

# ~ (Open?) data zur Modellierung von Versorgungsnetzen im Rettungsdienst

Dr.-Ing. Paul Geoerg

# Das Prognose- bzw. Planungsproblem

Lieferkettenprobleme deutscher Firmen  
**Wirtschaft im Staccato-Modus**  
 Laut Minister Habeck haben die Lieferkettenprobleme an: Der Mittelstand leidet weiterhin unter den Folgen von Corona, Krieg und Brexit.

**HINTERGRUND** Gestörte Lieferketten  
**Containerstau statt "Just in Time"**  
 Stand: 21.06.2022 11:12 Uhr  
 Containerschiffe stauen sich in der Nordsee, Häfen werden zu Lagerplätzen, Logistikfläche ist heiß begehrt. Welche Folgen die globalen Lieferketten-Probleme für die Wirtschaft und den Handel haben.

WELTHANDEL

## „Chinas Null-Covid-Politik wird Lieferkettenprobleme verschärfen“ – Omikron bedroht die globale Logistik

Verwerfungen in der internationalen Logistik stoppen den Aufschwung. Jetzt kommt die neue Virusvariante – und die hat negative Folgen. Unabhängig von ihrer gesundheitlichen Gefahr.

LIEFERENGÄSSE BEI PARACETAMOL UND IBUPROFEN

### Entspannt sich die Lage im Herbst?

STUTT GART - 13.07.2022, 17:50 UHR



VERSORGENGENGÄSSE

## Corona trifft die Lieferketten: Wie geht es weiter?

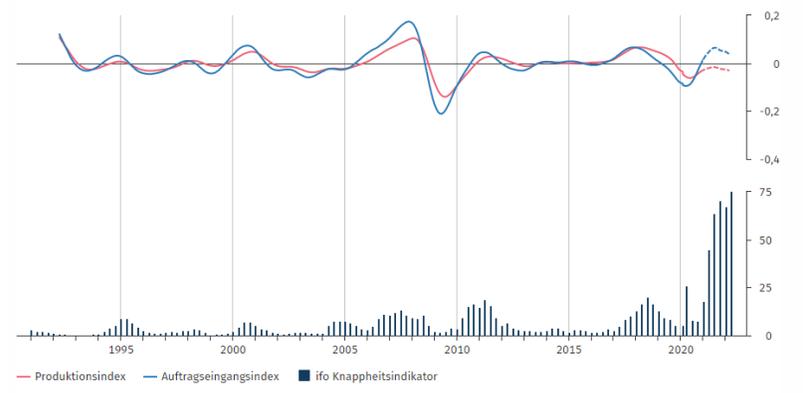
Erst kam Corona, dann rissen die Lieferketten, es bildeten sich Staus in den Häfen, den Unternehmen fehlten Vorprodukte und Rohstoffe und am Ende warteten die Verbraucher auf ihre Waren. Aber wann ist der Spuk vorbei?

## Container-Schifffahrt Stau auf dem Meer immer größeres Problem

Stand: 07.06.2022 16:29 Uhr

Die Weltwirtschaft leidet wieder stärker unter Verzögerungen der Containerschifffahrt. Auch die Nordsee ist stark betroffen. Allein dort stecken zwei Prozent der globalen Frachtkapazität im Stau der Schiffe vor den Häfen fest.

ifo Knappheitsindikator und zyklische Entwicklung von Konjunkturindizes für das Verarbeitende Gewerbe



Quelle: ifo Konjunkturumfragen, [www.ifo.de](http://www.ifo.de)  
 © Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

Supply Chain Management (SCM)

## Ukrainekrieg: Lieferkettenprobleme in deutscher Industrie nehmen zu

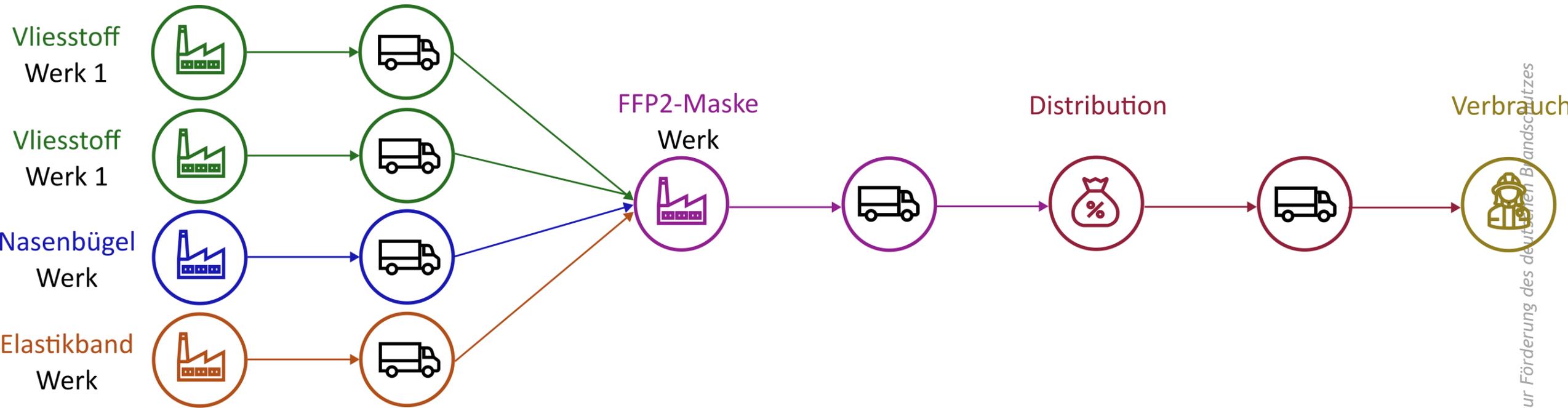
Vor allem mittelständische Industriebetriebe sehen sich laut einer Erhebung des Deutschen Industrie- und Handelskammertags mit teils erheblichen Engpässen konfrontiert.

## Große Lieferkettenprobleme im deutschen Auslandsgeschäft

Zwei von fünf international engagierten Betrieben vor Herausforderungen

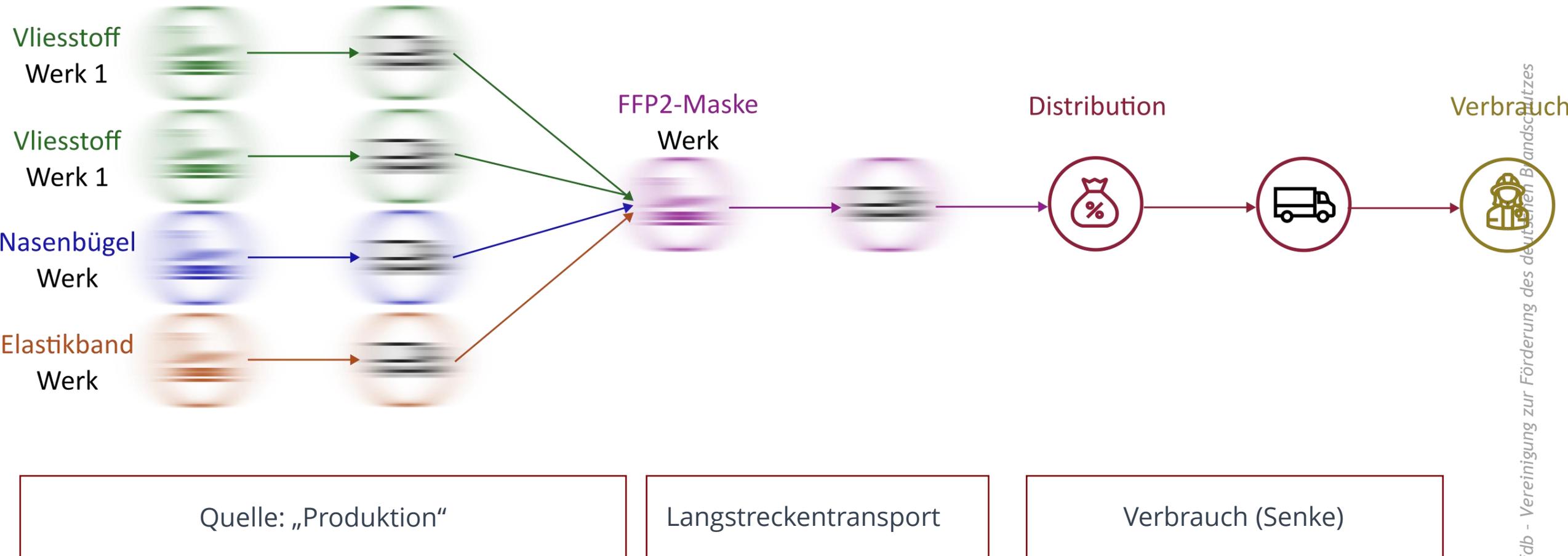
Pressebild 29. Juli 2022 © ifo Konjunktur  
**Automotive Sector Briefing:  
 Lieferkettenprobleme bleiben noch länger ein Thema**  
 Dr. J. Harald Proff

