

# Herausforderung an internationale Lieferketten – Wenn der Krisenmodus andauert

Prof. Dr.-Ing. Ingo Gestring

HTW Dresden University of Applied Sciences

9. Sächsischer Ingenieurtag des VDI Landesverbandes Sachsen

16.06.2022

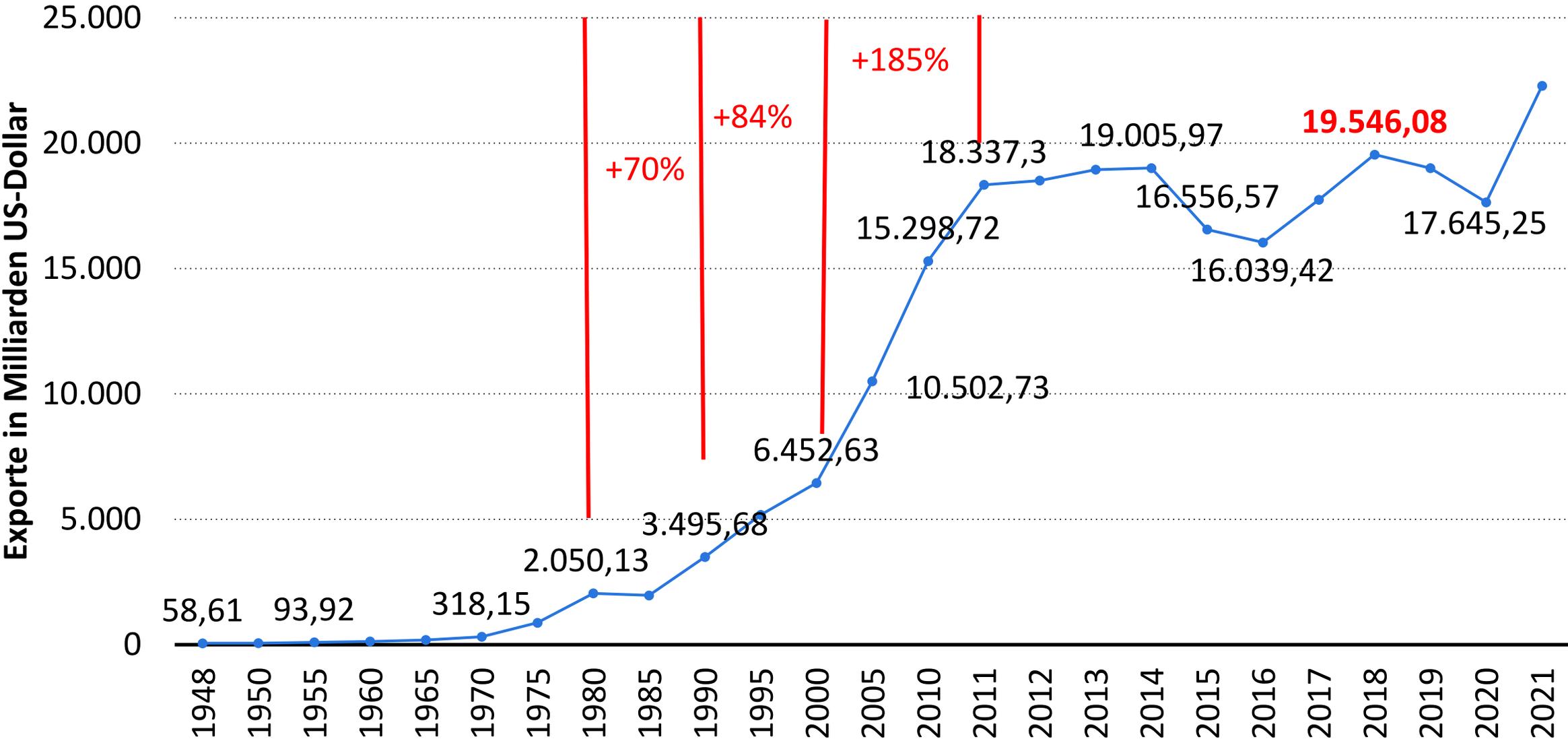
Eine internationale Lieferkette ist wie ein Hochleistungs-Zehnkämpfer:

Sie muss all ihre Disziplinen perfekt beherrschen.



<https://www.leichtathletik.de/news/news/detail/jubeln-und-staunen-mit-kevin-mayer-der-zehnkampf-weltrekord-in-bildern>

# Entwicklung der weltweiten Exporte



Wie beim Hochleistungssport können auch in einer Lieferkette dramatische Ereignisse passieren... mit dramatischen Folgen.

## OLYMPIA 2021 - ZEHNKAMPF: NIKLAS KAUL MUSS ALS WELTMEISTER MIT FUSSVERLETZUNG IN TOKIO AUFGEBEN



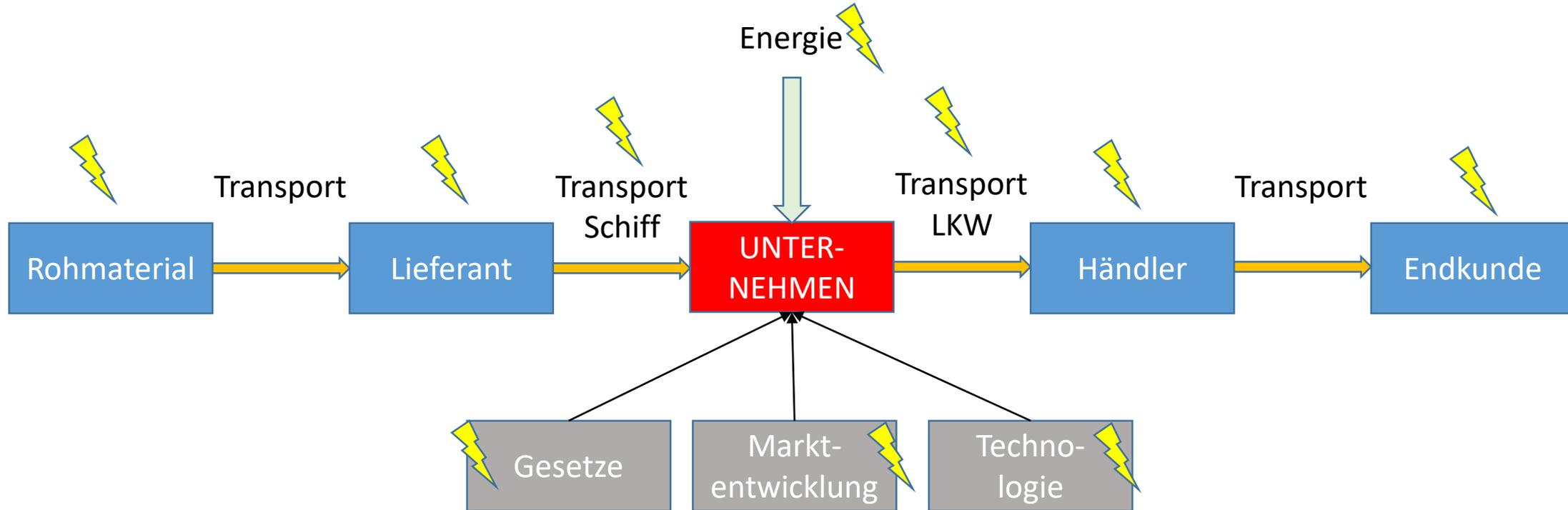
[https://www.eurosport.de/leichtathletik/olympia-tokio-2020/2021/zehnkampf-niklas-kaul-muss-mit-einer-fussverletzung-aufgeben\\_sto8471286/story.shtml](https://www.eurosport.de/leichtathletik/olympia-tokio-2020/2021/zehnkampf-niklas-kaul-muss-mit-einer-fussverletzung-aufgeben_sto8471286/story.shtml)

Eine Kette ist  
nur so stark  
wie ihr  
schwächstes  
Glied.



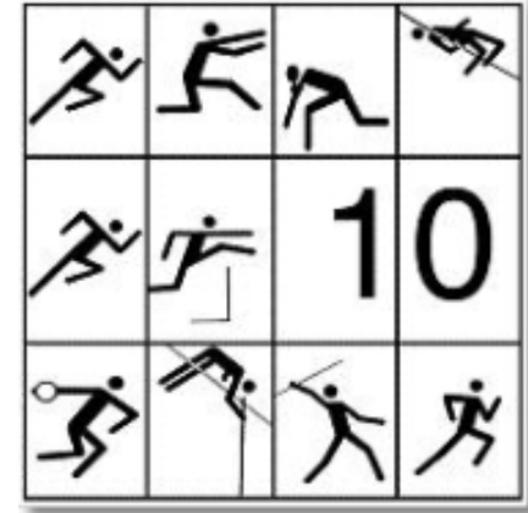
[https://industriemuseum.lvr.de/en/sammlung/sammlung\\_entdecken/arbeit\\_\\_lohn/abschmirlgeln\\_einer\\_schiffskette/Abschmirlgeln\\_einer\\_schweren\\_Schiffskette.html](https://industriemuseum.lvr.de/en/sammlung/sammlung_entdecken/arbeit__lohn/abschmirlgeln_einer_schiffskette/Abschmirlgeln_einer_schweren_Schiffskette.html)

# Die DNA einer Lieferkette



# 6 ausgewählte Disziplinen / Kapitel

1. Kritische Rohstoffe
2. Transport
3. Neue Regelungen/ Gesetze
4. Die Lieferkette als solches...
5. Logistische Infrastruktur
6. Transparenz in der Lieferkette

