

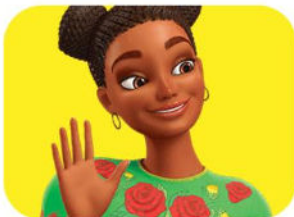
Die kleine Welt der globalen Lieferketten

Markus Gerschberger

Die kleine Welt der globalen Lieferketten

- Globale Lieferketten – ein aktuelles Stimmungsbild
- Die Lieferkette, die eigentlich ein Netzwerk ist
- Aktuelle Herausforderungen und Entwicklungen

Lead Paint Prompts Mattel to Recall 967,000 Toys



NEWS

Horsemeat scandal: Tesco reveals 60% content in dish







[Analyse](#) • 20. Juni 2023, 21:30

Beschwerde bei BAFA gegen VW, BMW und Mercedes-Benz

Die Menschenrechtsorganisation ECCHR hat Beschwerden gegen VW, Mercedes-Benz und BMW beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eingelegt, wegen möglicher Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten in der chinesischen Region Xinjiang. Table.Media und Report Mainz liegen die drei Beschwerden exklusiv vor.





THE WALL STREET JOURNAL.

English Edition | Print Edition | Video | Audio | Latest Headlines | More

World **Business** U.S. Politics Economy Tech Finance Opinion Arts & Culture Lifestyle Real Estate Personal Finance Health Science

BUSINESS | [LOGISTICS](#)

Panama Canal to Halve Daily Sailings This Winter Due to Drought

Rainfall levels are down by a third this year, hampering the ability for vessels to move through the waterway

By *Costas Paris* [Follow](#)

Nov. 1, 2023 9:38 am ET

VW, Mercedes, Audi

Hochwasser in Slowenien sorgt für Lieferkettenchaos

Ein vom Hochwasser getroffener Zulieferer in Slowenien wird für Europas Autoindustrie immer mehr zum logistischen Engpass. Entspannung ist erst zum Jahresende in Sicht.

Lazar Backovic, Martin-W. Buchenau, Franz Hubik

13.09.2023 - 12:19 Uhr



Bloomberg

Apple's Supply Chain Is on a Collision Course With Climate Change

The iPhone-maker will need to be resilient as it spreads its manufacturing base across the places most impacted by global warming.

By [Tim Culpan](#), [David Fickling](#) and [Elaine He](#)
26. September 2023 um 21:00 MESZ

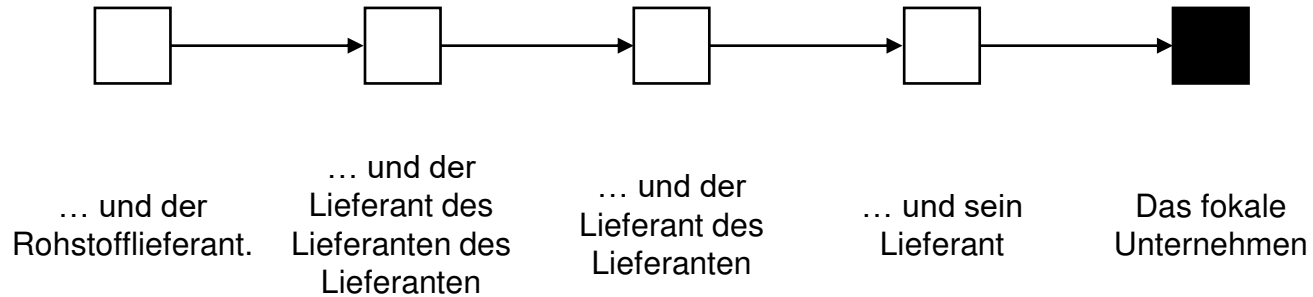
Bad news travels fast – Bad SC news are even worse

Stock market reactions

Finance		Information systems	
Stock splits	3.3%	IT Investments	1.0%
Open market share repurchase	3.5%	IT problems	-1.7%
Increasing financial leverage	7.6%		
Decreasing financial leverage	-5.4%		
Marketing		Operations	
Change in firm name	0.7%	Increase in capital expenditure	1.0%
Brand leveraging	0.3%	Increase in R&D expenditure	1.4%
New product introduction	0.7%	Effective TQM implementation	0.7%
Affirmative action awards	1.6%	Internal corporate restructuring	1.0%
Delay introduction of new products	-5.3%	Plant closing	-0.7%
		Supply chain disruption	-10.3%