# ~ (vereinfachte) Lieferkette





# ~ (vereinfachte) Lieferkette

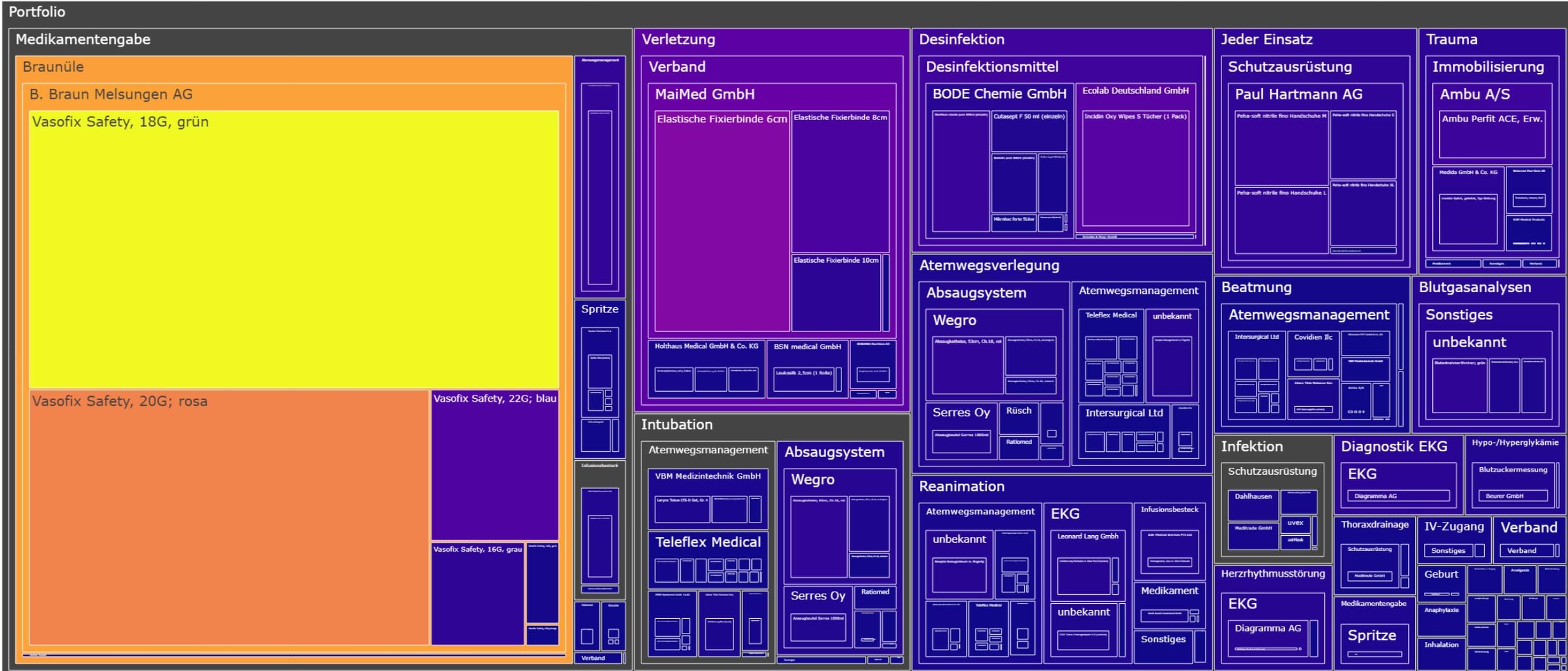


~ Verbrauch (Senke)





