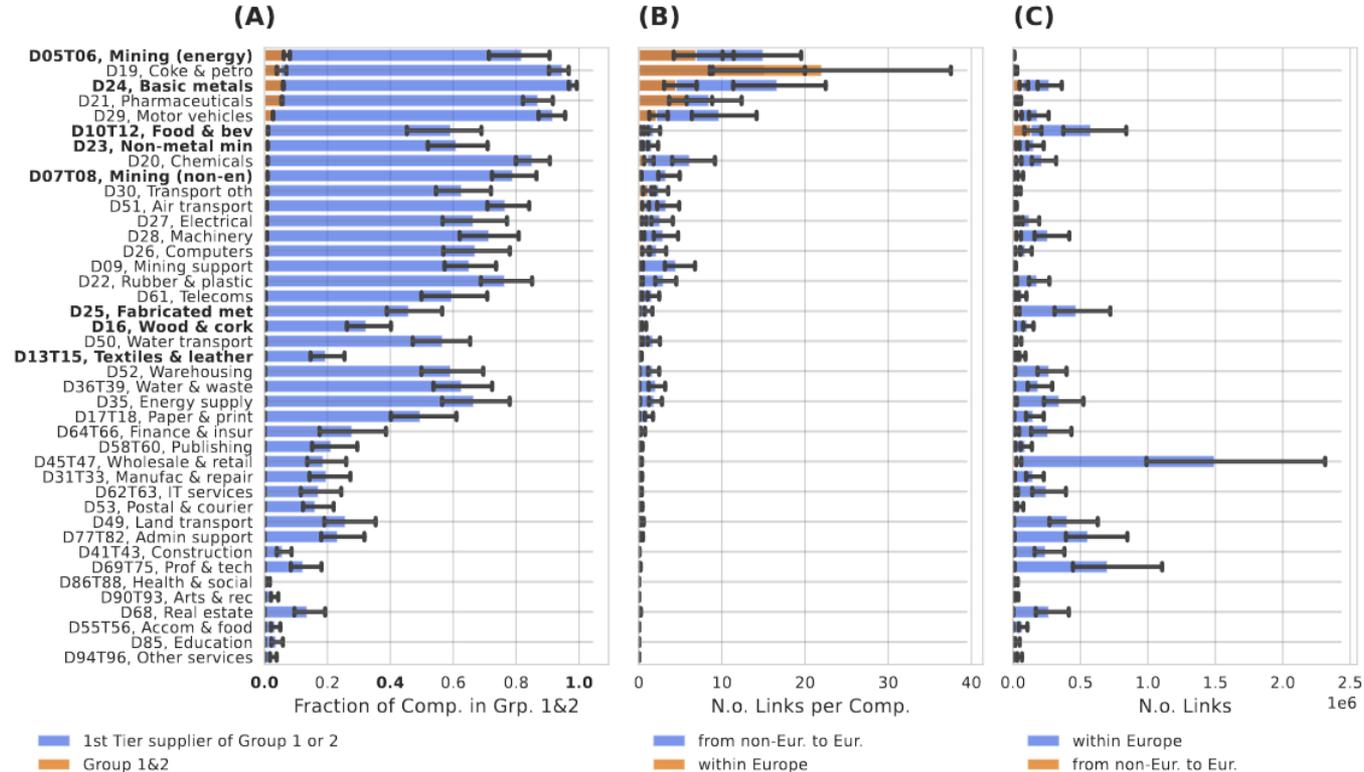
- Europäisches Unternehmensregister (~30M)
- Input—Output Daten innerhalb EU Sektoren
- Export Daten von Nicht-EU Ländern
- Datenbanken zu  
Menschenrechtsverletzungen:
  - Unternehmen mit Gerichtsverfahren
  - UN Child and Forced Labor Datenbank

→ Erstellung eines statistischen  
Netzwerkmodells: wie wahrscheinlich hat ein  
EU Unternehmen  
Menschenrechtsverletzungen in seiner  
Lieferkette?

ASCI!