Die Lieferkette, die eigentlich ein Netzwerk ist

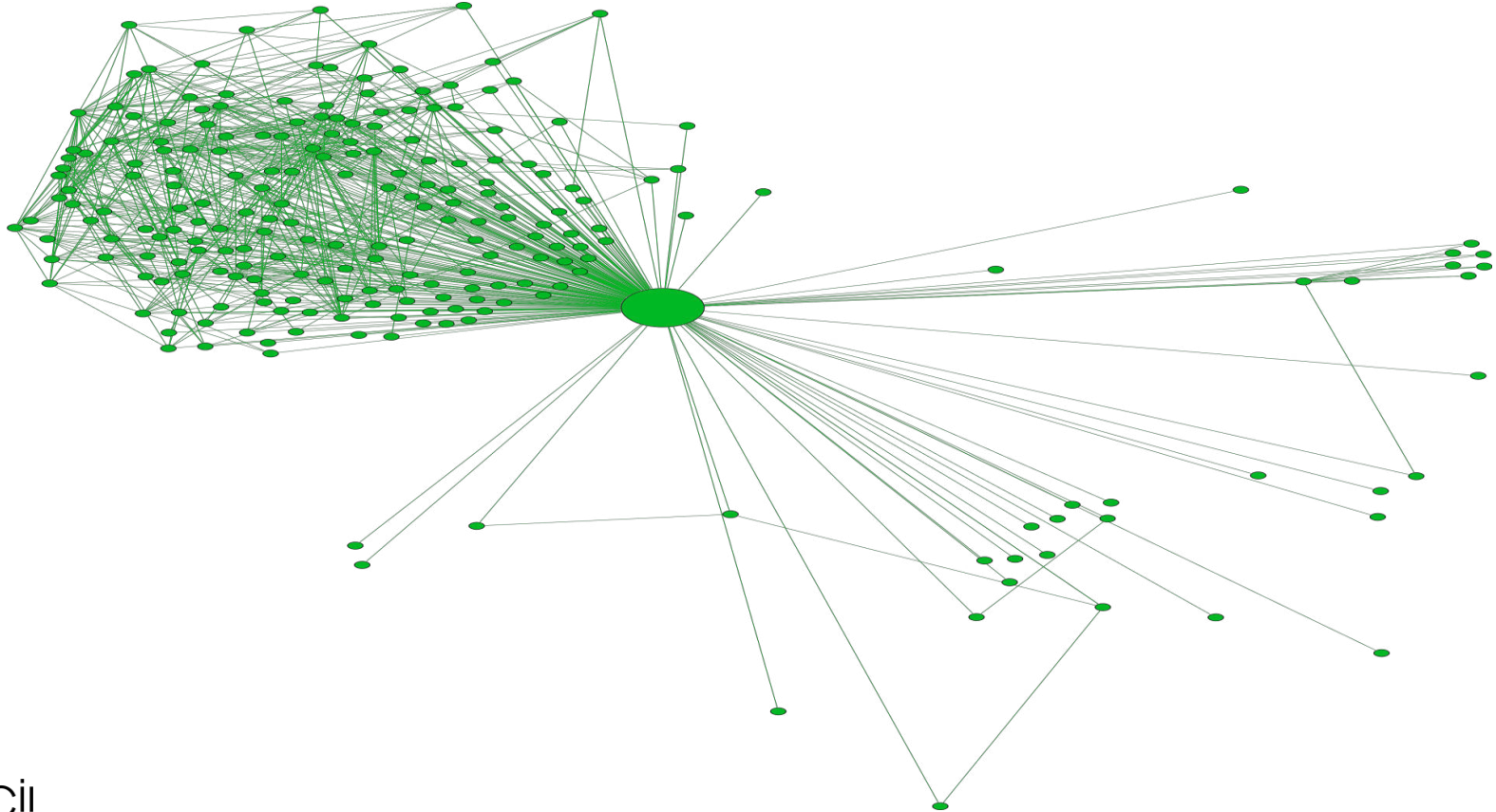
Die Lieferkette, die eigentlich ein Netzwerk ist