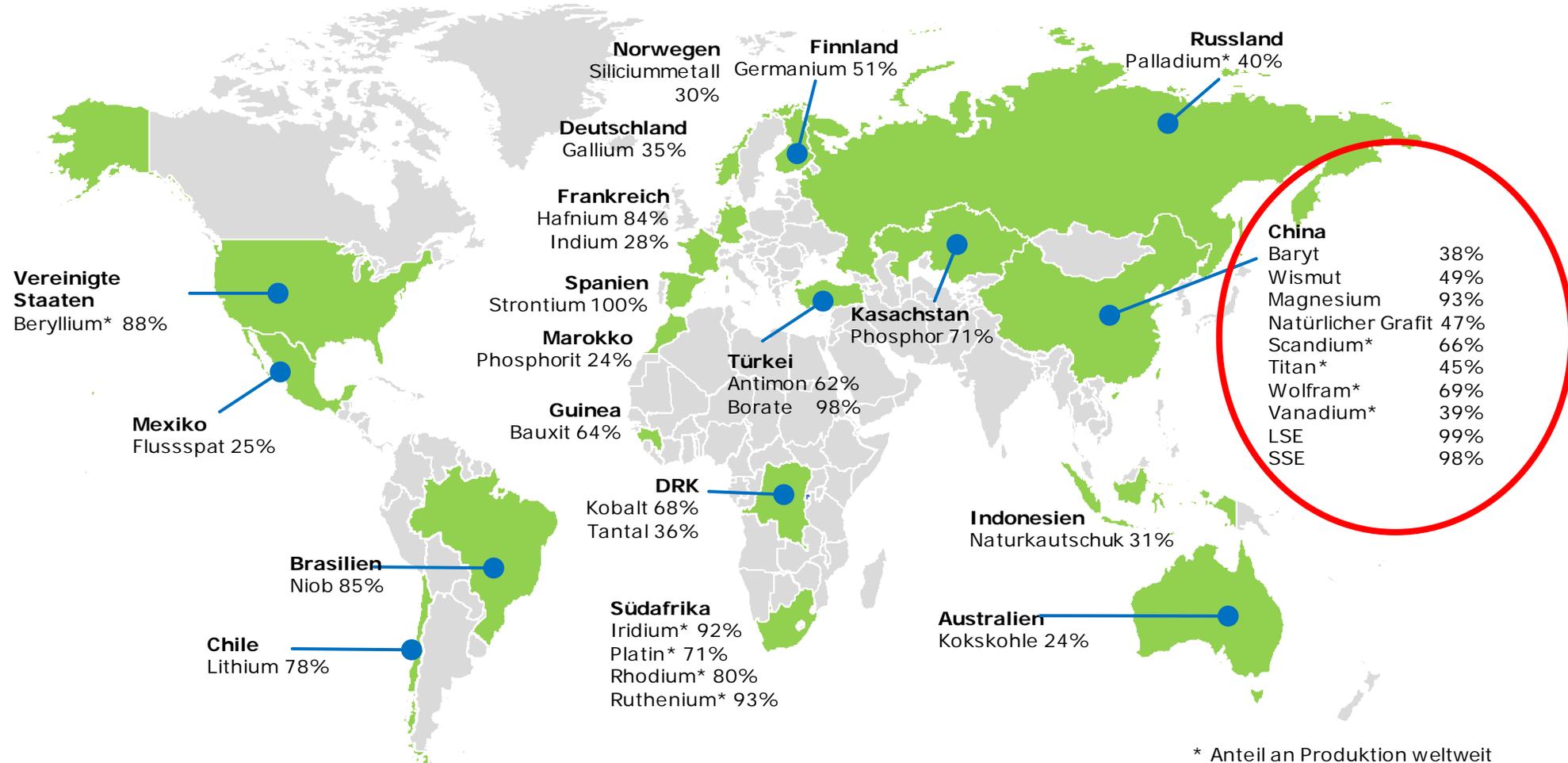


<https://www.msv-vogelhub.at/zehnkampf/geschichte>

# 1. Kritische Rohstoffe

## Wichtigste Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU

Die EU ist bei den meisten Metallen zu 75 % bis 100 % von Importen abhängig

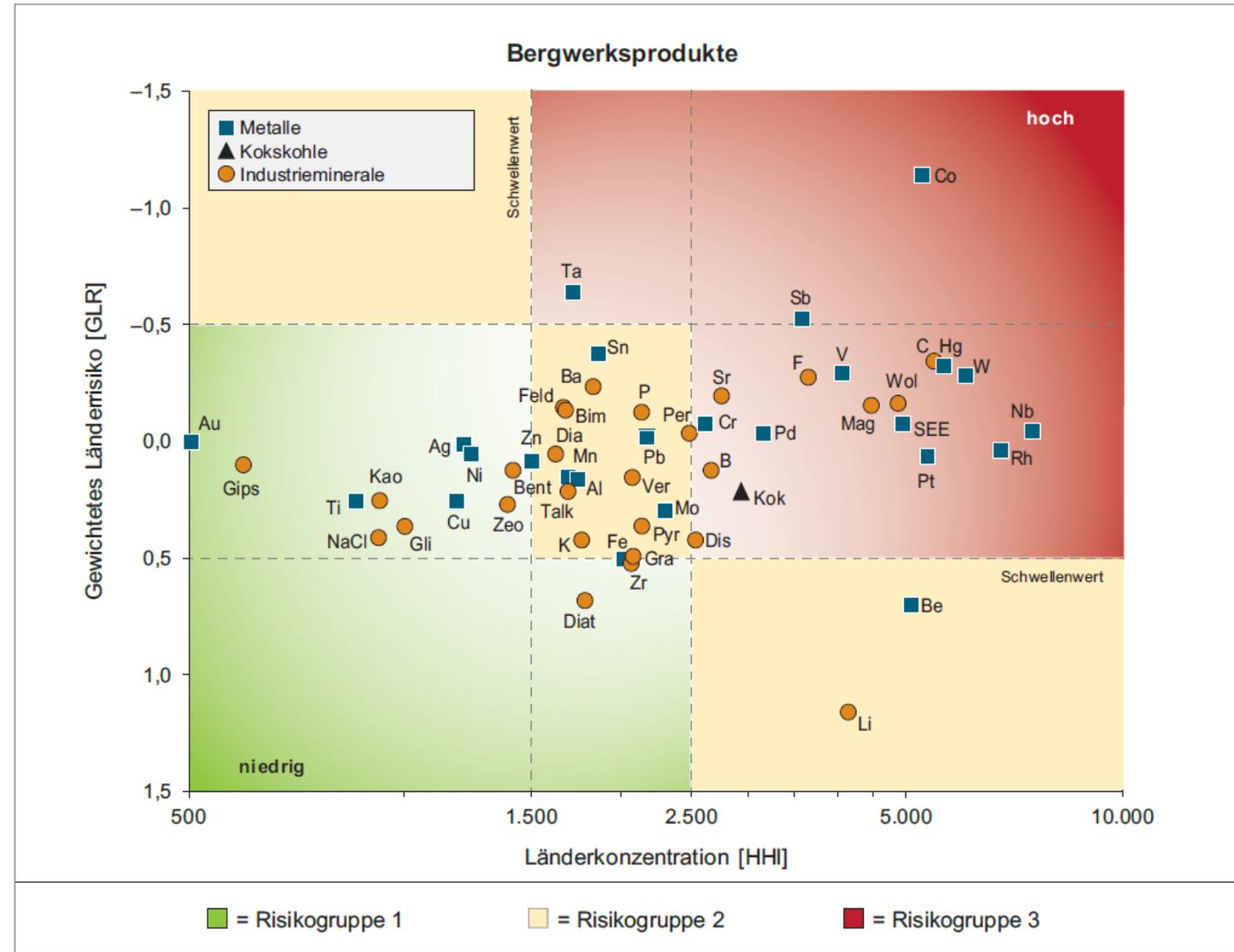


<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>

# Länderkonzentration und Länderrisiko (2018)

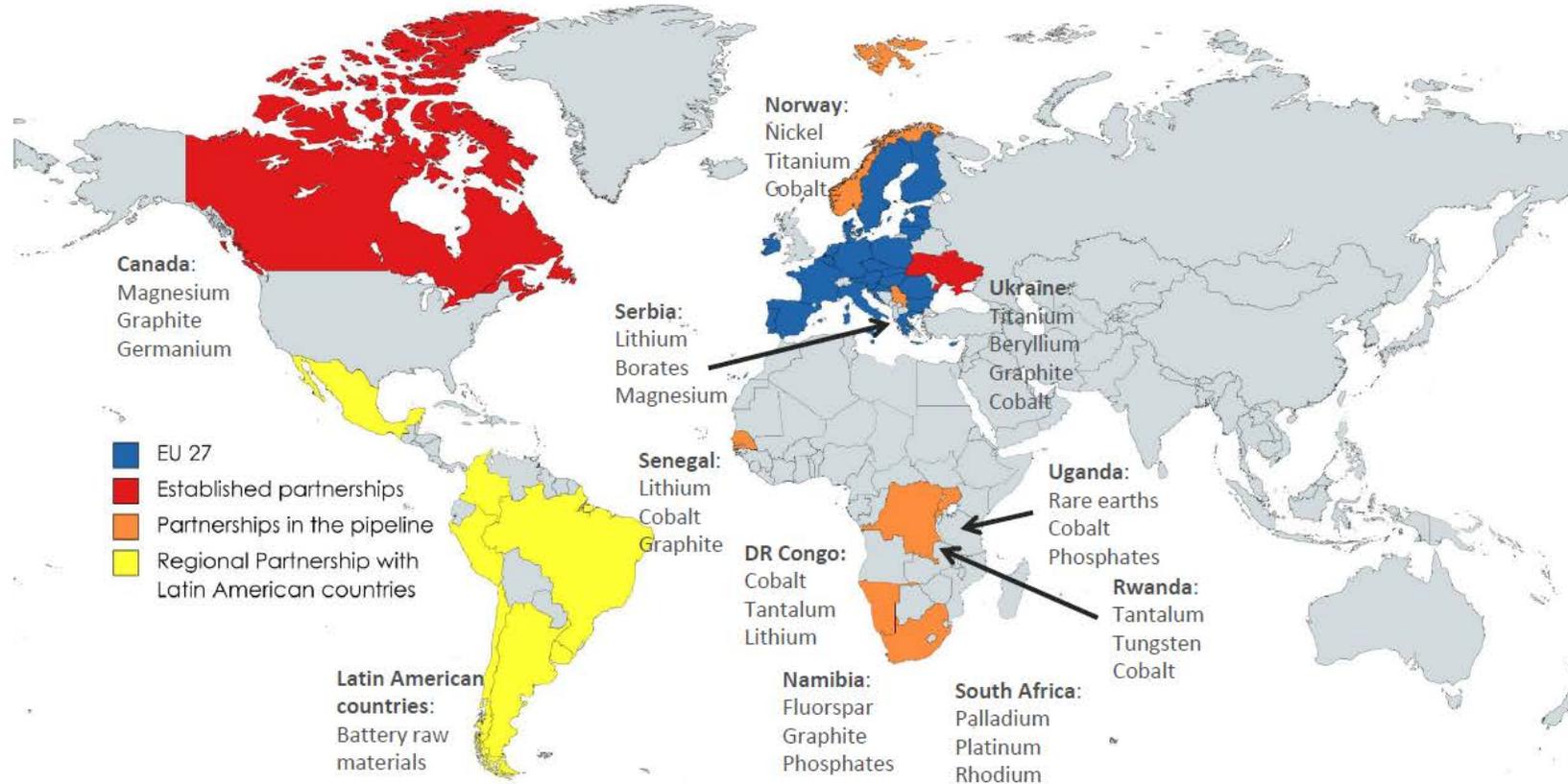
DERA  
Rohstoffinformation  
Februar 2021

In den Märkten mineralischer Rohstoffe bestehen insgesamt sehr **hohe Angebotskonzentrationen**. Fast **45%** der in der ... Liste untersuchten Rohstoffe und Zwischenprodukte weisen eine kritische Angebotskonzentration verbunden mit der **Produktion in politisch instabilen Ländern** auf.



[https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA\\_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-49.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-49.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

# The European Raw Materials Alliance

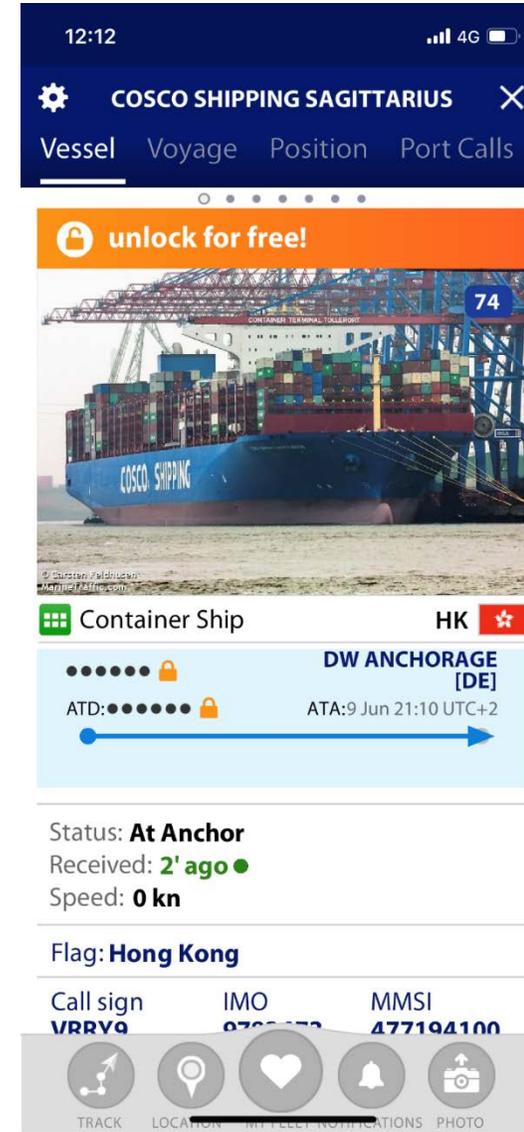


## Strategic partnerships for supply security

Der Aktionsplan der EU für kritische Rohstoffe sollte:

- **belastbare Wertschöpfungsketten** für die industriellen Ökosysteme der EU entwickeln,
- die Abhängigkeit von primären kritischen Rohstoffen durch **zirkuläre Ressourcennutzung**, nachhaltige Produkte und Innovation verringern,
- die nachhaltige und verantwortungsvolle **inländische Beschaffung und Verarbeitung von Rohstoffen in der Europäischen Union** stärken,
- die Versorgung durch nachhaltige und verantwortungsvolle Beschaffung aus Drittländern, die Stärkung des regelbasierten offenen Rohstoffhandels und die Beseitigung von Verzerrungen im internationalen Handel diversifizieren.

## 2. Transport



Der Lockdown in Shanghai hat langfristige Nachwirkungen!

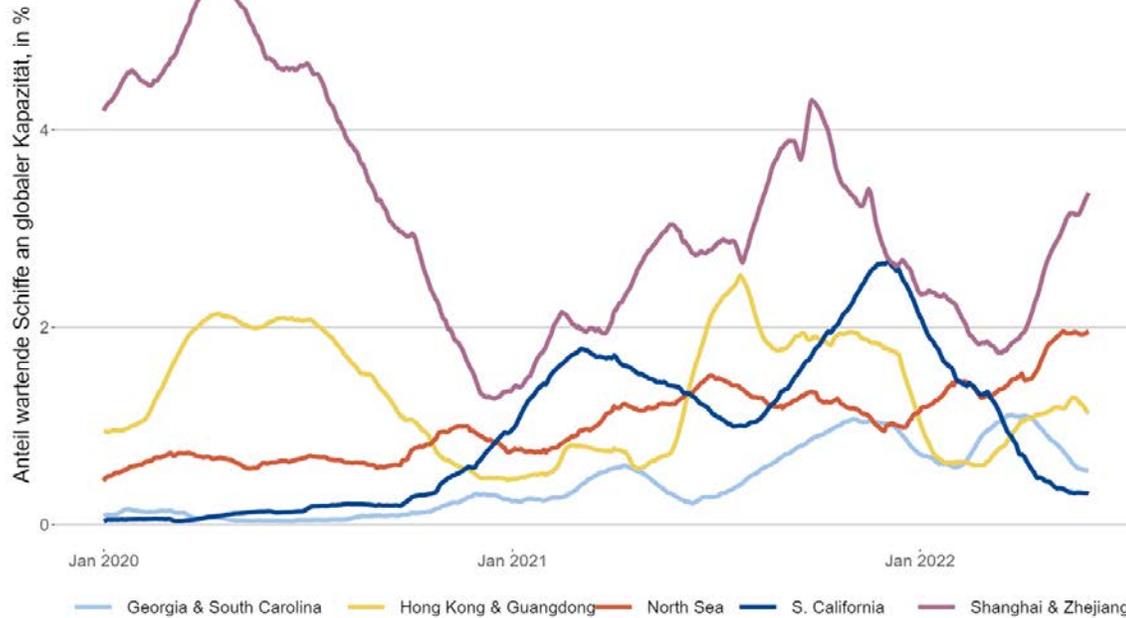
Lieferketten vertragen kein Stop and Go!

Gleichmäßigkeit (Levelling) ist das Gebot!

## Verfügbarkeit

### Staus vor wichtigen Containerhäfen

Stand: 06.06.2022



Quelle: Fleetmon, eigene Berechnungen. 60-Tage gleitender Durchschnitt

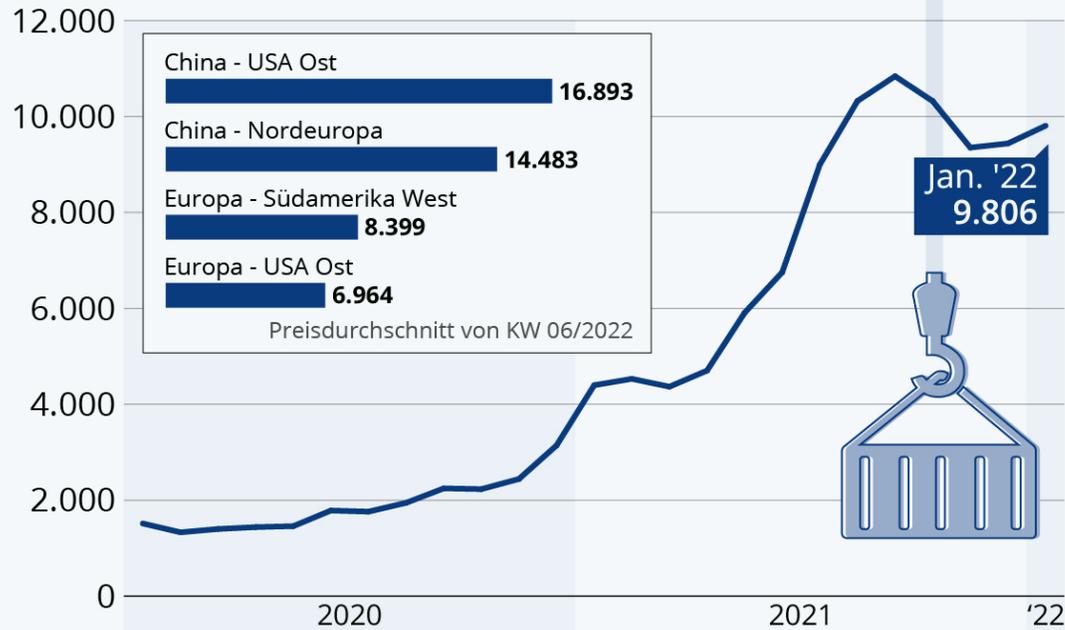
Kiel Trade Indicator

## Container-Stau im Hamburger Hafen



## Kostspielige Container

Globale Containerfrachtrate nach dem Freightos Baltic Index (in US-Dollar pro 40-Fuß-Container)\*