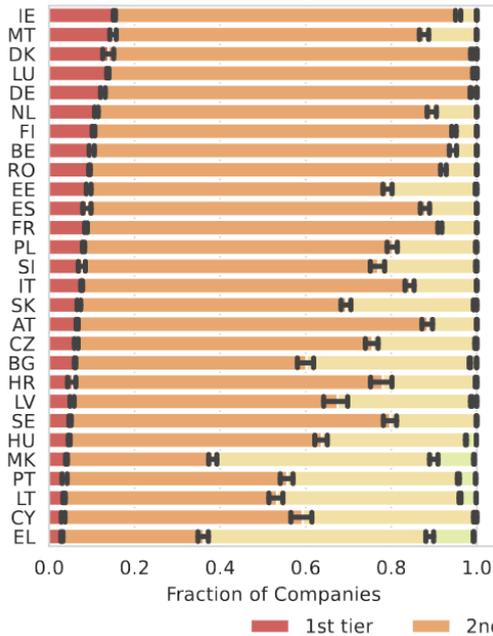
# Wieviele Unternehmen in der EU fallen unter die CS3D?



# In welchem Tier können Menschenrechtsverletzungen vorkommen?

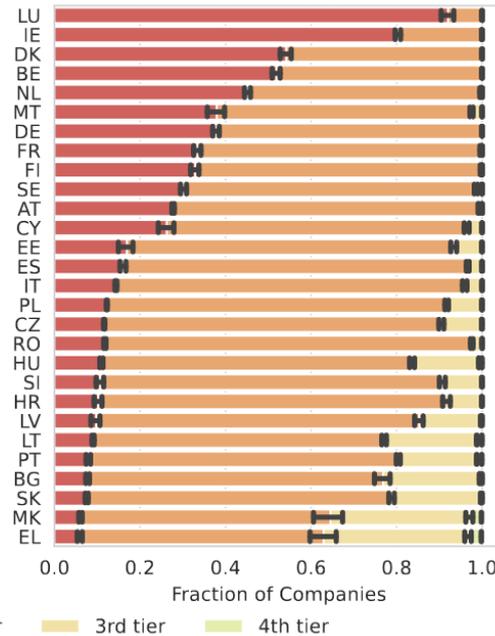
(A)

Child and Forced Labor



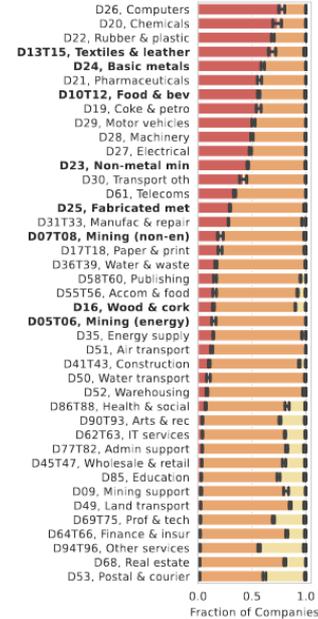
(B)

Business and Human Rights Resource Centre



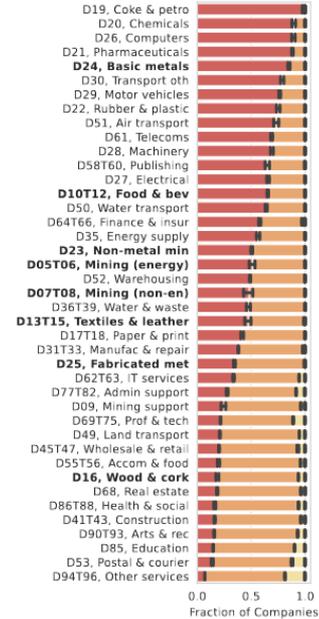
(A)

