



**LOGISTIKUM**  
CHALLENGE ACCEPTED



**FH Salzburg**

# Was kann ich von meinem Netzwerk lernen?

**Alexander Zeisler und Matthias Winter**  
**IHK Trade & Connect 21.07.2022**



**Interreg**  
**Österreich-Bayern 2014-2020**  
Europäische Union – Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung



# Agenda & Referenten

- Vorstellung des Kompetenznetzwerkes LogNetz
- Was ist eine Soziale Netzwerkanalyse (SNA)
- Fallstudie Alpen-Maykestag GmbH

Matthias Winter

[matthias.winter@fh-steyr.at](mailto:matthias.winter@fh-steyr.at)

+43 5 0804 33225



**Mag. Matthias Winter**



**Alexander Zeisler, BA MA**

Alexander Zeisler

[alexander.zeisler@fh-salzburg.ac.at](mailto:alexander.zeisler@fh-salzburg.ac.at)

+43 50 2211-1109

# Was ist LogNetz?



**Kompetenznetzwerk für die Analyse und Visualisierung von logistischen Wertschöpfungsnetzwerken**

<http://www.lognetz.eu/>

**Unternehmensnetzwerke – Supply Chain Management – Datenanalyse –  
Mathematische Optimierung – Machine Learning – Künstliche Intelligenz**

# Das Kompetenznetzwerk LogNetz



**Mag. Matthias Winter**  
Projektleiter



**Alexander Zeisler, BA MA**  
Researcher



**Dr. Marian Sorin Nistor**  
Researcher



**Dr. Birgit Seeholzer**



**Dipl.-Soz. FH Günter Herrmann**  
Researcher



**FH-Prof. Dr. Markus Gerschberger**  
Professor



**Univ.-Prof. Dr. Stefan Pickl**  
Professor



**Veronika Auer**  
Dr.nat.techn.

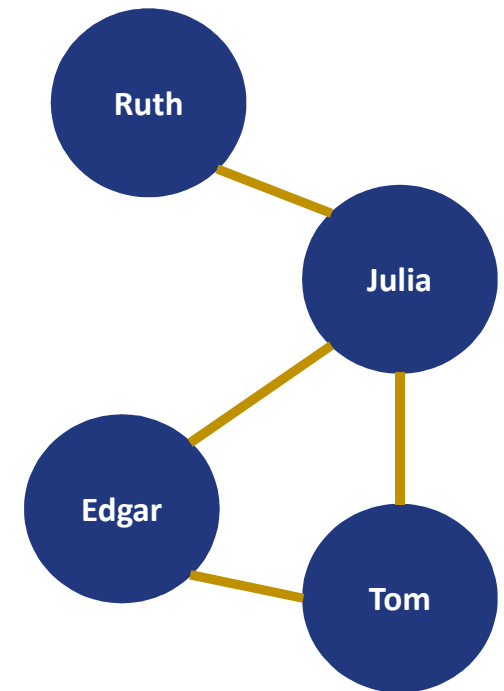




# Was ist eine Soziale Netzwerk Analyse?

# Was ist eine Soziale Netzwerkanalyse (SNA)?

- Ein (soziales) Netzwerk besteht aus **Akteuren (Knoten)** und (sozialen) **Beziehungen** zwischen den Akteuren (**Kanten**)
- Beispiele für **Knoten**
  - Personen, Unternehmen, Staaten, ...
- Beispiele für **Kanten**
  - Freundschaften, Krankheitsübertragungen, Käufer-Verkäufer-Beziehungen, Handelsabkommen, ...
- Der Fokus liegt auf der **Untersuchung der Beziehungen** zwischen Individuen



# Soziale Netzwerk Analyse (SNA)

## Erwarteter Mehrwert in SCM

### Netzwerk Theorie

- Die Performance hängt von der **Struktur des Netzwerkes** ab und nicht nur von der Performance einzelner Unternehmen
- Starke Verbindungen haben **weniger Innovationspotential**
- Knoten, die sich nahe stehen, erhalten **zeitnah Informationen**
- Zentrale Knoten haben **finanzielle Vorteile**