# Mapping auf Szenarien



# ~ Produktion (Quelle)





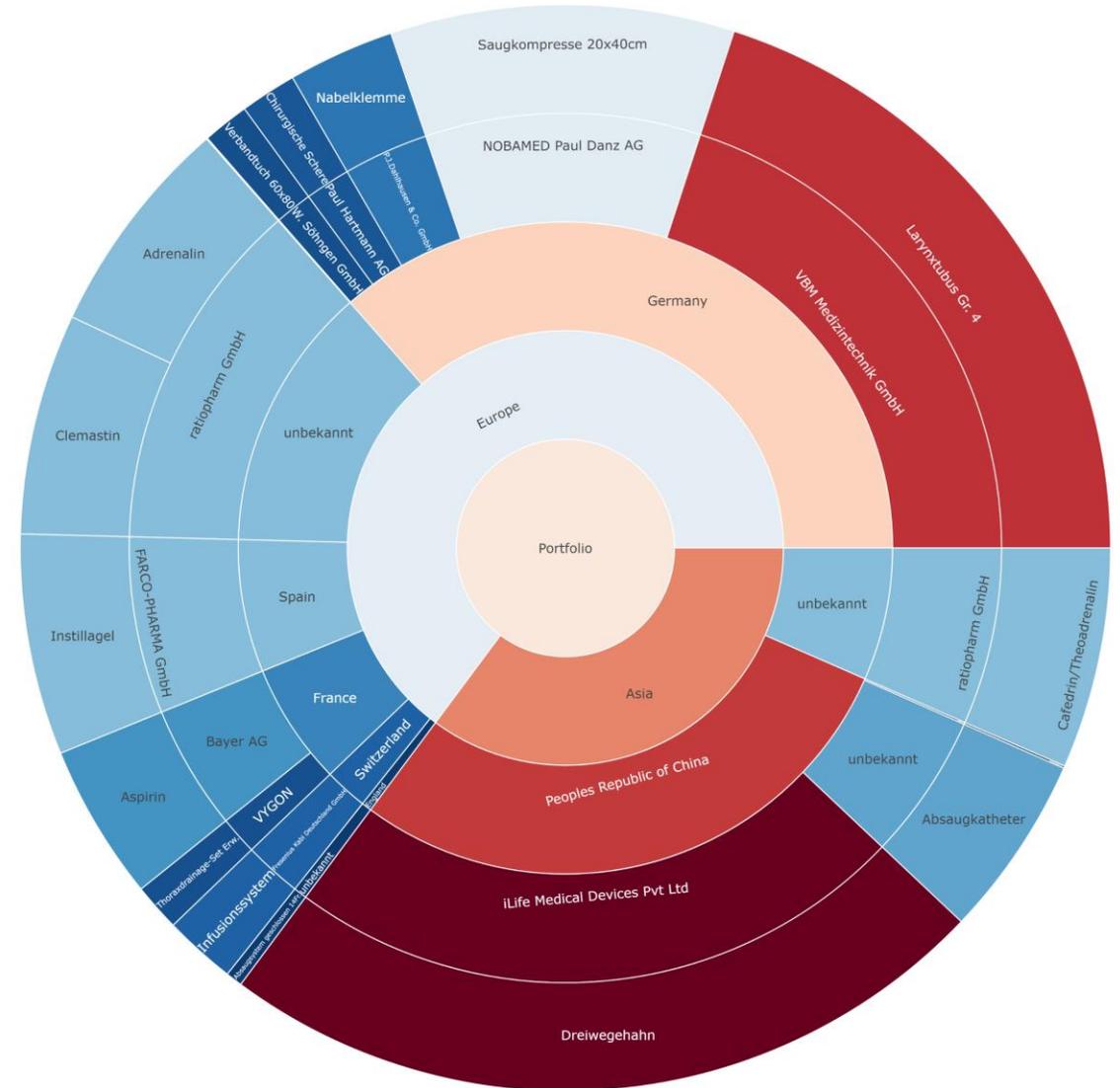
# Herkunft Produkte

...

Der Rest aus dem Portfolio kommt aus der ganzen Welt

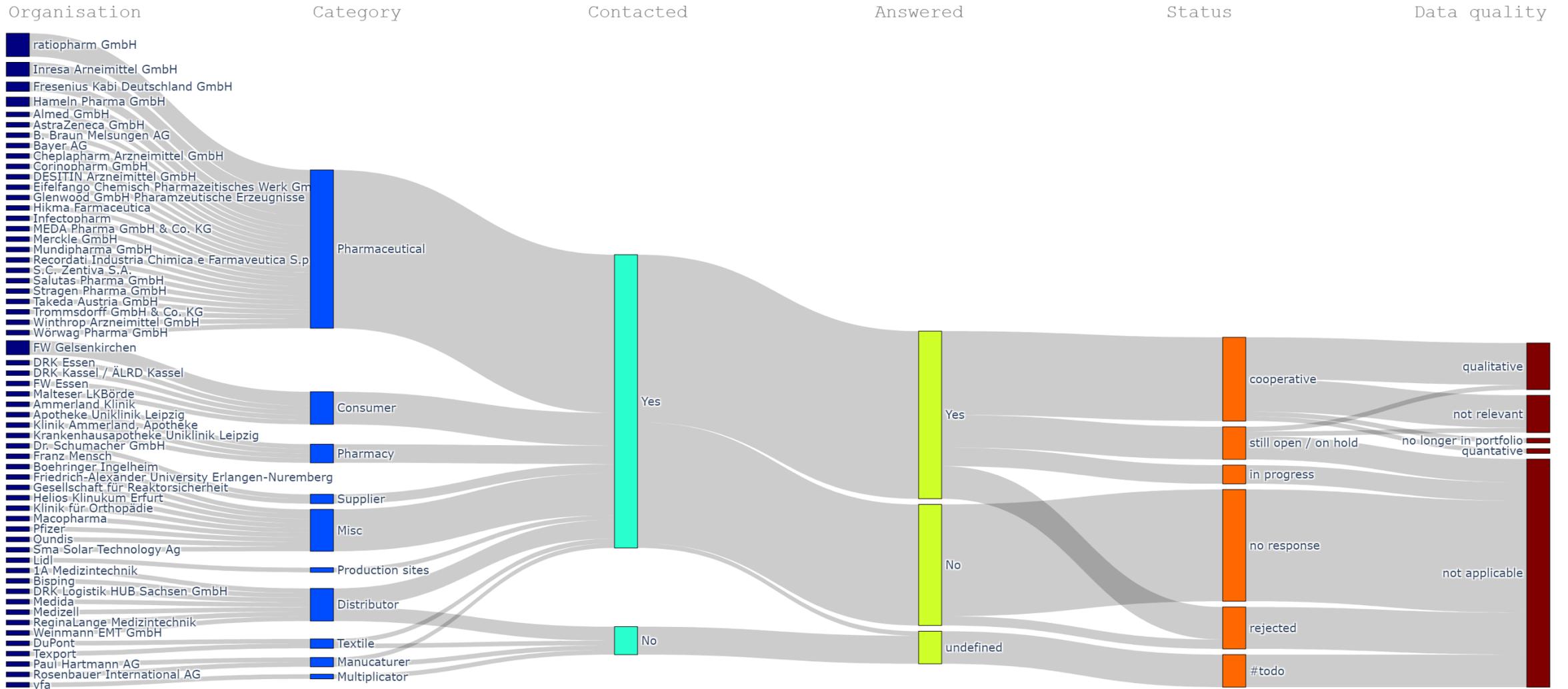
Etwa 1/3 aus Asien, ein größerer Anteil aus Europa