Child and Forced Labor



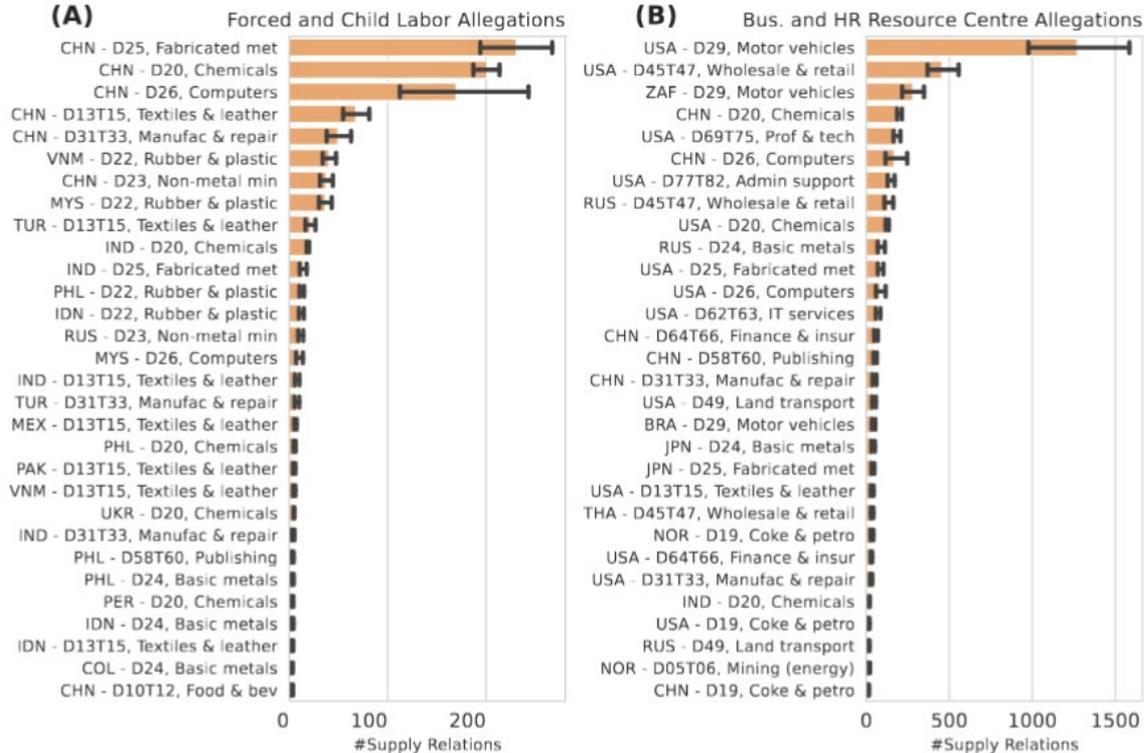
(B)

Bus. and HR Resource Centre



# Von welchen Sektoren/Ländern stammt das höchste Risiko? Beispiel: Kraftwagenherstellung in DE

Top 30 Supply Relations for DE - D29 Motor Vehicles



# Implikationen für die CS3D

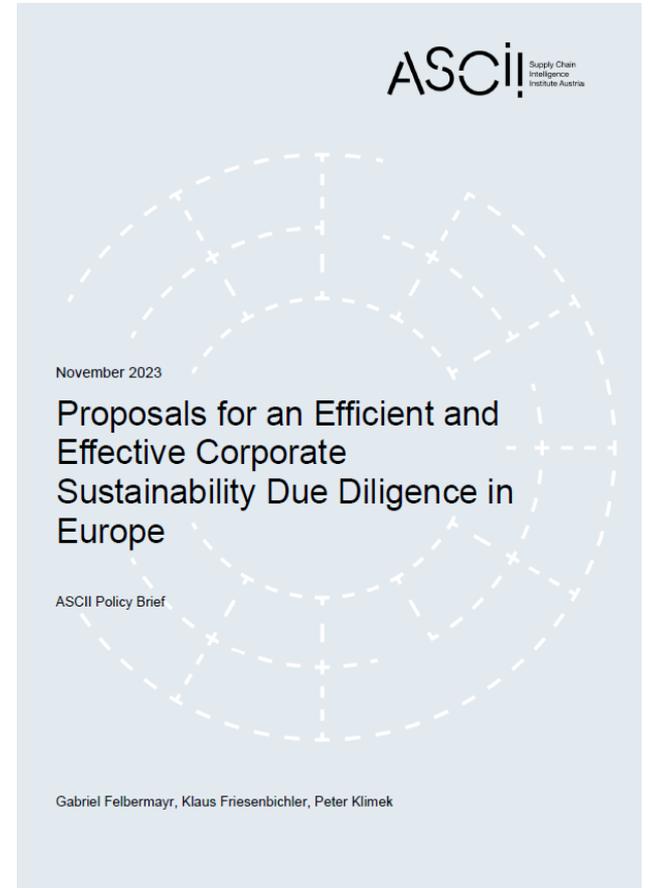
- Produktionsnetzwerke sind unglaublich dicht.
- Im Schnitt 30-50 Zulieferer pro Unternehmen.
- Große Unternehmen haben bis zu 10,000 Zulieferer und bis zu 100,000 Kunden.
- Praktisch alle Unternehmen stehen direkt oder indirekt im Risiko.
  