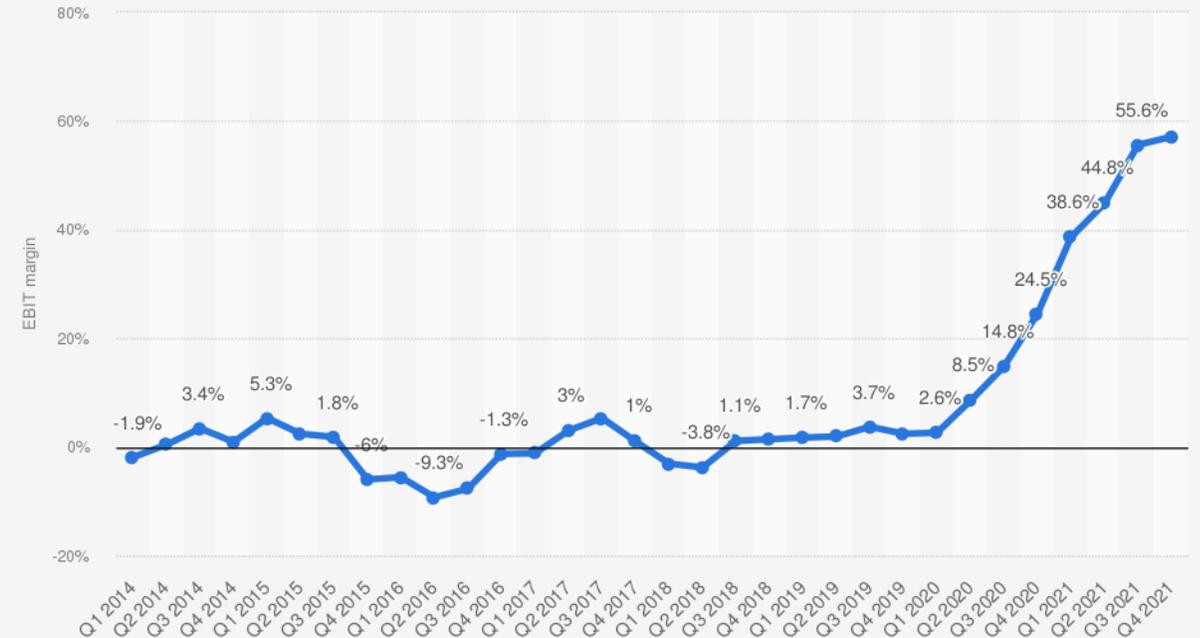
\* Durchschnitt der letzten fünf Arbeitstage in der jeweils letzten vollen Woche eines Monats

Quelle: Freightos



**statista**

Average EBIT margins of main container carriers from the first quarter of 2014 to the fourth quarter of 2021



Source:  
Alphaliner  
© Statista 2022

Additional Information:  
Worldwide; Alphaliner; Q1 2014 to Q4 2021

# Und was war noch mal mit „Evergreen“?



# Es gibt nicht nur China mit Shanghai...

2022

15:09 4G

SRF TV Audio



Umgekippte Container und überflutete Strassen in Südafrika  
Aus News-Clip vom 12.04.2022.

News > Panorama >

Über 300 Todesopfer  
**Südafrikas Küstenregion wird nach Unwetter zum Katastrophengebiet**

Aktualisiert am Mittwoch, 13.04.2022, 17:52 Uhr

AA srf.ch

15:08 4G

Niederschlagsmenge



Container wurden in einem Terminal von den Wassermassen erfasst (Foto: Phill Magakoe/AFP)

In Südafrika ist die Zahl der Toten durch schwere Überschwemmungen auf mehr als 250 gestiegen. Bis Dienstagabend seien im Großraum Durban 253 Tote in Leichenhallen gebracht worden, sagte die

AA tageblatt.lu

2021

**Größter Rohstoff-Hafen von Südafrika lahmgelegt**  
Jetzt traf es mit **Durban** den größten Container- und Rohstoff-Verschiffungs-Hafen Südafrikas.

Wie Reuters am Donnerstag meldete, wurde einer der **wichtigsten Häfen des afrikanischen Kontinents** von einem **Cyber-Angriff** heimgesucht, der sämtliche Frachtbewegungen kurzzeitig unterbrochen hat. Mittlerweile versucht der Hafenbetreiber, die ein- und ausfahrenden Schiffe manuell abzufertigen. Doch erhebliche Verzögerungen im weltweiten Frachtverkehr dürften unausweichlich sein.

Opfer des organisierten Cyber-Terrors war Transnet, das die größten südafrikanischen Häfen (darunter Durban und Kapstadt) und ein riesiges Pipeline- und Eisenbahnnetz betreibt, das **Mineralien und andere Rohstoffe** für den Export transportiert.

<https://www.sharedeals.de/hacker-angriff-auf-rohstoff-hafen-was-macht-barrick-gold/>



## Das Beste von SPIEGEL+

Deutschlands  
Fahrermangel als  
Risiko für Güter- und  
Personennahverkehr



**S+** Keiner will  
mehr Trucker  
sein

Container bleiben stehen, Lieferketten reißen, für die Verkehrswende fehlt das Personal. Schon in diesem Sommer drohen englische Verhältnisse. Und was macht die Politik? Von Alfred Weinzierl und Claus Hecking

11 Min



FEHLENDES BODENPERSONAL

## Tausende Flüge werden gestrichen

Fluggesellschaften müssen derzeit massenhaft Flüge streichen, weil an den Flughäfen das Personal fehlt. Warum ist das so und wie soll das Problem gelöst werden?

AA

mdr.de



MEHR BEWERBER, VIELE ABBRECHER

## Noch immer zu wenig Lokführer

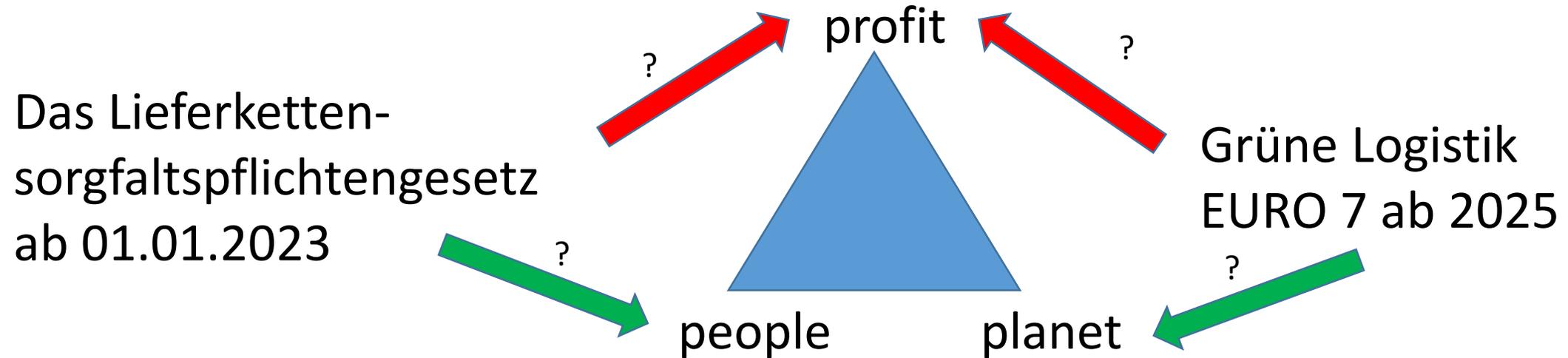
AKTUALISIERT AM 25.12.2020 - 11:41



**Lokführer dringend gesucht - diese Parole geben die Eisenbahnunternehmen seit mehreren Jahren aus. Tatsächlich ist die Zahl der Bewerber auf den anspruchsvollen Job gestiegen, aber noch zu viele scheitern an der lernintensiven Ausbildung.**

- Die Transportunterbrechungen im internationalen Seeverkehr können bis in das Jahr 2023 anhalten.
- Es sind alle Transportmittel (LKW, Bahn, Luftverkehr, Schifffahrt, Pipelines) betroffen.
- Alternativen zu Containerschiffen und Flugzeugen aus China nach Europa sind noch im Aufbau (Neue Seidenstraße), aktuell aber nicht (mehr) nutzbar.
- Risiken bei Transportunterbrechungen bleiben bestehen.

## Das Nachhaltigkeitsdreieck 3P



## 1. Was ist das Ziel des Gesetzes?

Ziel ist es, grundlegende Menschenrechte in den Lieferketten von Unternehmen zu schützen und insbesondere das Verbot von Kinder- und Zwangsarbeit durchzusetzen.

Auch Umweltbelange sind relevant, wenn sie zu Menschenrechtsverletzungen führen (z.B. durch vergiftetes Wasser) oder dem Schutz der menschlichen Gesundheit dienen.

## 2. Welche Unternehmen werden vom Gesetz erfasst?

Ab 2023: Unternehmen mit **mehr als 3.000** Mitarbeitenden (ca. 900 Unternehmen)

Ab 2024: Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitenden (ca. 4.800 Unternehmen).