**ACHTUNG:** das ist nicht repräsentativ

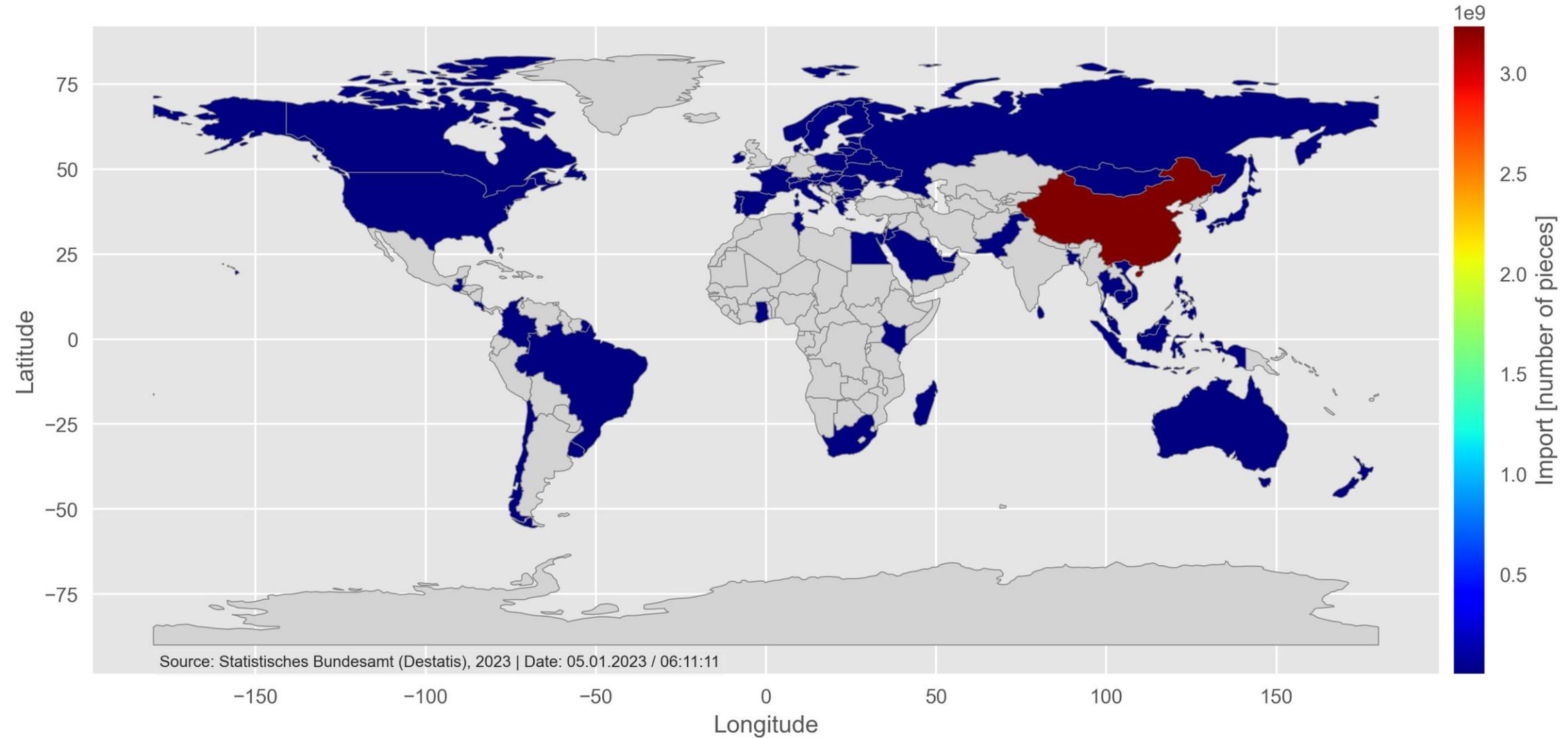




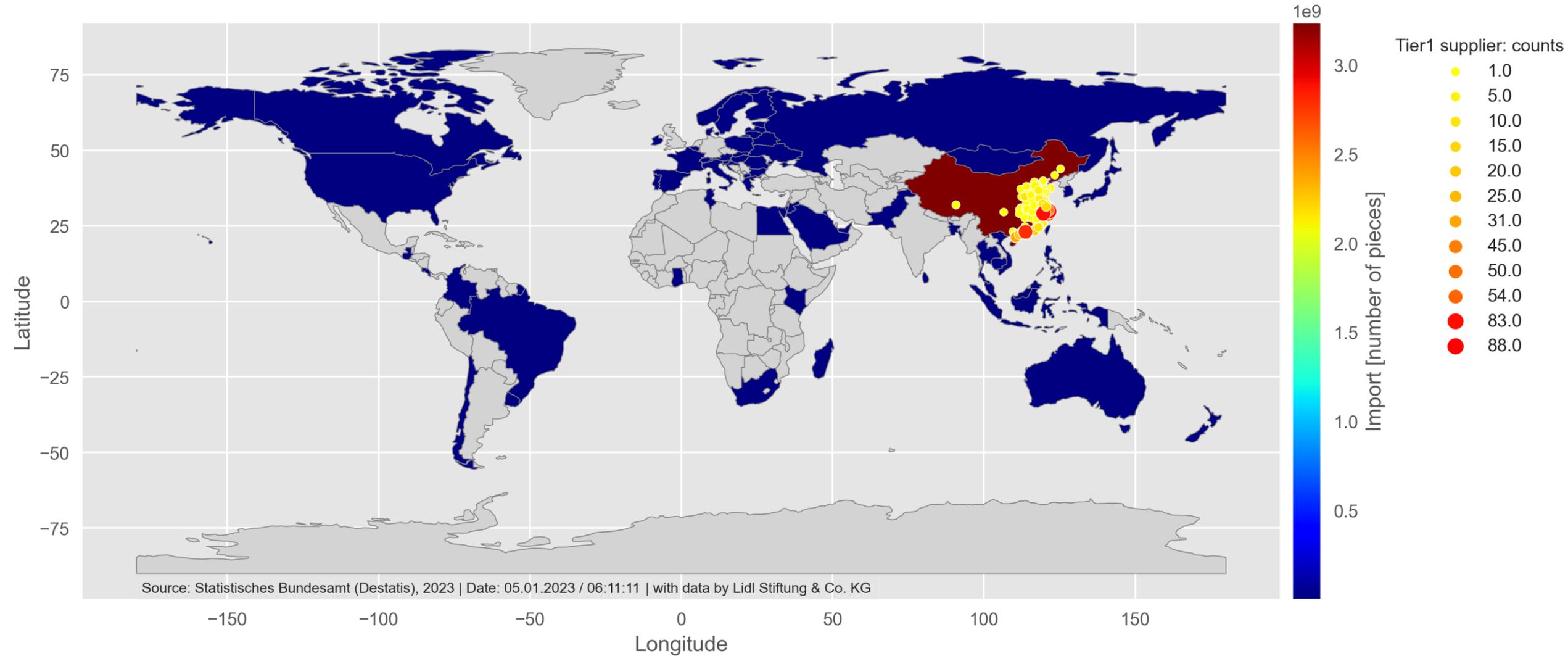
# Auskunftsbereitschaft und Transparenz



# Importe filtrierender Halbmasken FFP (2021)

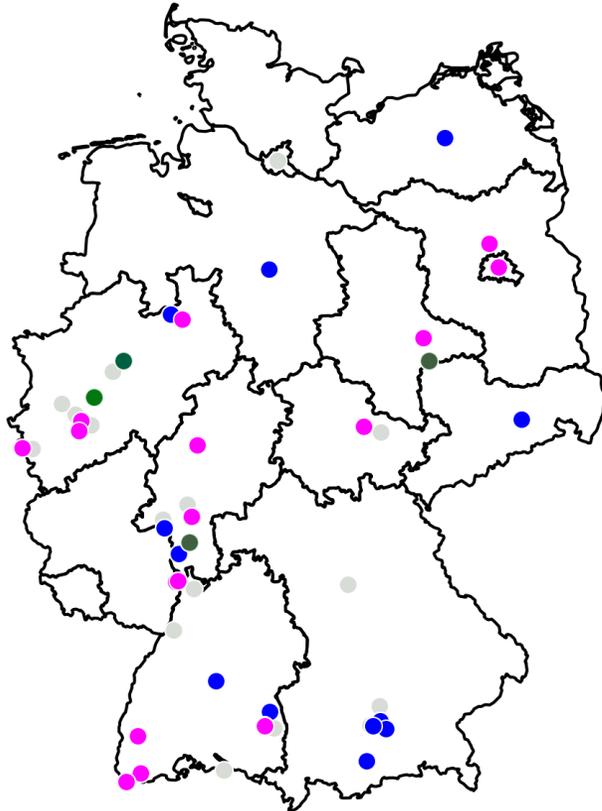


# Filterierender Halbmasken FFP - Produktionsorte?



# Beispiel: Arzneimittelproduktion

vfa members (N=51)



- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| ● sonstiger Standort  | ● Fertigarzneimitteln       |
| ● Wirkstoffproduktion | ● Wirkstoffproduktion Bayer |

65 % der chemischen Vorleistungen und 32 % der pharmazeutischen Vorleistungen der Pharmaindustrie in Deutschland stammen aus der EU.