- Wenn Unternehmen die Verantwortung für Menschenrechtsverletzungen in ihren Lieferketten übernehmen sollen, müssen sie Verantwortung für einen Großteil der globalen Wirtschaft übernehmen.

## Schlüssel zur effektiven Regulierung:

- Keine Überprüfung bilateraler Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten
- Sondern möglichst nur die Lieferanten → Listenvorschlag
- ~30Mio Unternehmen in EU versus ~900M Beziehungen!
- Nationale Gestaltung der Richtlinie noch ausständig

# Implikationen für die CS3D

- Hebelwirkung des EU-Binnenmarkt nutzen
- Ziel sollte ein europäisches System sein, das Regionen und Unternehmen als zuverlässige Lieferanten zertifiziert (Positivliste).
- Zertifikate werden von Institutionen oder privaten Unternehmen ausgestellt, die die Haftung übernehmen und von einer zentralen EU-Stelle als Zertifizierer zugelassen sind.
- Hier können Negativlisten verwendet werden, die Unternehmen mit nachweisbaren und wiederholten Menschenrechtsverletzungen benennen.
- Die CS3D in den übrigen Fällen wirksam, in denen keine Zertifikate oder ähnliche Vereinbarungen vorliegen (risikobasierter Ansatz, reduziert Aufwand um Größenordnungen).



# Zusammenfassung



# Zusammenfassung

- Gründe Wende erfordert eine Änderung der technologischen Basis unserer Gesellschaft und damit auch neue Lieferketten-Abhängigkeiten bei Rohstoffen.
- In vielen Bereichen der Wertschöpfungsketten dieser Zukunftstechnologien immer stärkere Produktionskonzentration (China) wodurch geopolitische Risiken entstehen.
- Damit steigt auch Relevanz von Lieferkettensorgfaltspflicht. "*We don't talk about risks, we talk about facts. We know there are human rights abuses everywhere.*" (Smit et al., JHR 2021)
- Struktur globaler Wertschöpfungsnetzwerke legt risikobasiertes Unternehmensmonitoring (i.V. zu Monitoring von Lieferantenbeziehungen) als effektiven Ansatz im Management nahe.


 Cornell University

Computer Science > Social and Information Networks

arXiv:2311.15971 (cs)

[Submitted on 27 Nov 2023 (v1), last revised 12 Dec 2023 (this version, v2)]

## Supply Chain Due Diligence Risk Assessment for the EU: A Network Approach to estimate expected effectiveness of the planned EU directive

Jan Hurt, Katharina Ledebur, Birgit Meyer, Klaus Friesenbichler, Markus Gerschberger, Stefan Thurner, Peter Klimek






## KIEL POLICY BRIEF

Gabriel Felbermayr, Klaus Friesenbichler, Julian Hinz, and Hendrik Mahlkow

### Time to be Open, Sustainable, and Assertive: Tariffs on Chinese BEVs and retaliatory measures



No. 177 | July 2024

# ASCI!

Supply Chain Intelligence Institute Austria

International Trade

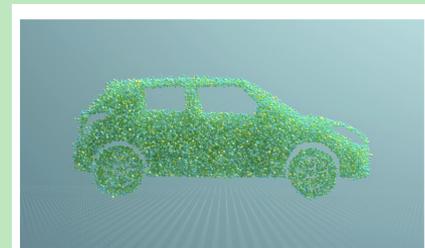
DOI: 10.2478/ie-2024-0007

sciendo

Intereconomics, 2024, 59(1), 28-34  
JEL: F13, F18, J80

Gabriel Felbermayr, Klaus Friesenbichler, Markus Gerschberger, Peter Klimek and Birgit Meyer

## Designing EU Supply Chain Regulation



31 JULY 2024 Publications

### Component-Based Analysis of the Passenger Car Production in Austria

The automotive industry is challenged by dynamics of change resulting from the green transition. A group of ASCII researchers worked on a technical background report on the state of the production of passenger car parts. The report is intended to serve as a methodological basis for further research.

Founding members



Funded by