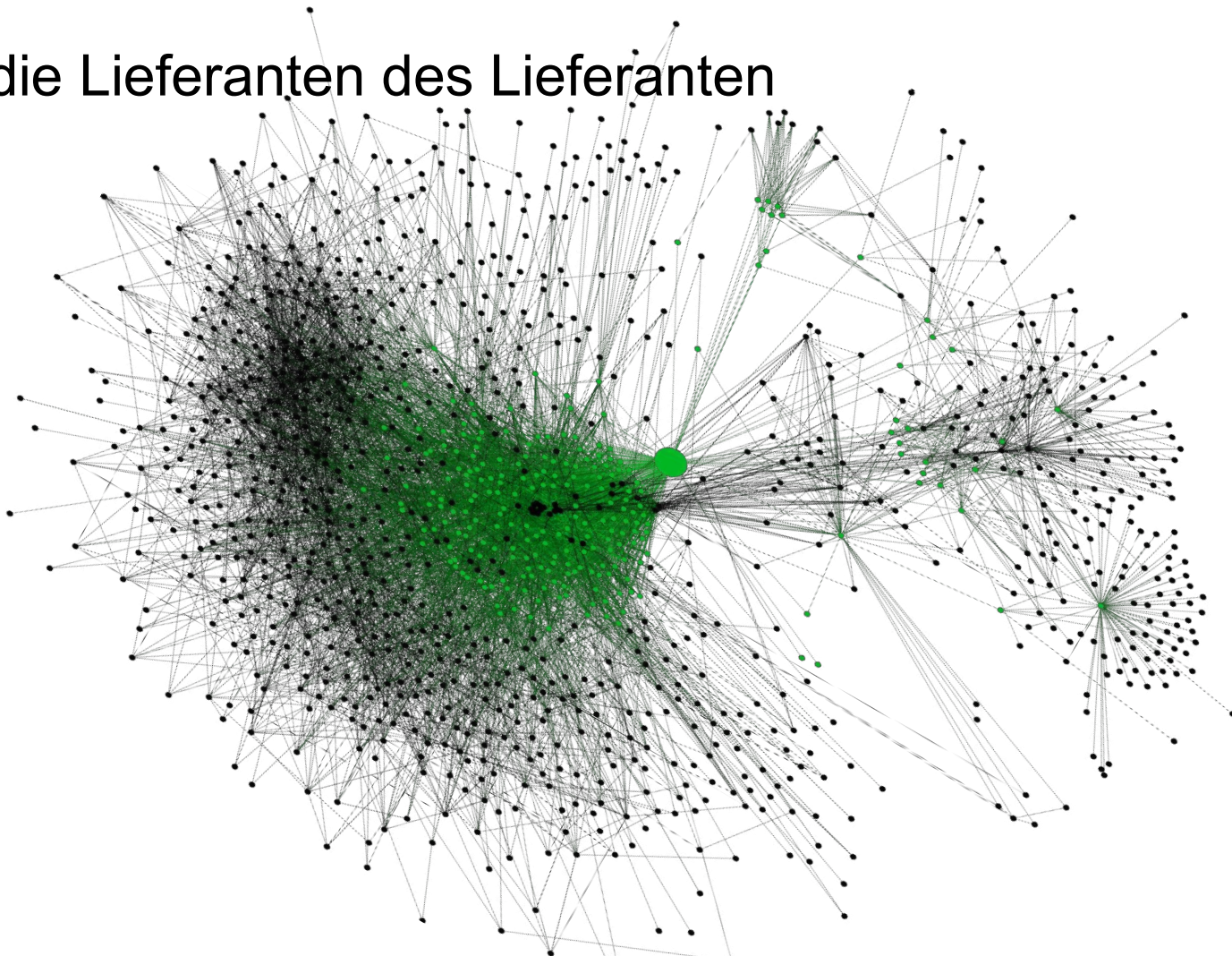
Das fokale Unternehmen...