## 3. Was sind die Inhalte?

Verantwortung für die gesamte Lieferkette, dabei abgestufte Anforderungen an die Unternehmen: Die Anforderungen an die Unternehmen sind abgestuft nach:

1. eigener Geschäftsbereich, 2. unmittelbarer Zulieferer, 3. mittelbarer Zulieferer

Unternehmen müssen sowohl im eigenen Geschäftsbereich als auch beim **unmittelbaren Zulieferer** folgende Maßnahmen umsetzen:

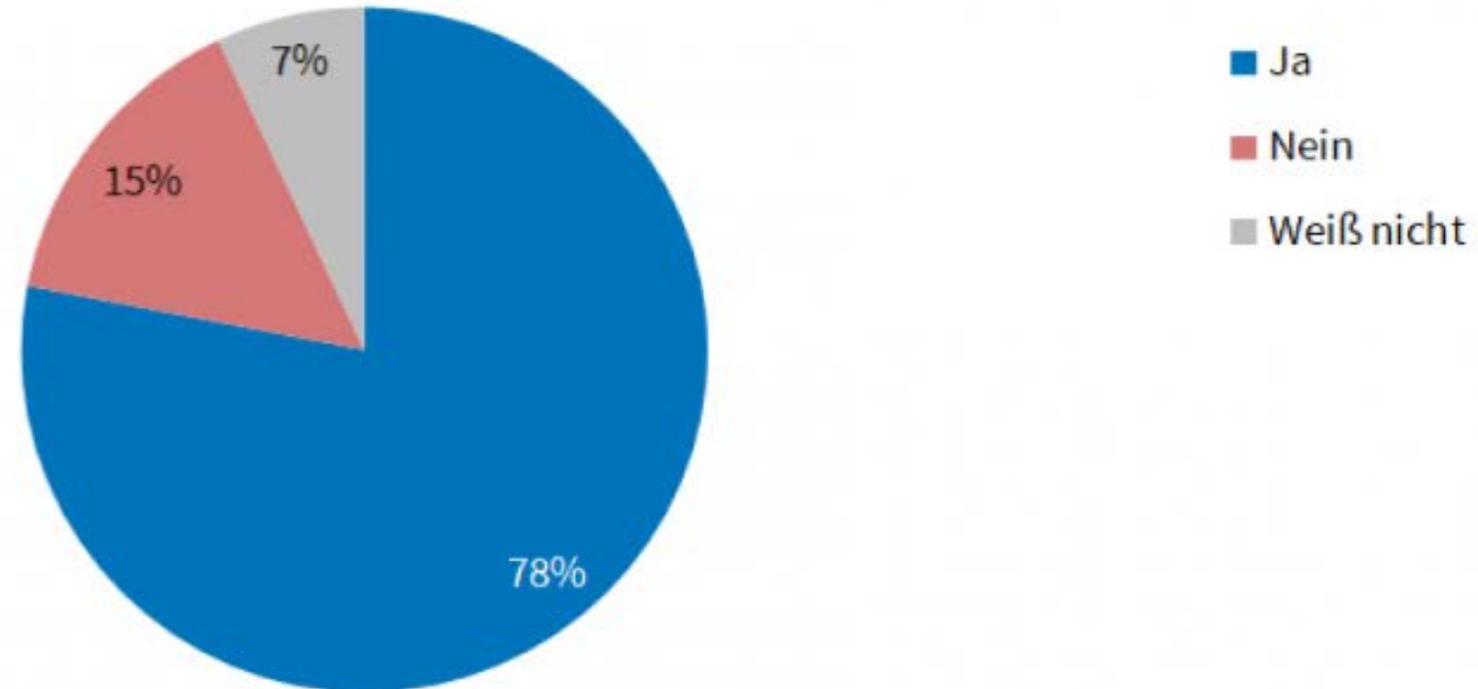
- **Grundsatzerklärung** zur Achtung der Menschenrechte verabschieden.
- **Risikoanalyse**: Verfahren zur Ermittlung nachteiliger Auswirkungen auf die Menschenrechte durchführen.
- **Risikomanagement (inklusive Präventions- und Abhilfemaßnahmen)** zur Abwendung potenziell negativer Auswirkungen auf die Menschenrechte
- **Beschwerdemechanismus** einrichten.
- Transparent öffentlich **Bericht erstatten**.

<https://www.bmz.de/de/entwicklungspolitik/lieferkettengesetz>

## Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz

Wird Ihrer Meinung nach das deutsche Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz das Auslandsgeschäft für betroffene deutsche Unternehmen erschweren?

---



Quelle: Ökonomenpanel Mai 2022.

© ifo Institut

# Wo kann man in Zukunft einkaufen?

Der Inhalt ist auch in den folgenden Sprachen verfügbar: [English](#)

27. Mai 2022  
Thomas Escritt and  
Victoria Waldersee,  
Reuters (UK),  
Simon Hage &  
Gerald Traufetter,  
Spiegel (DE)

Artikel

## Deutschland: Bundesregierung verwehrt Volkswagen aus menschenrechtlichen Gründen Garantien für Investitionen in China

Mehr lesen

Volkswagen  
Automobile & andere  
Fahrzeuge  
Deutschland, China

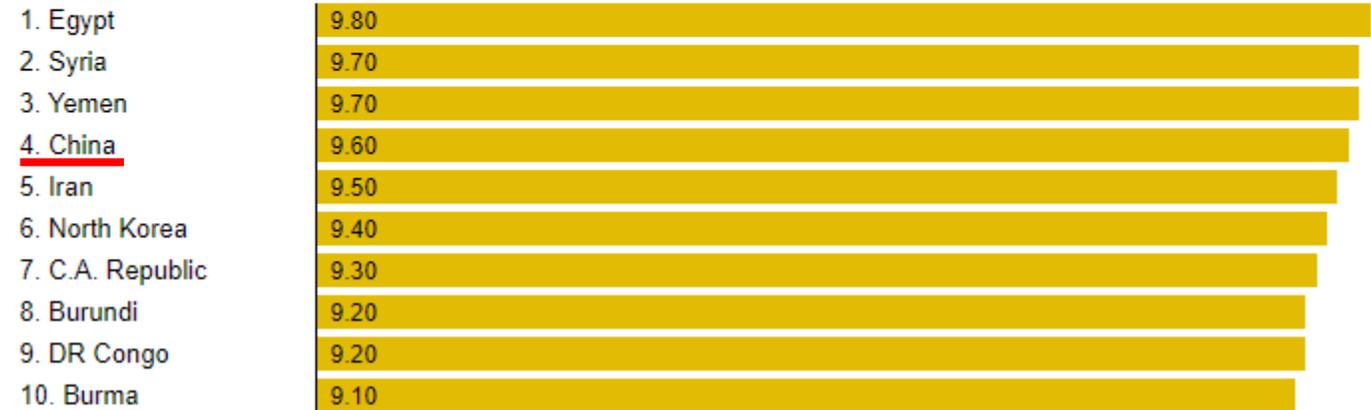
"Bundesregierung verwehrt VW Garantien für Investitionen in China", 27. Mai 2022

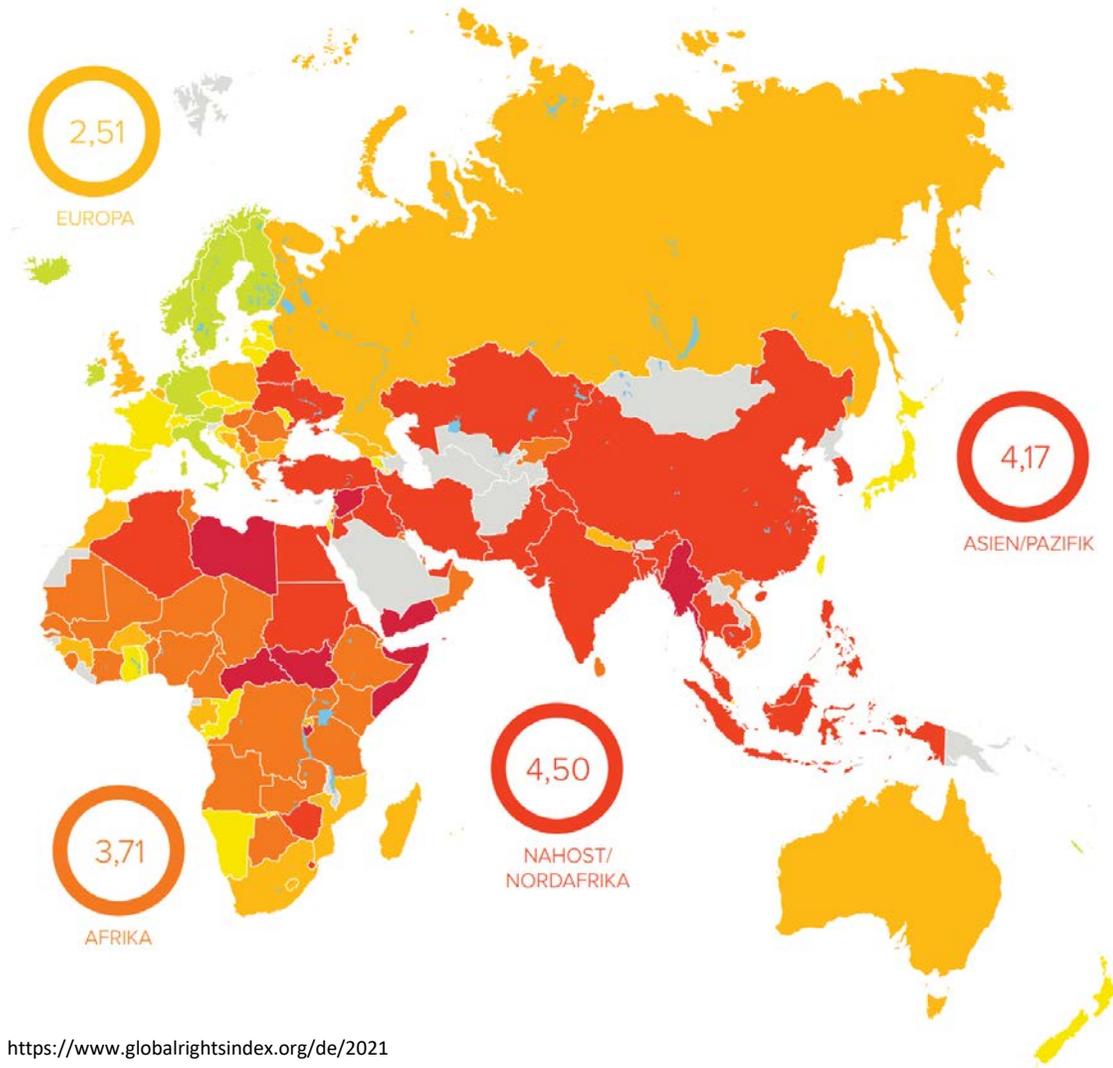


**Human rights and rule of law index, 0 (high) - 10 (low), 2021 - Country rankings:** The average for 2021 based on 173 countries was 5.42 index points. The highest value was in Egypt: 9.8 index points and the lowest value was in Austria: 0.5 index points. The indicator is available from 2007 to 2021. Below is a chart for all countries where data are available.