Bei den für die Pharmaindustrie wichtigen Verpackungswaren sind es sogar 78 %

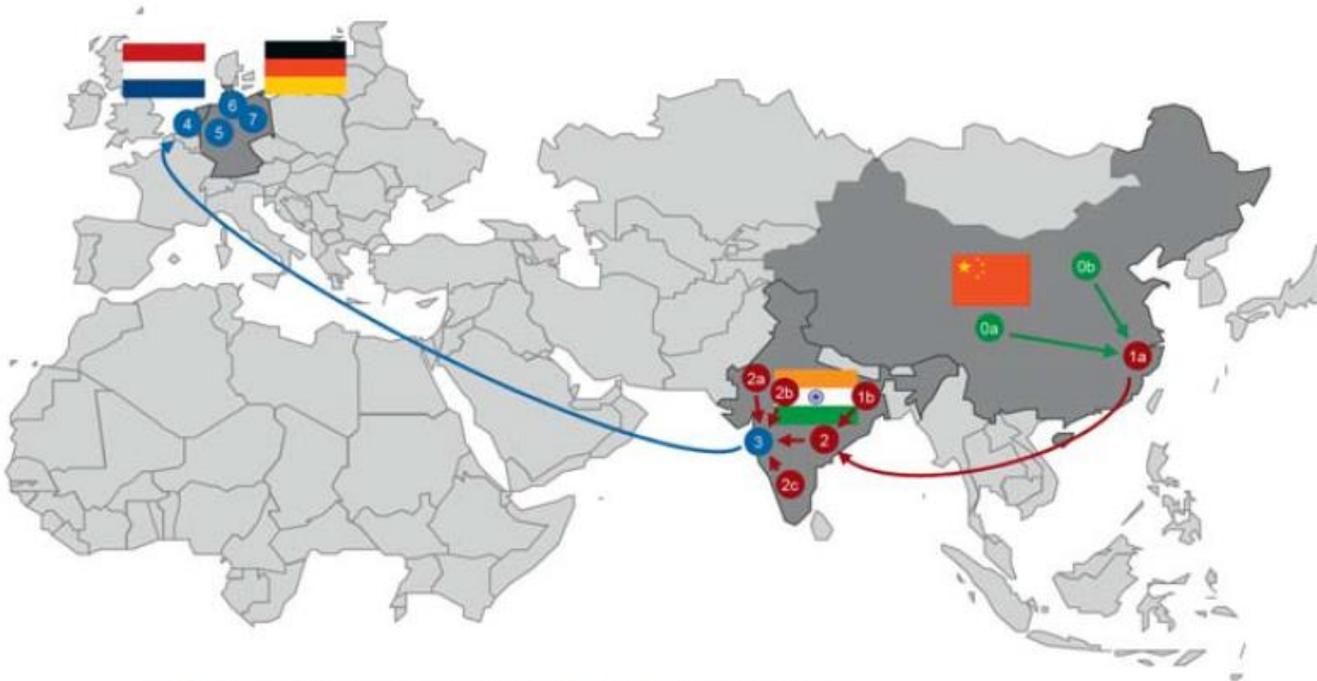
Aber 68 % der **Produktionsstätten für Wirkstoffe** stehen in China und Indien

Quelle: Francas, David; Fritsch, Manuel; Kirchhoff, Jasmina (2022): Resilienz pharmazeutischer Lieferketten. Studie für den Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V. (vfa). Hg. v. Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V. (vfa).

# Beispiel: Arzneimittelproduktion

GRAFIK 1

Beispiel Generikum: Tablette in fester Form



## Lieferkettenbeispiel für eine feste Zubereitung (Tablette)

- beispielhafte Lieferkette, typisch vor allem bei großvolumigen Wirkstoffen, zum Beispiel Herz/Kreislauf, Schmerz, Antibiotika etc.
- Herstellung von Wirkstoff und Fertigarzneimitteln erfolgt in Asien

- 0a 0b Chemische Rohstoffe (Key starting materials)
- 1a Wirkstoffvorstufe (API Intermediate)
- 1b Chemische Rohstoffe
- 2 Wirkstoffproduktion (API)
- 2a Chemische Hilfsstoffe
- 2b Primärpackmittel (z. B. Blister)
- 2c Sekundärpackmittel (z. B. Faltschachtel)
- 3 Fertigarzneimittel-Produktion (FDF)
- 4 Einfuhr in die EU
- 5 Lager in Deutschland
- 6 Großhändler in Deutschland
- 7 Apotheke in Deutschland

Roh- und Grundstoffe werden in Asien produziert

APIs & Intermediates werden in Asien produziert

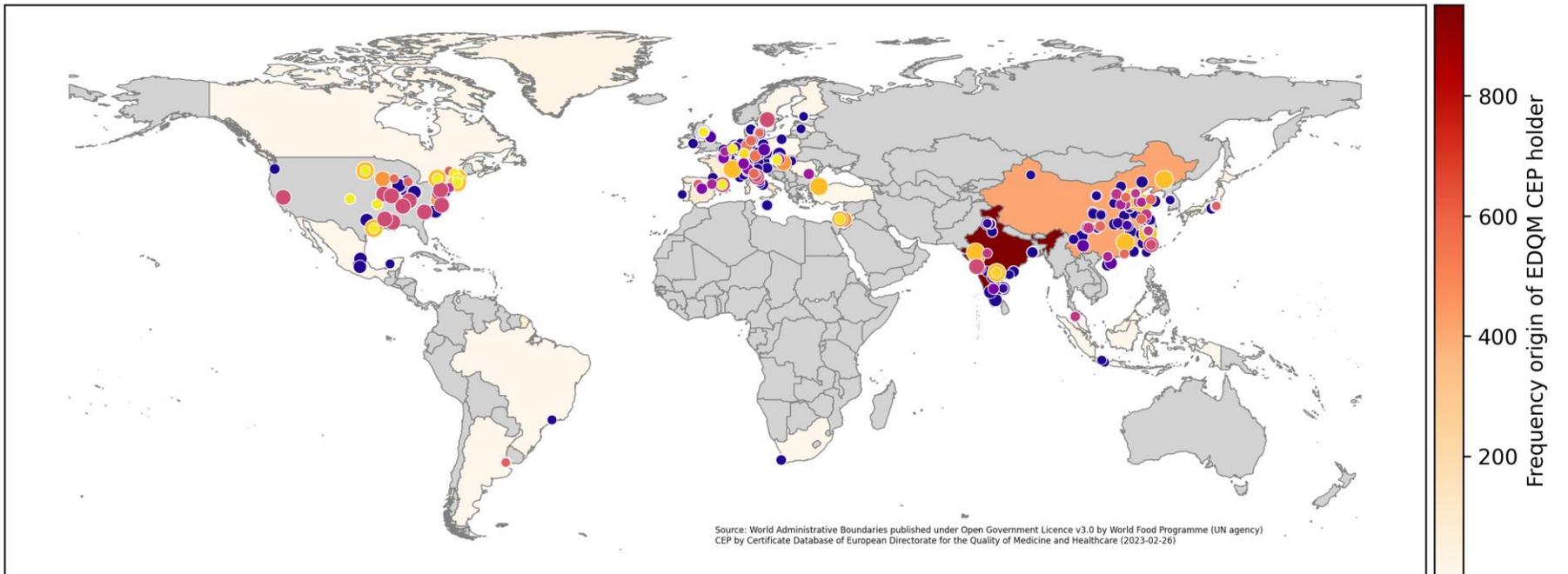
Fertigarzneimittel werden in Asien oder aus den Intermediates in Europa produziert

Quelle: Beispielhafte Lieferkette erstellt auf Basis von Experteninterviews, stark vereinfacht, Sanifoon Grafik



# (Open) data: Certificate of suitability of Monographs of the European Pharmacopoeia

Item		
● Suxamethonium Chlorid 500mg Tss.(einzeln)	● Furosemid 40mg/4ml Amp.	● Paracetamol 125mg Supp.
● Ibuprofen 400mf FTA	● Prednisolon 250mg Amp.	● Paracetamol 250mg Supp.
● Flumazenil 0,5mg/5ml Amp.	● Theophyllin 200mg 10ml Amp.	● Midazolam 15mg/3ml Amp.
● Ketamin 50mg/ml 2ml Amp.	● Lidocain 2% 5ml Amp.	● Salbutamol/Ipratropium 2,5/0,5mg Inhal.
● Amiodaron HCL 150mg/3ml Amp.	● Clemastin 2mg/2ml Amp.	● Sufentanil 50µg/ml 10ml Amp.
● Naloxon 0,4mg/ml 1ml Amp.	● Ringer-Acetat 500ml Plasco Fl.	Count
● Diazepam 10mg Rectiole	● Heparin-Natrium 25.000 I.E./5ml DFL	● 20
● Morphin 20mg 2ml Amp.	● Dobutamin 500mg/50ml Amp.	● 40
● Diazepam 5mg Rectiole	● Paracetamol 500mg TBL	● 60
● Metoprolol 5mg/5ml Amp.	● Verapamil 5mg/2ml Amp.	● 80
● Glucose 40% 10ml Amp.	● Ondansetron 4mg/2ml Amp.	● 100
	● Propofol 1% 20ml Amp.	