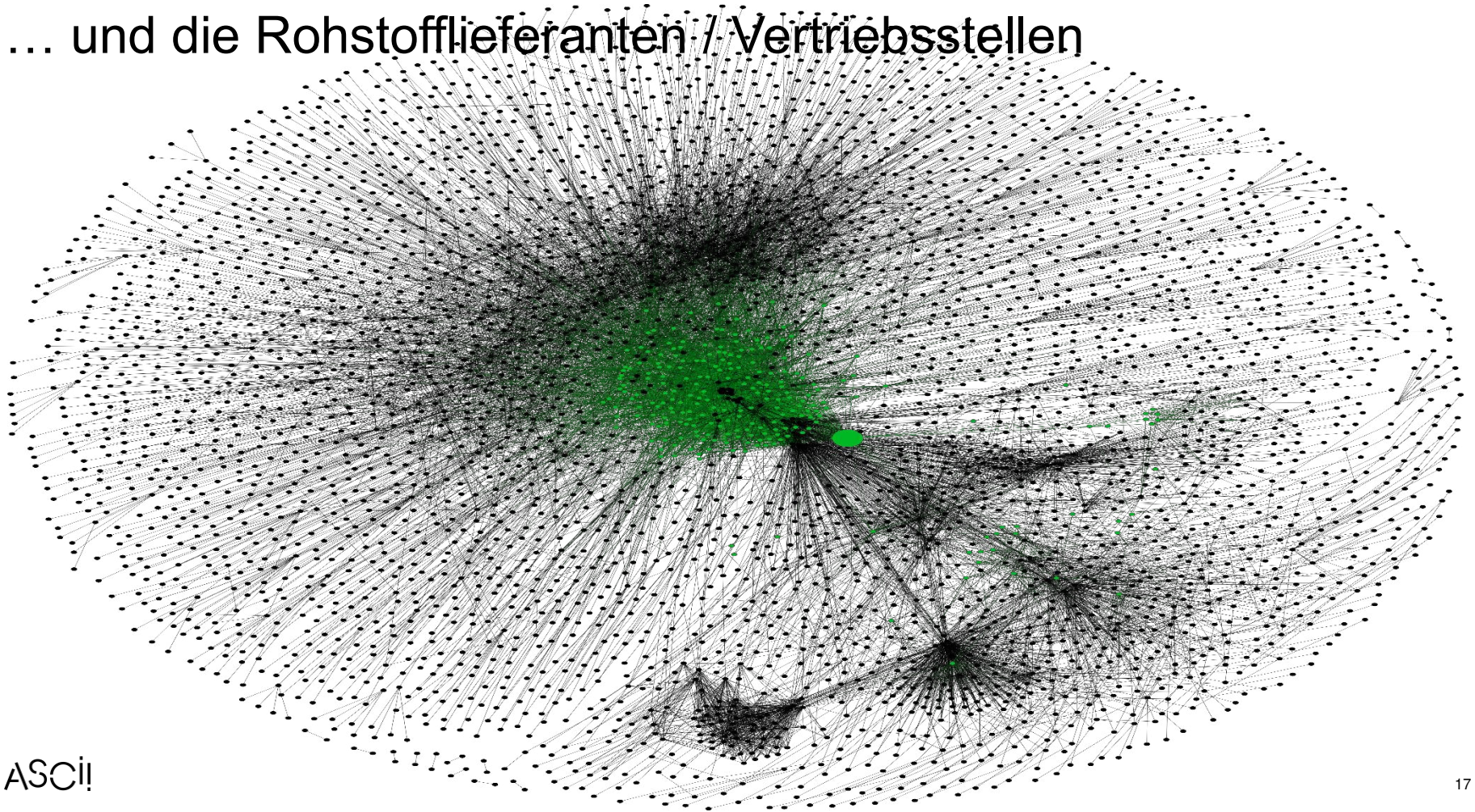
... und seine direkten Lieferanten



... und die Lieferanten des Lieferanten



... und die Rohstofflieferanten / Vertriebsstellen

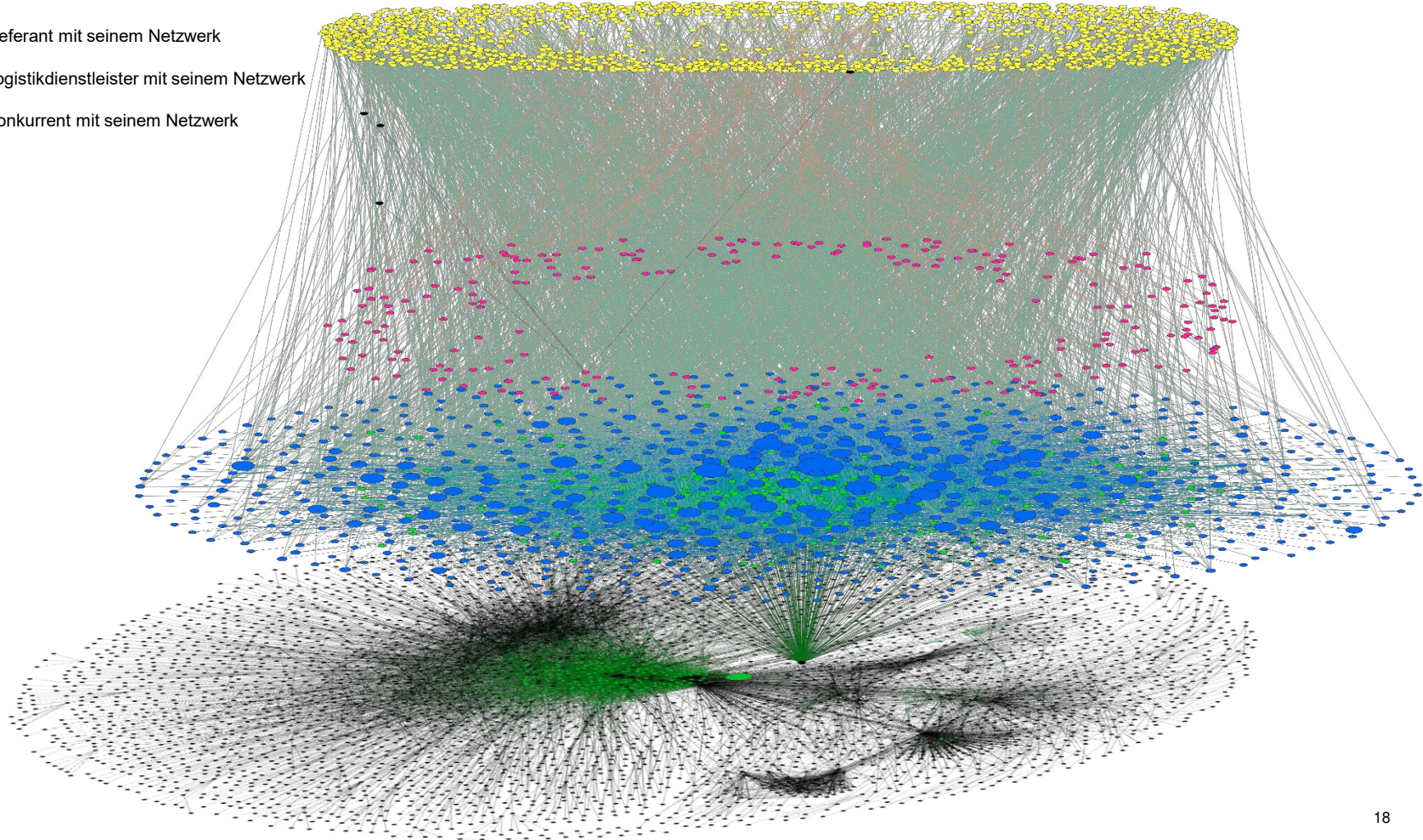


ASCI!