Measure: index points; Source: Fund for Peace

World All 2021 PNG Download data Find a country on the chart





## Rating 5

Rechte nicht garantiert

Afghanistan	•   Eswatini	•   Kuwait	•
Algerien	•   Guatemala	•   Laos	•
Bahrain	•   Haiti	✗   Malaysia	✗
<b>Bangladesch</b>	•   <b>Honduras</b>	•   Pakistan	•
<b>Belarus</b>	•   Hongkong	•   <b>Philippinen</b>	•
<b>Brasilien</b>	•   Indien	•   Sudan	✗
Kambodscha	•   Indonesien	•   Thailand	•
<u>China</u>	•   Iran	•   <b>Türkei</b>	•
<b>Kolumbien</b>	•   Irak	•   Ukraine	•
Ecuador	•   Jordanien	✗   Vereinigte Arabische Emirate	•
<b>Ägypten</b>	•   Kasachstan	•   <b>Simbabwe</b>	•
Eritrea	•   Korea (Republik)	•	•

- 5+** Rechte nicht garantiert wegen des Zusammenbruchs der Rechtsstaatlichkeit
- 5** Rechte nicht garantiert
- 4** Systematische Rechtsverletzungen
- 3** Regelmäßige Rechtsverletzungen
- 2** Wiederholte Rechtsverletzungen
- 1** Sporadische Rechtsverletzungen
- Keine Angaben

<https://www.globalrightsindex.org/de/2021>

# 4. Die Lieferkette als solches...

Dubai und Jordanien Mai 2022



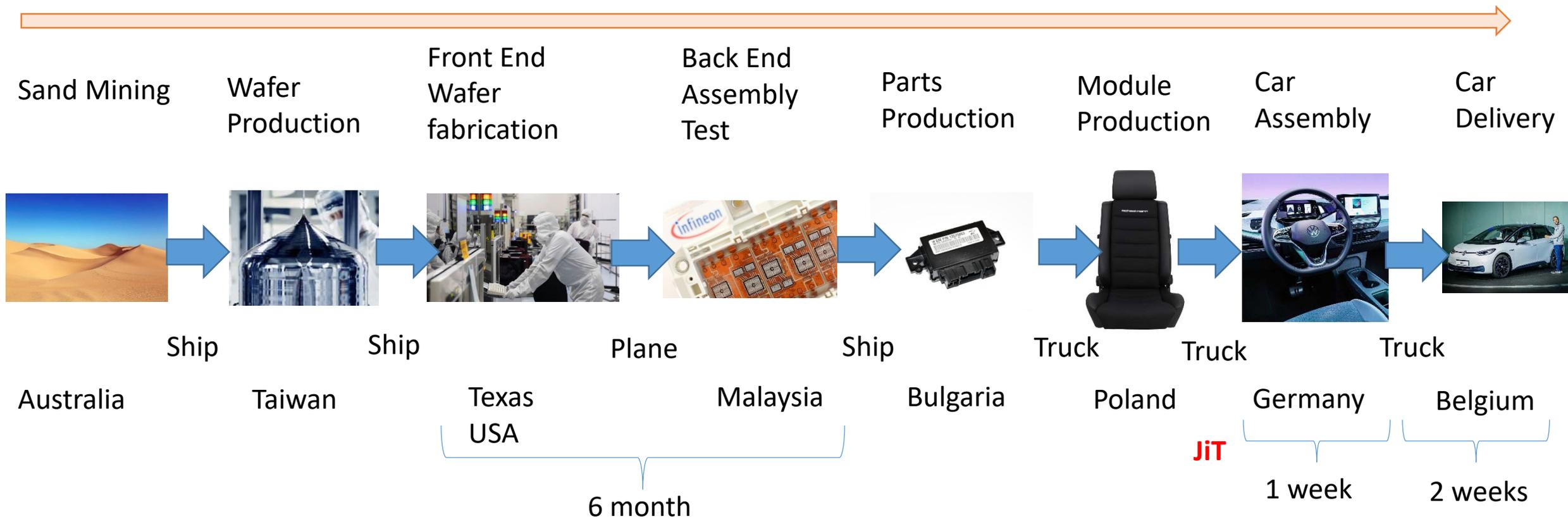
Stolpen April 2022



Auswirkungen von Lieferengpässen sind regional stark unterschiedlich!

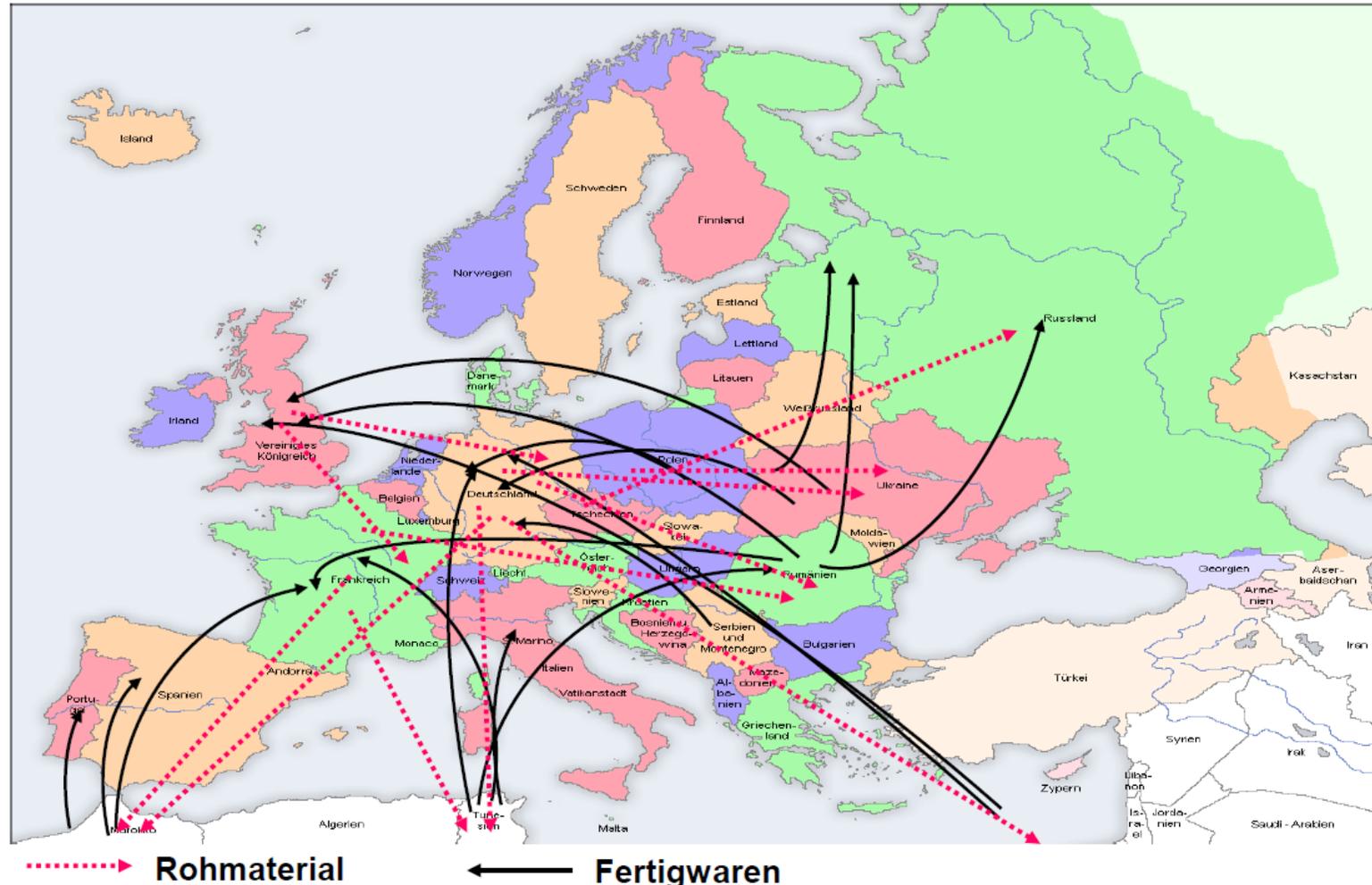
Von den Rohstoffen bis zum Produkt vor Kunden können Monate vergehen!