~ Transport

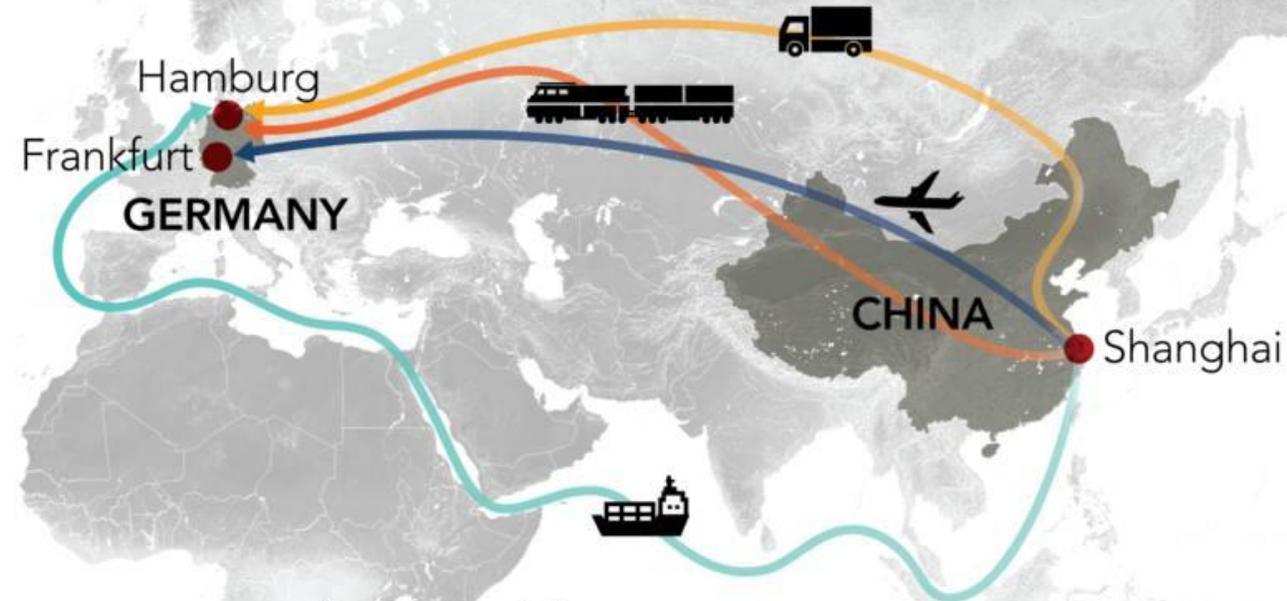


# Langstrecke - Route und Modalität

Quelle: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Belt-and-Road/Anxious-European-importers-turn-to-trucks-to-get-Chinese-goods>

## Shipping options

Estimates based on 24-ton shipment from coastal China to Germany (As of Oct. 11)

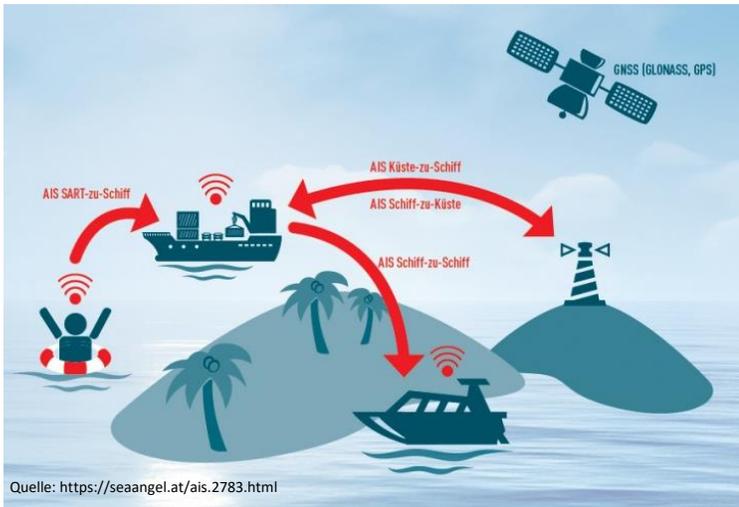


Transportation	Duration (In days)	Cost (In thousands of dollars)
Air ✈️	2-12	150
Truck 🚛	15-24	29-37
Rail 🚂	15-18	20
Sea 🚢	40-55	15

# Langstrecke: Schiff

AIS-Daten? zb über

- vesselfinder.com oder
- fleetmon.com



MAP VESSELS PHOTOS PORTS NEWS SERVICES -

← Ads by Google  
Send feedback  
Why this ad? ▾

**OOCL GERMANY**  
Container Ship, IMO 9776183  
VesselFinder » Vessels » Cargo vessels » OOCL GERMANY

Stadtwerke Aschersleben **ÖFFNEN**

The current position of **OOCL GERMANY** is at East Mediterranean (coordinates: 36.00667 N / 17.00754 E) reported 22 mins ago by AIS. The vessel is en route to the port of **Port Said, Egypt**, sailing at a speed of 14.1 knots and expected to arrive there on **Oct 21, 18:00**.

The vessel **OOCL GERMANY** (IMO: 9776183, MMSI 477035800) is a Container Ship built in 2017 (5 years old) and currently sailing under the flag of **Hong Kong**.

**POSITION & VOYAGE DATA**

**Port Said, Egypt**  
ETA: Oct 21, 18:00

Predicted ETA   
Distance / Time   
Course / Speed 104.7° / 14.1 kn  
Current draught 14.8 m  
Navigation Status Under way  
Position received 22 mins ago   
IMO / MMSI 9776183 / 477035800  
Callsign VRQS3  
Flag Hong Kong  
Length / Beam 400 / 59 m

**Wilhelmshaven, Germany**  
ATD: Oct 11, 15:41 UTC

**MAP POSITION & WEATHER**

**PORT CALLS**

Port	Arrival (UTC)	Departure (UTC)	In Port
<b>Wilhelmshaven, Germany</b>	Oct 10, 13:33	Oct 11, 15:41	1d 2h
<b>Gdansk, Poland</b>	Oct 4, 19:06	Oct 8, 07:18	3d 12h
<b>Zeebrugge, Belgium</b>	Sep 27, 09:16	Sep 28, 23:48	1d 14h
<b>Felixstowe, United Kingdom (UK)</b>	Sep 23, 22:15	Sep 26, 22:36	3d
<b>As Suways (Suez) Anch, Egypt</b>	Sep 14, 18:32	Sep 15, 02:57	8h 25m

Lat: 36.00667 Lon: 17.00754  
36° 0.4008' 17° 0.4521'