... und ein Lieferant mit seinem Netzwerk

... und ein Logistikdienstleister mit seinem Netzwerk

... und ein Konkurrent mit seinem Netzwerk

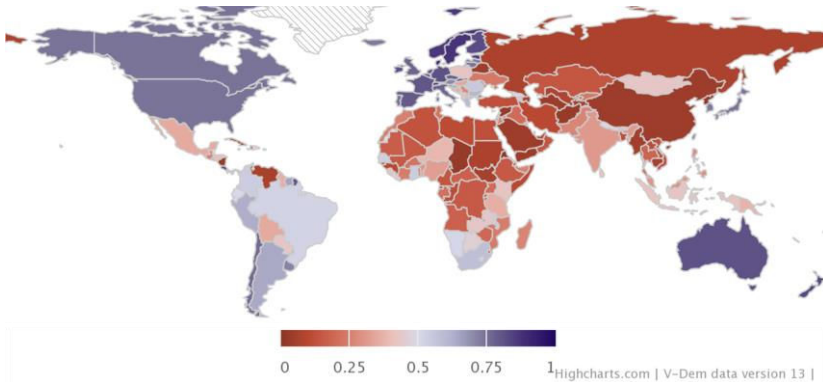


Die Lieferkette, die eigentlich ein **globales** und **hochvernetztes** Netzwerk ist

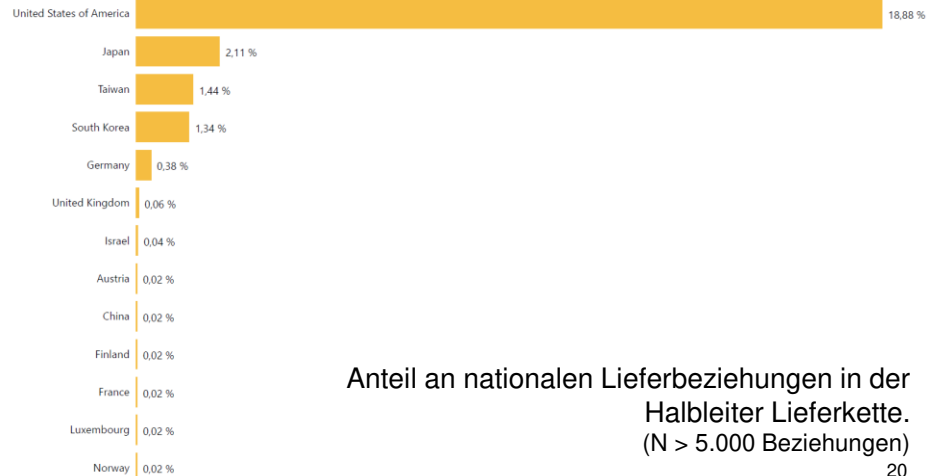
Die Lieferkette, die eigentlich ein **globales** Netzwerk ist.

... macht internationale Anstrengungen, zum besseren Verständnis und zum Management der Netzwerke notwendig.

Das Basisproblem: Nur wenige liberale Demokratien (Index 2022)



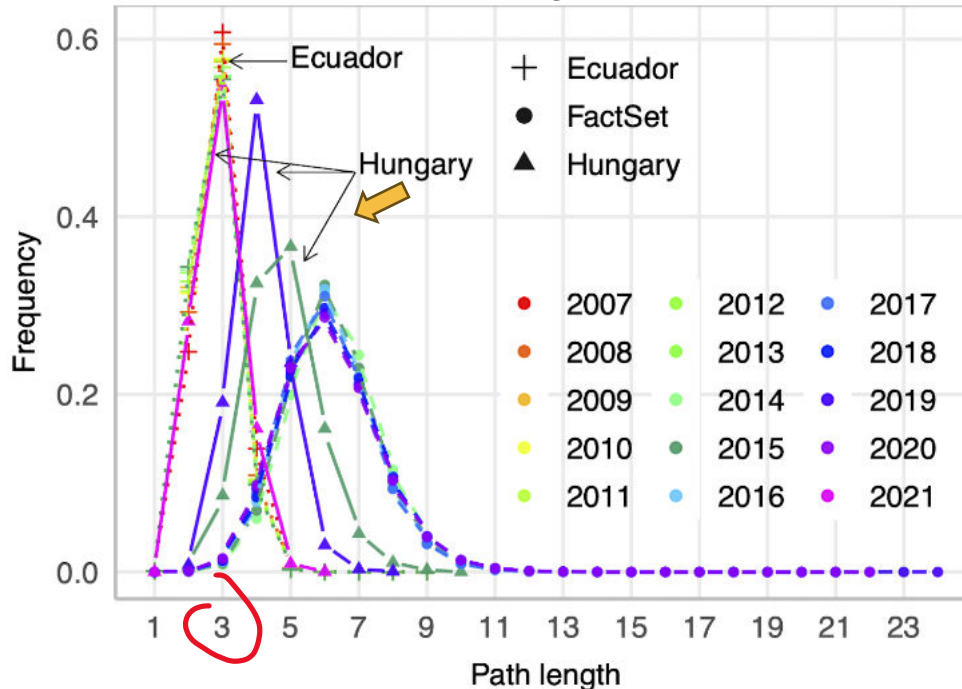
Das Netzwerkproblem: Geographische Verteilung der Lieferkettenakteure