Beispiel Chip-Industrie:



## Die logistische Herausforderung (Europa)

**LEONI**



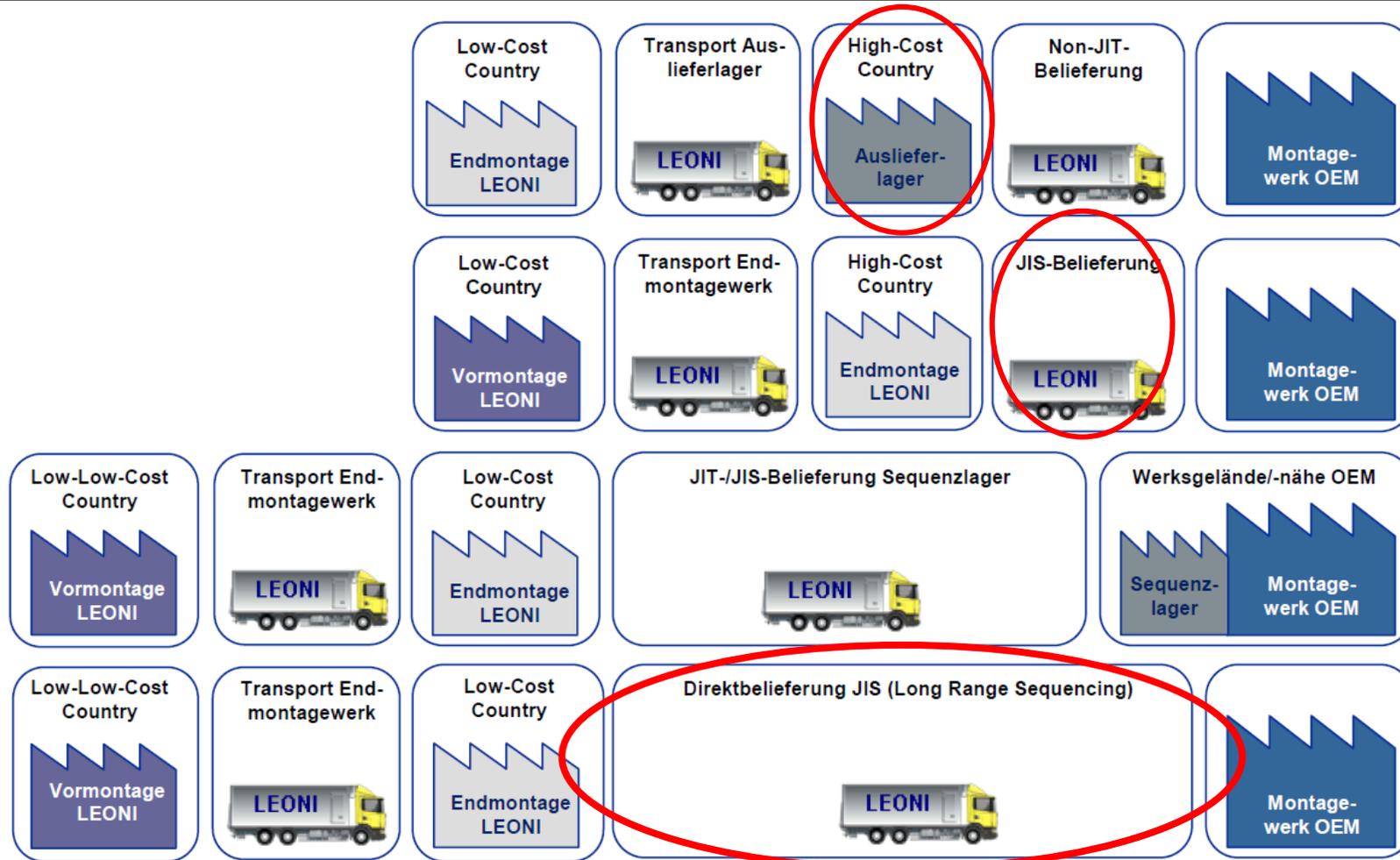
Lieferkette eines  
Kabelstranges der  
Firma Leoni im Jahr  
2014!

Auf der Suche nach  
„Best-Price-Sourc-  
ing-Countries“, manuelle  
Arbeit geht nach  
Osteuropa und  
Nordafrika!

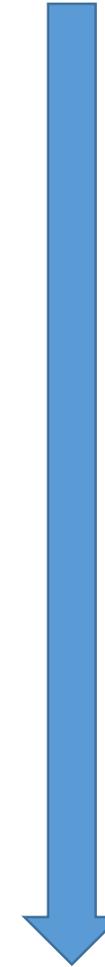
# JIT/JIS als Zielzustand, auch in Zukunft?

## Entwicklungsstufen Versorgungsprozesse

**LEONI**



Abnahme der Lagerung und der Montageumfänge in West-Europa!



Skoda has been working with its suppliers to relocate production of cable harnesses from Ukraine to the Czech Republic because of the disruption caused by Russia's military invasion of Ukraine. The carmaker is also working with suppliers to increase production of the components in Morocco.



Just five weeks after the start of the war, Skoda Auto relocated part of its cable harness production from Ukraine to Mladá Boleslav in partnership with PEKM Kabeltechnik

While production of the components has resumed in the west of Ukraine, the aim of the move to set up alternative production capacity is to safeguard vehicle production and remove any disruption to supplies in the face of the ongoing war, which is now in its third month.

Ukraine is home to a number of tier one suppliers of cable harnesses, including Fujikura, Leoni, PEKM Kabeltechnik and Yazaki. The impact of the war there has led to supply problems for a number of carmakers in Europe over the last few months,

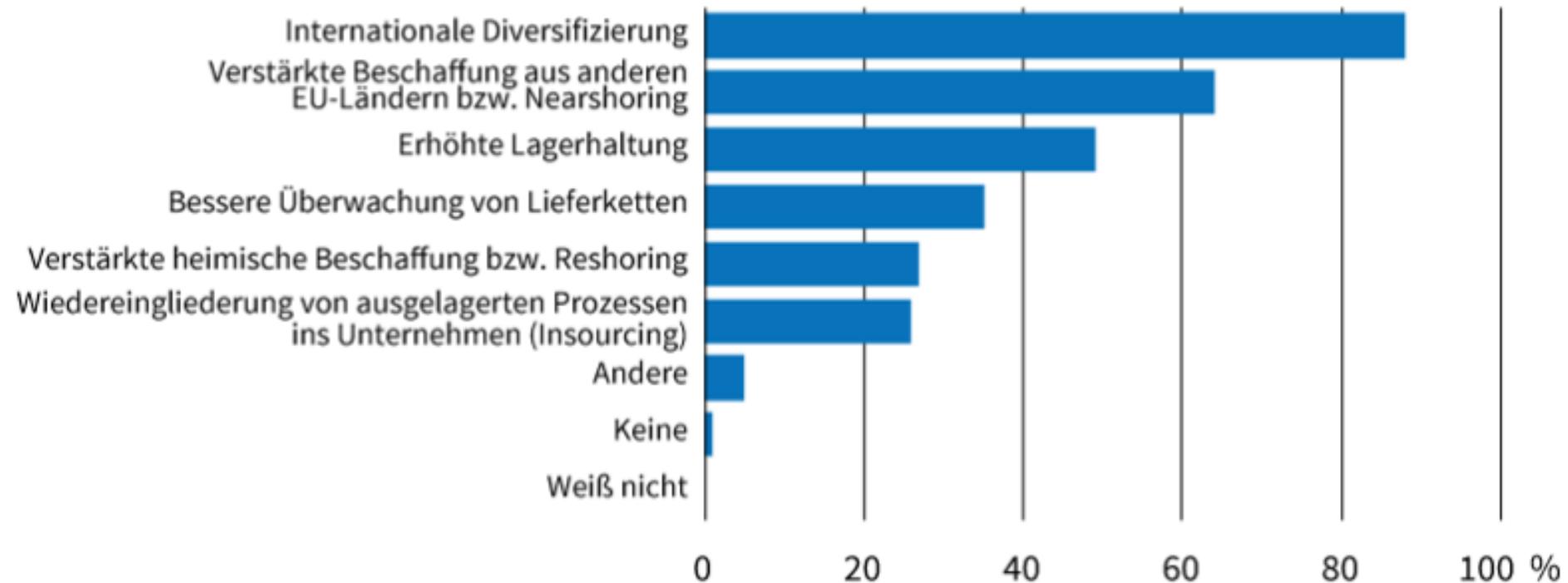
## Vorgehen von Skoda Auto

- Verlagerung von Montageumfängen nach Europa
- Aufbau von Standorten in verschiedenen Regionen

including Skoda

## Resilienz von Lieferketten

Welche der folgenden Maßnahmen halten Sie für geeignet, um die Resilienz von Lieferketten zu stärken? [Mehrfachnennungen möglich]