22 °C 72 °F 13.0 km 6.7 m/s 0.7 m 2.3 ft **Historical AIS Data**

← Ads by Google  
Send feedback Why this ad? ▾

**VESSEL UTILIZATION**

2021 2020

← Maritime News

- Solstad Offshore Wins Contract Award Within Renewable Energy
- FESCO puts a second vessel on line connecting Russia and Vietnam
- Port of Townsville dishes up record year for food and grain
- VOS Aphrodite to undertake new duties
- JAXPORT welcomes the first SeaLead ship on the global ocean carrier's revised Asia to East Coast (AEC) container service
- Construction of Hollandse Kust Noord offshore wind farm kicks-off

einigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes

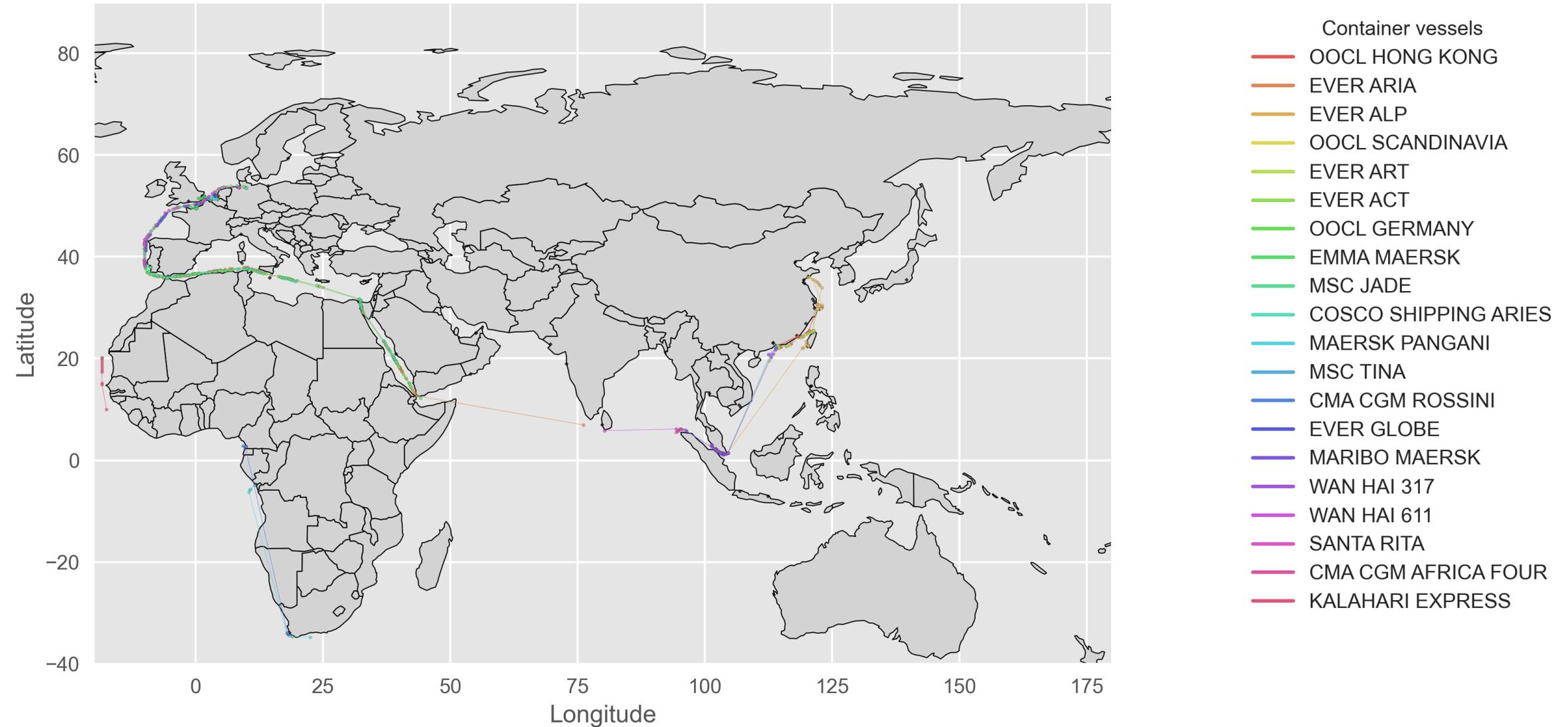


# Beispielanalyse Vesseldata

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| <u>OOCL Hong Kong</u>   | <u>MSC TINA</u>             |
| <u>OOCL Germany</u>     | <u>EVER GLOBE</u>           |
| <u>OOCL Scandinavia</u> | <u>MARIBO MAERSK</u>        |
| <u>Emma Maersk</u>      | <u>WAN HAI 611</u>          |
| <u>EVER ART</u>         | <u>WAN HAI 317</u>          |
| <u>EVER ACT</u>         | <u>COSCO SHIPPING ARIES</u> |
| <u>EVER ARIA</u>        | <u>SANTA RITA</u>           |
| <u>EVER ALP</u>         | <u>CMA CGM AFRICA FOUR</u>  |
| <u>MSC JADE</u>         | <u>KALAHARI EXPRESS</u>     |
| <u>MAERSK PANGANI</u>   |                             |
| <u>CMA CGM ROSSINI</u>  |                             |