### Netzwerk Theorie in Logistik & SCM

- **Daten** schaffen **Transparenz** im SCM-Netzwerk
- SNA arbeitet mit der Macht der **Visualisierung**
- Tool, um **komplexe Beziehungen** in einem SCM Netzwerk **besser zu verstehen**
- **Strategische Planung** im Beschaffungsnetzwerk (z.B. Standortplanung)
- Identifikation **kritischer Punkte** im Netzwerk (z.B. kritische Lieferanten)
- Verbesserung **definierter KPIs** im Netzwerk







# Was sind Voraussetzungen für eine Soziale Netzwerk Analyse?

# Das LogNetz Modell – Fünf Stufen zur Netzwerkanalyse



## 5. Stufe: Optimierung

Service, Vermögenswerte (Bestände), Flexibilität

## 4. Stufe: Performance des Netzwerkes

Erfüllung der Anforderungen der Endkunden; Produktverfügbarkeit, pünktliche Lieferung ; erforderliche Bestände und Kapazitäten in der Lieferkette; KPIs; Service Metriken; Nachhaltigkeit

## 3. Stufe: Bestände und Flüsse im Netzwerk

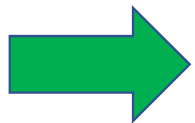
Visualisierung der **dynamischen Struktur**; Analyse der dynamischen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Knoten und Kanten; Engpässe von Beständen, Risiko von Verspätungen

## 2. Stufe: Netzwerk-Struktur

Visualisierung der **statischen Struktur**, Bewertung der einzelnen Knoten und Kanten

## 1. Stufe: Datenqualität- und Verfügbarkeit

Strukturierte oder unstrukturierte Daten, Validität, Plausibilität, Vollständigkeit





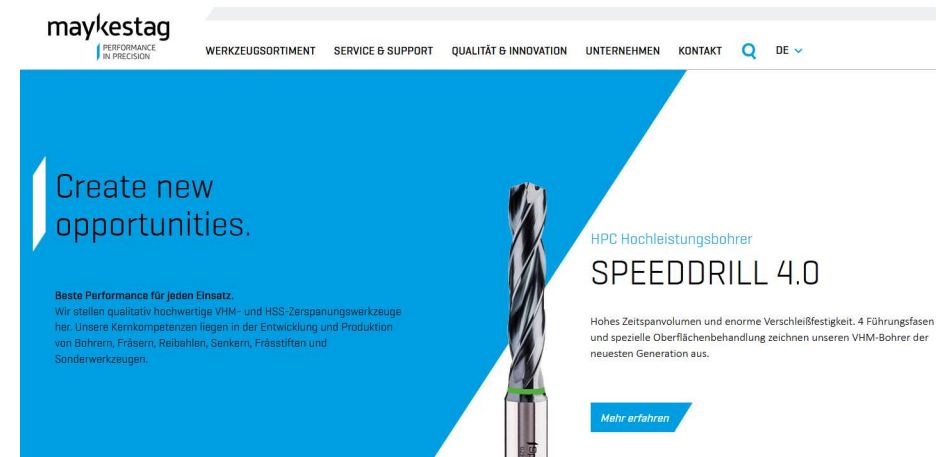
# Wie kann ein mehrstufiges Netzwerk eines regionalen KMU identifiziert & visualisiert werden?