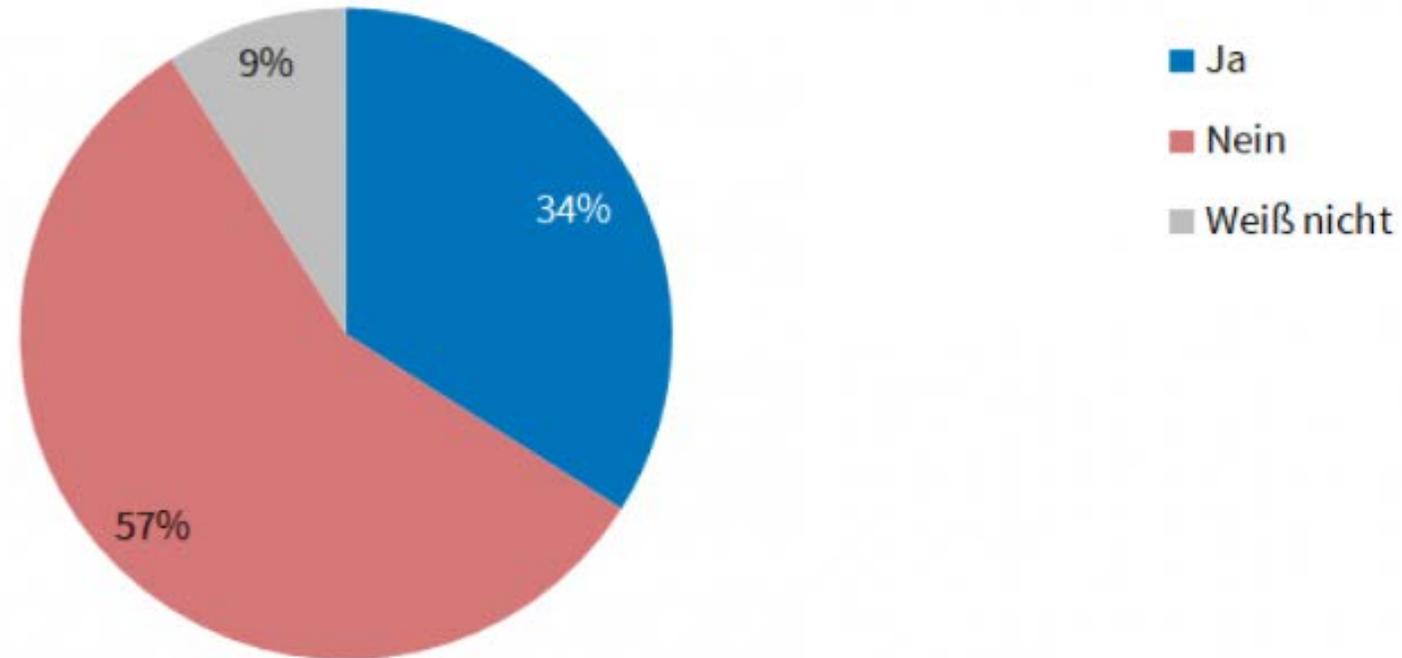
Quelle: Ökonomenpanel Mai 2022.

© ifo Institut

## Deutschland und die Weltwirtschaft

Ist Deutschland zu abhängig von der Weltwirtschaft?

---



Quelle: Ökonomenpanel Mai 2022.

© ifo Institut

# 5. Die logistische Infrastruktur

## HOW DO YOU MEASURE TRADE LOGISTICS?



Logistics comprises a network of services that supports the physical movement of goods within and across borders. It is a \$4.3 trillion industry.

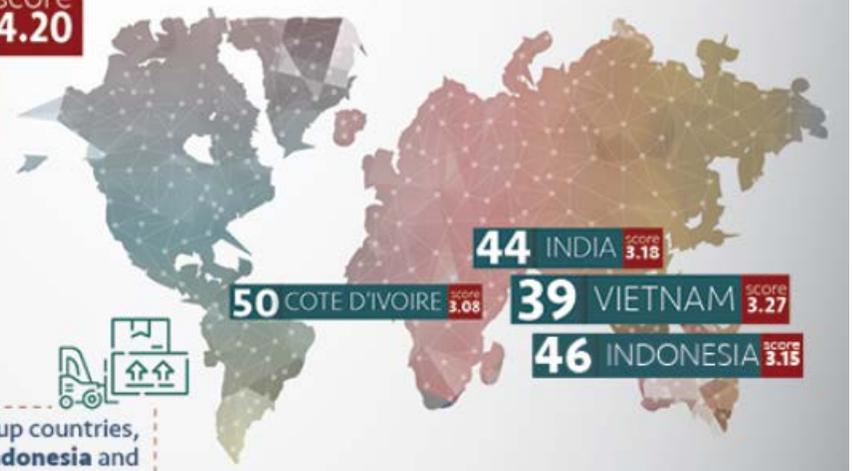


## WHAT COUNTRIES PERFORM WELL ON LOGISTICS?

The 2018 Logistics Performance Index (LPI) scores countries on how efficiently they move goods across and within borders.

- 1 GERMANY score 4.20
- 2 SWEDEN score 4.05
- 3 BELGIUM score 4.04
- 4 AUSTRIA score 4.03
- 5 JAPAN score 4.03

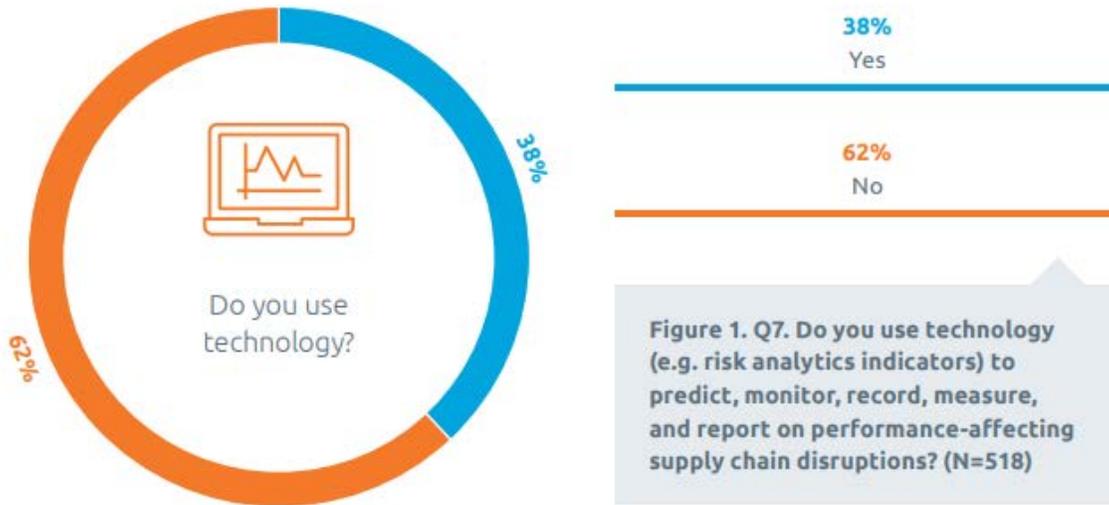
The LPI scores of high-income countries are 48% higher, on average, than low-income countries.



Among the lower-middle-income group countries, large economies such as India and Indonesia and emerging economies such as Vietnam and Cote d'Ivoire stand out as top performers.

Das muss auch so bleiben -> Investitionen müssen getätigt werden!

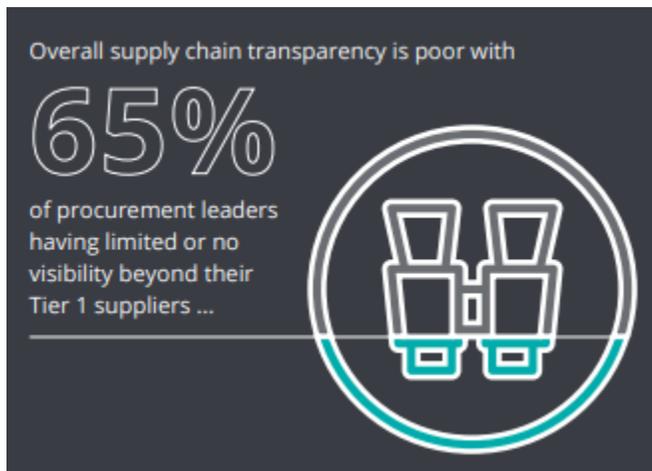
# 6. Transparenz in der Lieferkette



In 2018 benutzten wenige Unternehmen IT-Technologien für Überwachung ihrer Supply Chain.

MS-Excel wurde von 46% der Unternehmen dafür eingesetzt.

Der größte Teil der Unternehmen weiß nicht, was vor ihrem unmittelbaren Lieferanten passiert.



**Leadership: Driving innovation and delivering impact**  
The Deloitte Global Chief Procurement Officer Survey 2018

ALLIANZ RISK BAROMETER 2022 APPENDIX

## The most important business risks in 2022: global

Ranking changes are determined by positions year-on-year, ahead of percentages.

Rank		Percent	2021 rank	Trend
1	Cyber incidents (e.g. cyber crime, IT failure/outage, data breaches, fines and penalties)	44%	3 (40%)	↑
2	Business interruption (incl. supply chain disruption)	42%	1 (41%)	↓
3	Natural catastrophes (e.g. storm, flood, earthquake, wildfire, weather events)	25%	6 (17%)	↑
4	Pandemic outbreak (e.g. health and workforce issues, restrictions on movement)	22%	2 (40%)	↓
5	Changes in legislation and regulation (e.g. trade wars and tariffs, economic sanctions, protectionism, Brexit, Euro-zone disintegration)	19%	5 (19%)	→



### France

1. Business interruption ↑
2. Cyber incidents ↓
3. Natural catastrophes ↑

Business interruption is the new top risk, up from 44% to 51% of responses



### Germany

1. Business interruption →
2. Cyber incidents →
3. Natural catastrophes ↑

Business interruption is the top risk for the fifth year in a row

1. In den Abteilungen Logistik/Einkauf werden qualifizierte Mitarbeiter benötigt.  
*Diversity* erhöht die Arbeitsleistung.
2. Die Beschaffungsstrategie muss analysiert und die Supply Chain angepasst werden:
  - Dual Sourcing (internationale Diversifizierung, z.B. China + One oder JIC Just in Case)
  - Near-/ Re-shoring oder Eigenfertigung/Insourcing
  - Dual Design (Alternative bei Ausfall eines Vorproduktes)
3. Einführung eines Risikomanagements für Lieferausfallrisiken und Menschenrechtsverletzungen
4. Transparenz in Lieferketten herstellen (durch Nutzung digitaler Tools).



<https://www.leichtathletik.de/news/news/detail/manuel-wagner-beendet-aufholjagd-im-zehnkampf-auf-platz-vier-1>