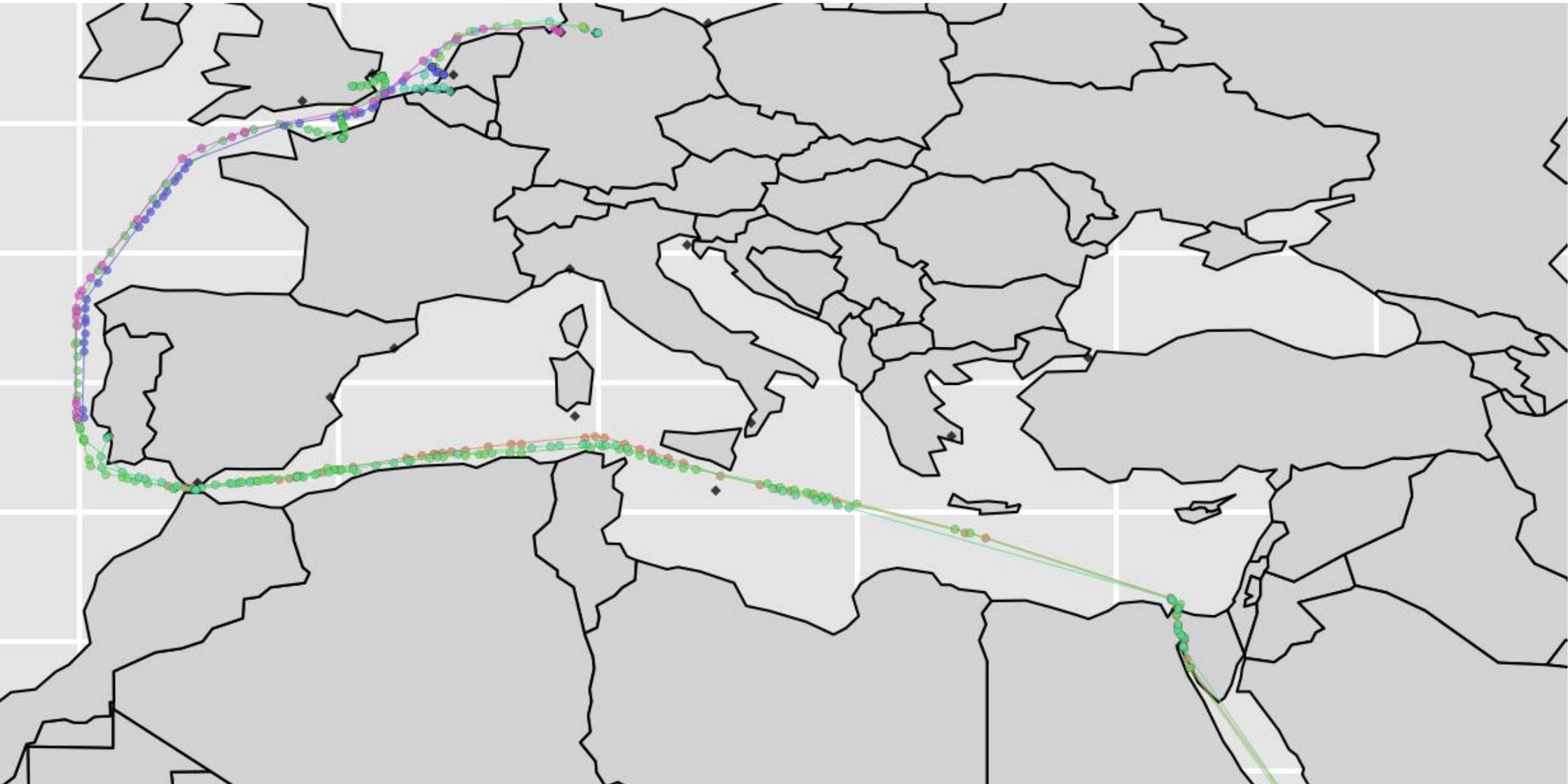


# Langstrecke: Trajektorien von Containerschiffen



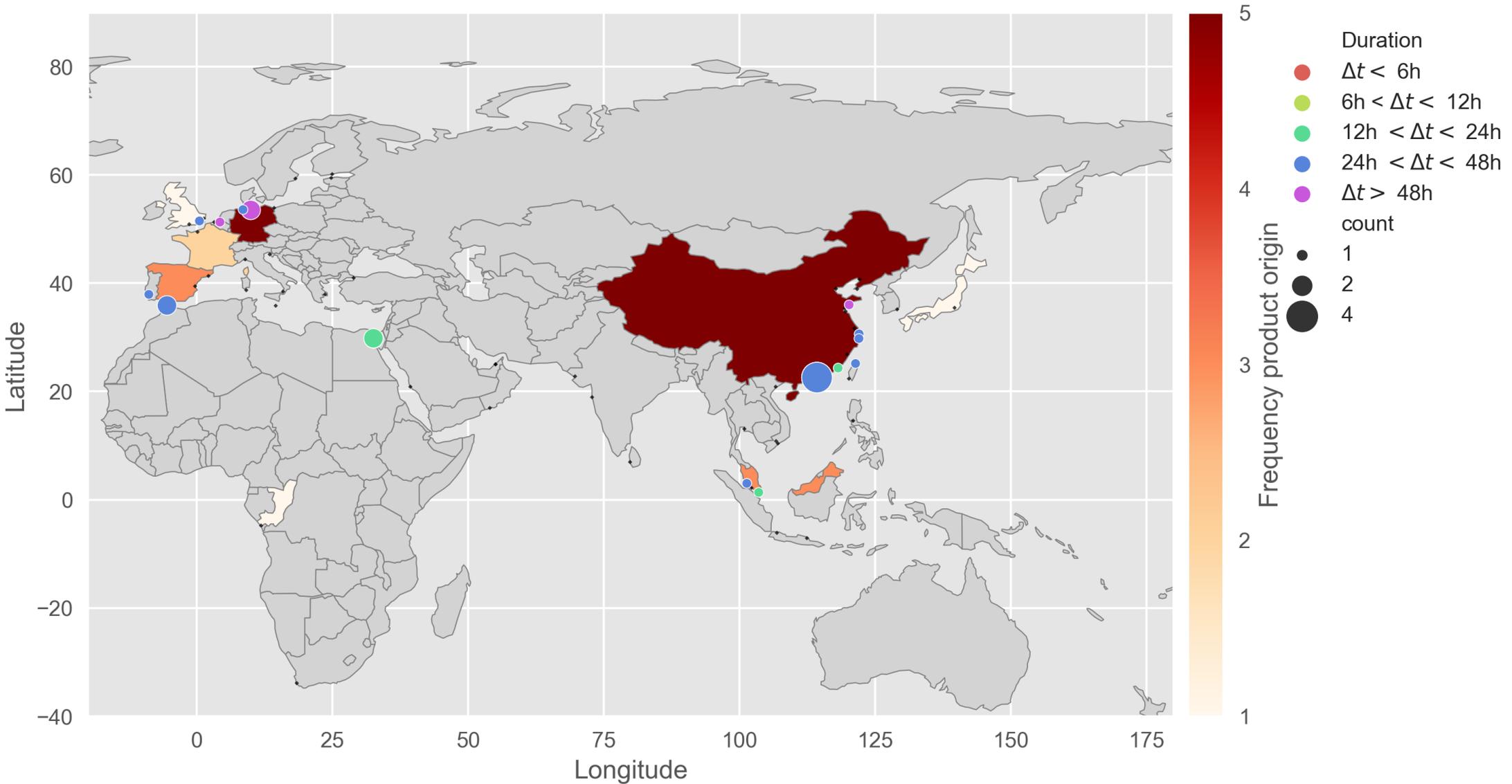
# Langstrecke: Trajektorien von Containerschiffen

---





# Langstrecke: Port calls - Duration

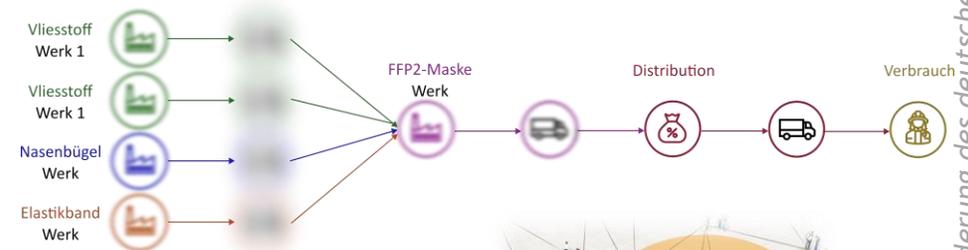
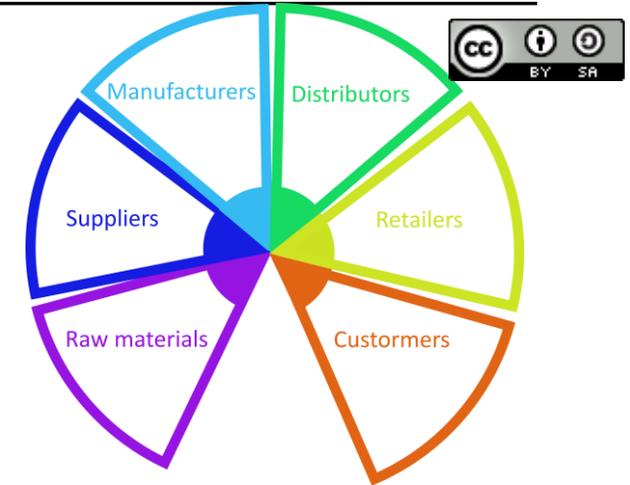


# ~ Fazit



# Fazit & Einladung zur Diskussion

- (aufbereitete) Lieferketteninformationen sind in der Regel
  - Geschäftsgeheimnisse oder
  - verursachen Aufwand ohne direkte Wertschöpfung
- Generierung + Publikation sektorenabhängige Datencontainer aus Basis öffentlicher Informationen
- Ontologien und Knowledge Graphen als verbindendes Element zwischen Lieferkettenbeschreibung, Analyse und Simulation



Source: eccenca.com

— **Vielen herzlichen Dank!**



**Dr. Paul Geoerg**  
geoerg@vfdb.de

vfdb e.V.  
Geschäftsstelle  
Postfach 4967  
48028 Münster

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



[www.vfdb.de](http://www.vfdb.de)



[www.reskriver.de](http://www.reskriver.de)