Fallbeispiel Alpen Maykestag GmbH









# Fallbeispiel – das Unternehmen Alpen-Maykestag GmbH

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Name                     | Alpen-Maykestag GmbH  |
| Branche                  | Metallverarbeitendes Gewerbe  |
| Produkte                 | Bohr- und Fräswerkzeuge   |
| Anzahl Mitarbeiter*innen | ca. 320   |
| Region (Standort)        | Zentrale: Salzburg (Österreich)<br>Produktion: Kärnten & Steiermark (Österreich)<br>Vertriebsgesellschaften: Europaweit<br>Kunden: weltweit |
| Logo                     |   |



# Fallstudie Alpen Maykestag - Vorgehensweise

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Produzierendes Unternehmen</li><li>• Headquarter in Salzburg, mehrere Produktionsstandorte</li><li>• Kunden &amp; Lieferanten weltweit</li></ul>   |    |
| 1   | <b>Direkte Kunden &amp; Lieferanten (Tier 1)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten werden vom Partnerunternehmen zur Verfügung gestellt<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca 200 Lieferanten</li><li>• Ca 4.700 Kunden</li></ul></li></ul>  |    |
| 2   | <b>Vor- und nachgelagerte Kunden /Lieferanten</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten über vor- und nachgelagerte Kunden/Lieferanten sind nicht bekannt</li><li>• Öffentlich verfügbare Informationen (zB Google)</li><li>• Datenanbieter &amp; Datenbanken</li><li>• Supply Chain Mapping Tools</li></ul> |    |
| 3   | <b>Daten aufbereiten und visualisieren – statische Struktur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geokodieren</li><li>• Auswahl der geeigneten Visualisierungs-Tools</li><li>• Auswahl der geeigneten Darstellung</li></ul>  |  |
| 4   | <b>Nächste Schritte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dynamische Struktur (Liefertreue, Kosten, Produkt- und Servicequalität...)</li><li>• Identifikation von kritischen Lieferanten</li></ul>   |  |



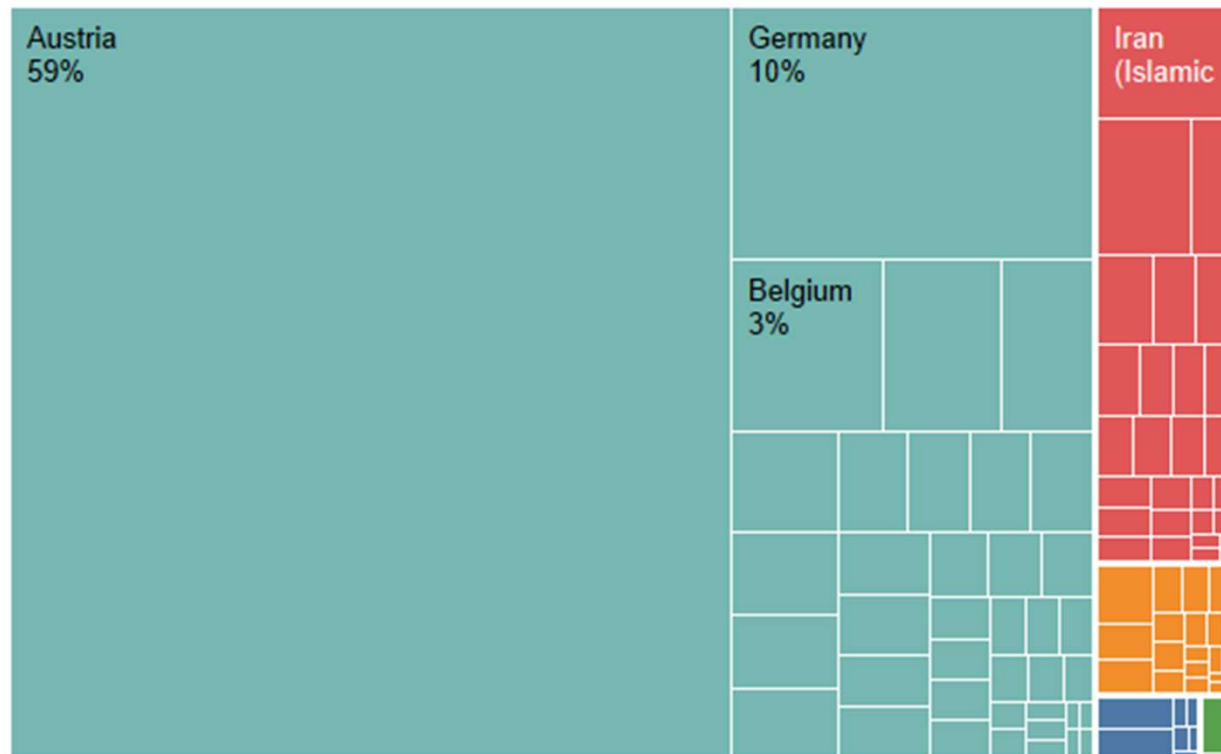
# Was brauche ich, um mein Netzwerk zu visualisieren?