Anteil an nationalen Lieferbeziehungen in der Halbleiter Lieferkette.
(N > 5.000 Beziehungen)

Die Lieferkette, die eigentlich ein **globales** und **hochvernetztes** Netzwerk ist.

... macht internationale Anstrengungen, zum besseren Verständnis und zum Management der Netzwerke notwendig.



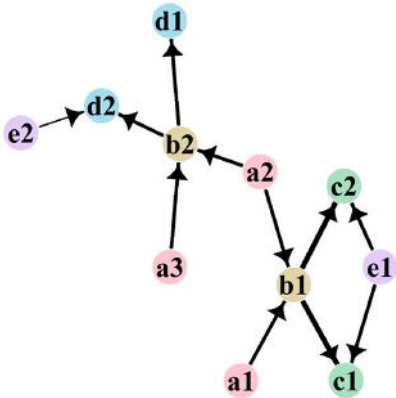
Aktuelle Herausforderungen und Entwicklungen

- Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz / der Digitale Produktpass

Grundlegendes

- systemtechnische Netzwerkkabbildung

- Die Existenz einer Unternehmensbeziehung wird in einer Edgelist und in weiterer Folge in einer Adjacency Matrix (Nachbarschaftsmatrix) dargestellt.
- Die Stärke einer Unternehmensbeziehung kann mit unterschiedlichsten Maßen beschrieben werden. (Umsatz, Anzahl gelieferter Produkte / Materialien,...)



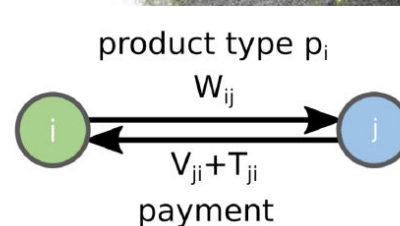
link number	supplier	buyer	link weight
1	a1	b1	2
2	a2	b1	2
3	a2	b2	2
4	a3	b2	2
5	b1	c1	3
6	b1	c2	3
7	b2	d1	2
8	b2	d2	2
9	e1	c1	2
10	e1	c2	2
11	e2	d2	1

$$W =$$

	a1	a2	a3	b1	b2	c1	c2	d1	d2	e1	e2
a1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
a2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
a3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
b1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
b2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
c1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
e2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Wissen über Netzwerkbeziehungen und ihre Bedeutung nur aggregiert und sehr eingeschränkt verfügbar

- Datensätze sind bis dato nur für ausgewählte Nationen (z.B. Belgien, Ecuador, Ungarn) verfügbar
 - Nationenübergreifende Datensätze nicht vorhanden / nicht zugänglich
 - Häufig lassen existierende Datensätze nur Rückschlüsse über die (Nicht-)Existenz von Beziehungen zu – nicht über die Wichtigkeit
- Echtzeitanalyse nur sehr eingeschränkt möglich
- Viel Zeit / Aufwand muss in die Generierung von Datensätzen investiert werden



Produktionsnetzwerk
Ungarns, rekonstruiert
über Steuerdaten

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

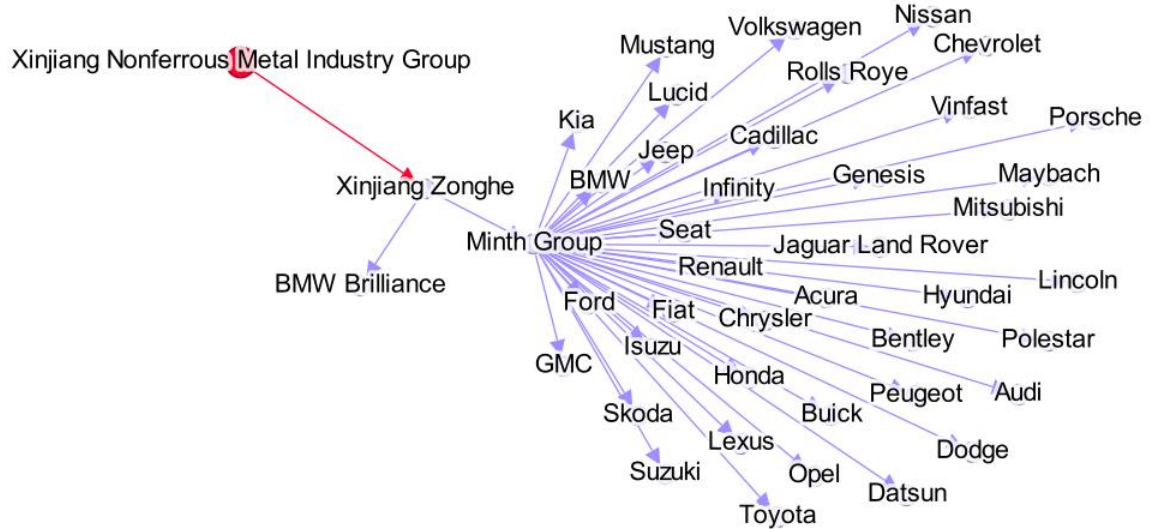
Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz

Analyse • 20. Juni 2023, 21:30

Beschwerde bei BAFA gegen VW BMW und Mercedes-Benz

Die Menschenrechtsorganisation ECCHR hat Beschwerden gegen VW, Mercedes-Benz und BMW beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eingelegt, wegen möglicher Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten in der chinesischen Region Xinjiang. Table.Media und Report Mainz liegen die drei Beschwerder exklusiv vor.

Ist das ein Einzelfall?



Das Lieferketten-sorgfaltspflichtengesetz

Modellierung des europäischen Produktionsnetzwerkes

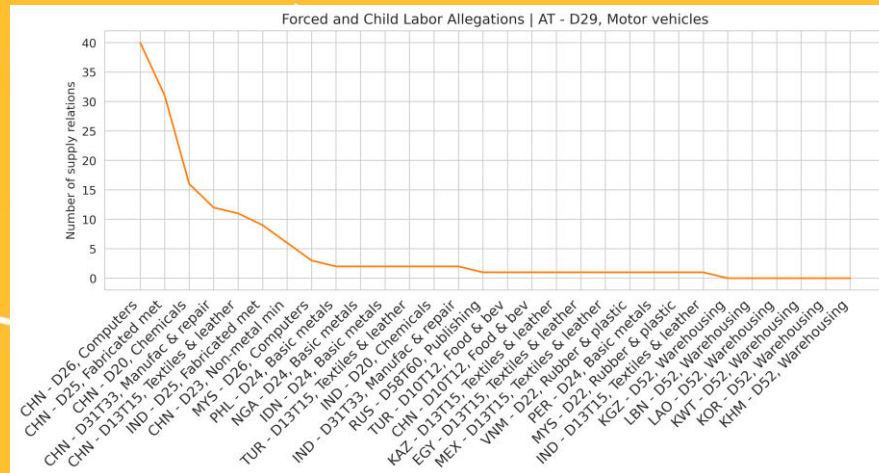
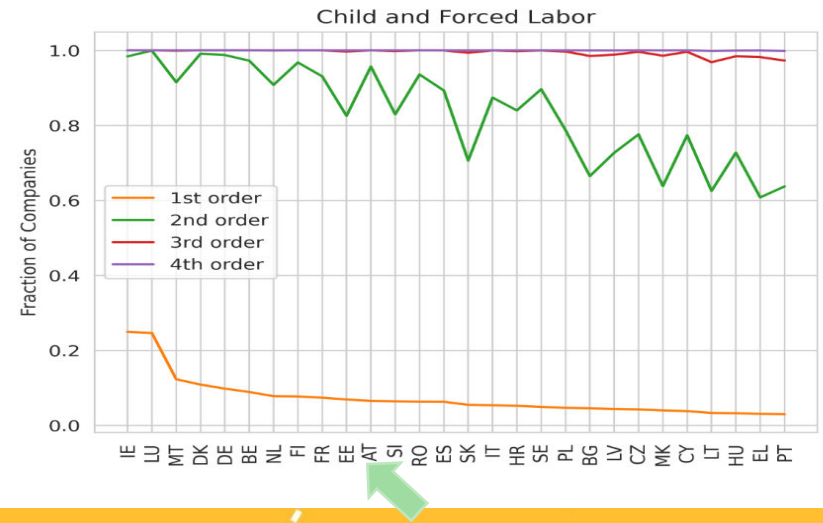
- Europäisches Unternehmensregister (~30Mio Unternehmen, 1,5 Mrd Beziehungen)
- Input—Output Daten innerhalb EU Sektoren
- Export Daten von Nicht-EU Ländern

- Datenbanken zu Menschenrechtsverletzungen:
 - Unternehmen mit Gerichtsverfahren
 - UN Child and Forced Labor Datenbank

→ Erstellung eines statistischen Netzwerkmodells

Wie wahrscheinlich hat ein europäisches Unternehmen mit Menschenrechtsverletzungen in seiner Lieferkette zu tun?

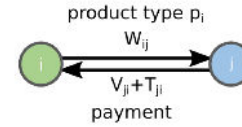
ASCI!



Der internationale Digitale Produktpass / ein internationales Lieferkettentransparenzgesetz kann mehr Transparenz in globale Lieferketten bringen

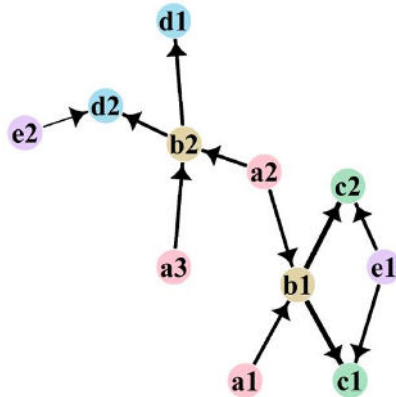
Abbildung des globalen Produktionsnetzwerkes

- Aufbau einer globalen Lieferkettendatenbank (z.B. auf Unternehmens-Finanztransaktionsdaten)
- Verknüpfung mit produktspezifischen Informationen (z.B. Stückliste)



Row Labels
- Core Components
- Axles
- Body and Exterior
- Brake system
- Chassis
- Differential/CYT/LSD
- HVAC system
- Interior
- Steering system
- Suspension system
- Vehicle Dynamic Control System
- Wheels
- EV
- Batterys/Capacitor
- Battery case
- Battery Charger
- Battery Management System (BMS)
- Battery/Capacitor parts
- Lithium-ion battery
- Nickel metal hydride battery
- Super capacitor
- Various batteries
- Electric Drive train system
- Power Control Unit (PCU)
- Thermal management system for batteries

Supplier => HS/CN Classification

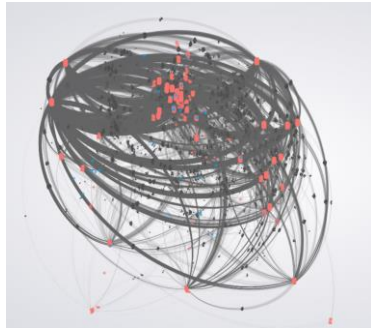


link number	supplier	buyer	link weight
1	a1	b1	2
2	a2	b1	2
3	a2	b2	2
4	a3	b2	2
5	b1	c1	3
6	b1	c2	3
7	b2	d1	2
8	b2	d2	2
9	e1	c1	2
10	e1	c2	2
11	e2	d2	1

Der internationale Digitale Produktpass / ein internationales Lieferkettentransparenzgesetz kann mehr Transparenz in globale Lieferketten bringen

Modellierung des globalen Produktionsnetzwerkes

- NLP-Auswertung eines Firmennetzwerkes basierend auf Common Crawl
- Abgleich mit stilisierten Lieferketten aus Spezial-Datenbanken und mit unternehmensspezifischen Lieferketten
- Verknüpfung mit produktspezifischen Informationen (z.B. Stückliste)



600.000 Firmenbeziehungen zwischen 25.000 Unternehmen aus dem Mikroelektronik Sektor

link number	supplier	buyer	link weight
1	a1	b1	2
2	a2	b1	2
3	a2	b2	2
4	a3	b2	2
5	b1	c1	3
6	b1	c2	3
7	b2	d1	2
8	b2	d2	2
9	e1	c1	2
10	e1	c2	2
11	e2	d2	1



Row Labels	
• Core Components	
• Axles	
• Body and Exterior	
• Brake system	
• Chassis	
• Differential/CYT/LSD	
• HVAC system	
• Interior	
• Steering system	
• Suspension system	
• Vehicle Dynamic Control System	
• Wheels	
• EV	
• Battery/Capacitor	
Battery case	
Battery Charger	
Battery Management System (BMS)	
Battery/Capacitor parts	
Lithium-ion battery	
Nickel metal hydride battery	
Super capacitor	
Various batteries	
• Electric Drive train system	
• Power Control Unit (PCU)	
• Thermal management system for batteries	

Supplier => HS/CN Classification

Fazit

ASCI!



Die kleine Welt der globalen Lieferketten

- Produktionsnetzwerke weisen eine sehr hohe Vernetzung auf - praktisch alle Unternehmen stehen direkt oder indirekt in Beziehung zueinander.
- Wenn Unternehmen die Verantwortung für ihre gesamten Lieferketten übernehmen sollen, müssen sie quasi Verantwortung für einen Großteil der globalen Wirtschaft übernehmen.
- Transparenzverbesserungsmaßnahmen in globalen Lieferketten müssen international (am besten global) zentral koordiniert und verantwortet werden. Die Aufgaben können nur sehr begrenzt an Unternehmen ausgelagert werden. Anzustreben ist ein europäisches System aufgebaut und verwaltet von einer zentralen EU-Stelle.

Die kleine Welt der globalen Lieferketten

Markus Gerschberger

Founding members



Funded by