# Beispiel 1 – Treemap



Kunden pro Land



- Region
- Africa
  - Americas
  - Asia
  - Europe
  - Oceania

**2 Merkmale; Visuelle Mittel:**

- Farbe -> Region
- Größe -> Menge



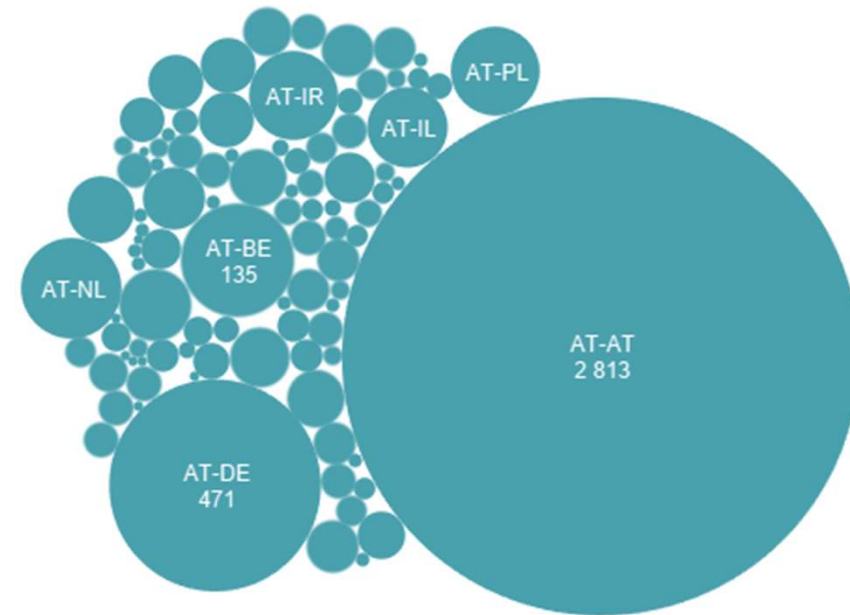
# Beispiel 2 – Blasen



upstream

intern

downstream



## 3 Merkmale; Visuelle Mittel:

- Farbe -> Typ
- Größe -> Menge
- Position -> Typ

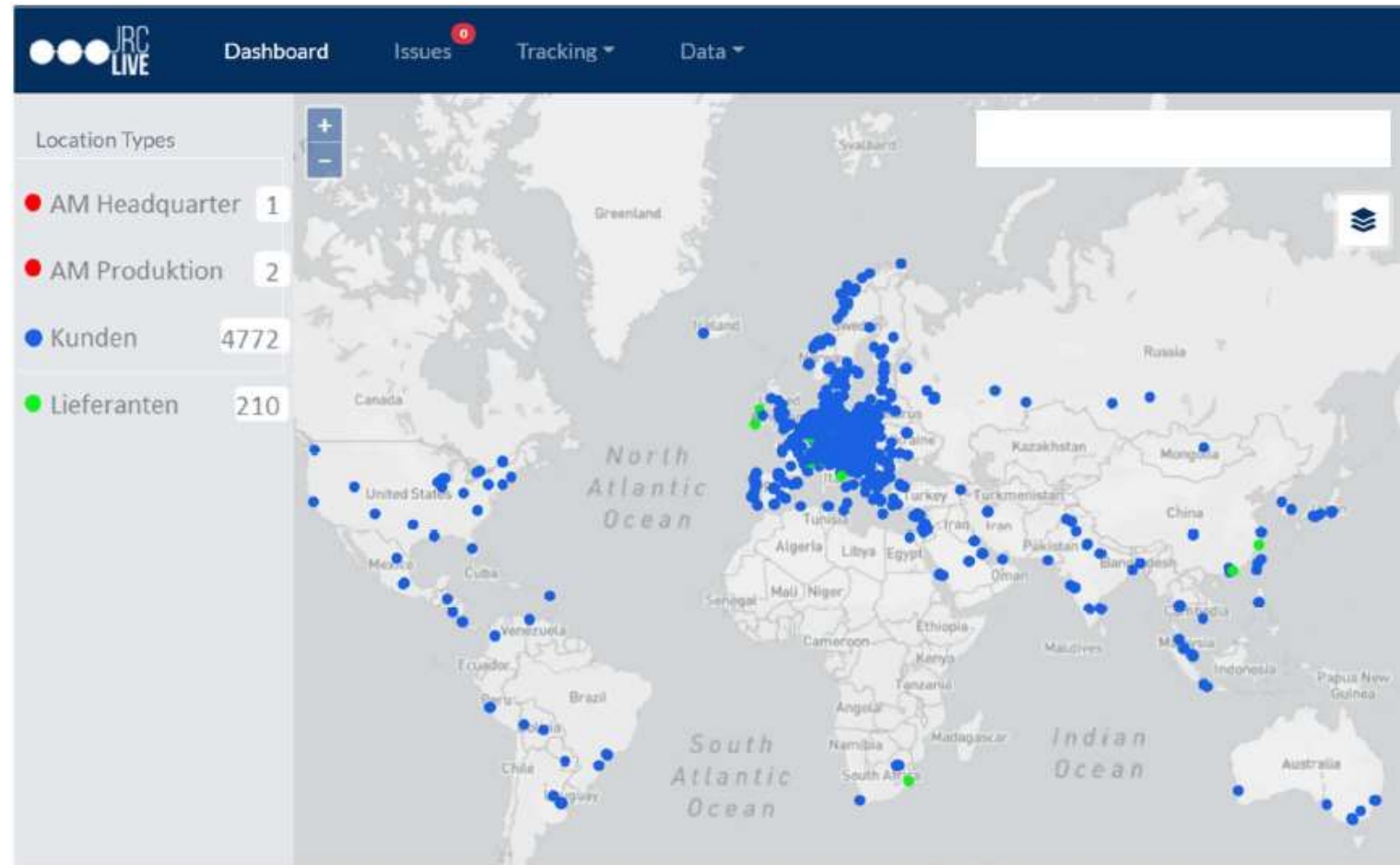




# Beispiel 3 – Standortkarte

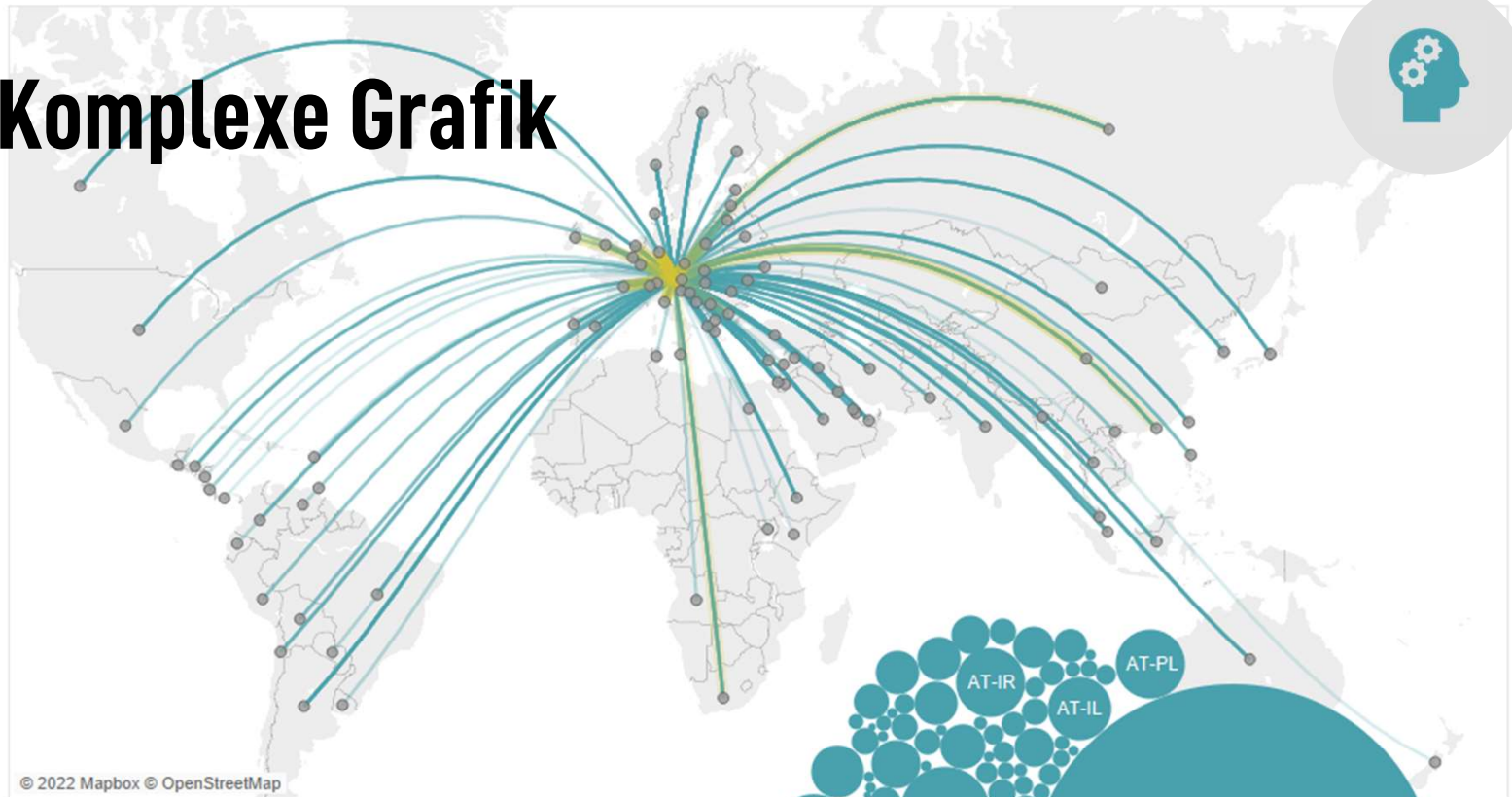
## Geoinformation Visuelle Mittel

- Position
- Farbe



Up- und downstream weltweit

# Beispiel 4 - Komplexe Grafik



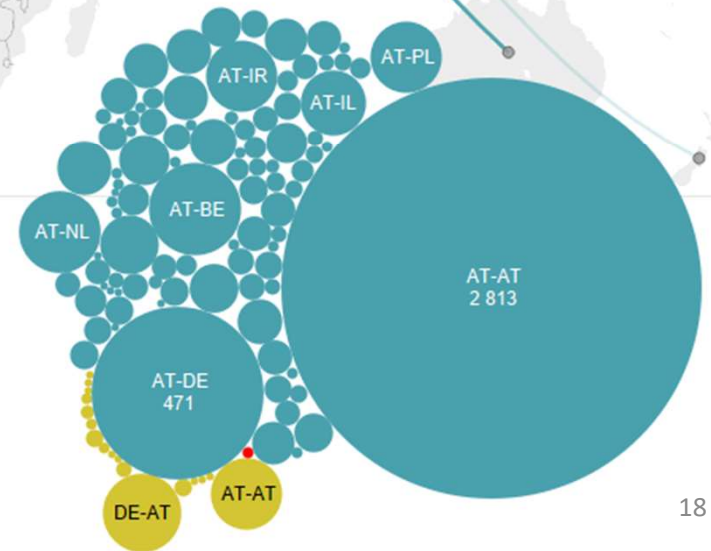
© 2022 Mapbox © OpenStreetMap

## Top Partner Länder

| Targettype                 | Flow       | Rang .. |             |
|----------------------------|------------|---------|-------------|
| Headquarter & Zentrallager | upstream   | 1       | DE-AT       |
|                            |            | 2       | AT-AT       |
|                            |            | 3       | CZ-AT IT-AT |
| Kunde                      | downstream | 1       | AT-AT       |
|                            |            | 2       | AT-DE       |
|                            |            | 3       | AT-BE       |

## Legende

- Flow
- | downstream
  - | internal
  - | upstream
- Flow
- downstream
  - internal
  - upstream



# Conclusio: Was kann ich von meinem Netzwerk lernen?

- KMU haben sehr **begrenzten Zugang zu Daten Ihres Netzwerkes**
  - Daten zu den **direkt vorgelagerten Lieferanten** bzw. **nachgelagerten Kunden** verfügbar
  - Datenaustausch mit direkten Kunden & Lieferanten → **Tagesgeschäft**
  - Datenaustausch mit Vorlieferanten und Endkunden → **Krisenmanagement**
  - Ein stark ausgeprägter Netzwerkgedanke kaum vorhanden
  - Performance des Netzwerkes → **Liefertreue & Qualität**
  - Herausforderung auf **Stufe 1** – Datenqualität & -verfügbarkeit (Unterschiedliche Datenquellen, digitale Durchdringung der Prozesse)
- Die Identifikation von Netzwerkpartnern über mehrere Stufen ist **kaum automatisiert** möglich; aus einer Vielzahl von Möglichkeiten und Tools muss für das jeweilige Netzwerk individuell die beste Möglichkeit identifiziert werden.
- Die Visualisierung des Netzwerkes ermöglicht **spannende Einblicke** und eine **intuitive Interpretation** des umfangreichen Datenangebots.



# Literatur

- Bertin, J. (1982), Graphische Darstellungen und die graphische Weiterverarbeitung der Information, DE GRUYTER.
- Borgatti, S., LI, X. (2009): On social network analysis in a supply chain context. In: Journal of Supply Chain Management 45, (2), S. 5–22.
- Egger, R. (2022), Applied Data Science in Tourism, Springer International Publishing, Cham.
- Rodriguez-Rodriguez, R., Leon, R. (2015): Social network analysis and supply chain management. In: International Journal of Production Management and Engineering (2016) 4 (1), S35-40
- Granovetter, M. (1973): The strength of weak ties. American journal of sociology, 78(6), S. 1360-1380
- Han, Yujia et al (2020): Social Network Analysis in Operations and supply chain management: a review and revised research agenda; In: International Journal of Operations & Production Management Vol. 40 No7/8 2020 S. 1153-1176
- HaKim, Y. et al (2011): Structural investigation of supply networks: A social network analysis approach. Journal of Operations Management, Vol 29(3), 194-211.
- Lognetz (2021a): Das 5-Stufen-Modell in Lognetz; <https://www.lognetz.eu/ergebnisse/5-stufen-modell>; Zugriff am 13.02.2022
- Lognetz (2021b): Interviews - Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Interviews mit unterschiedlichen KMU aus Österreich & Bayern, <https://www.lognetz.eu/ergebnisse/interviews>, Zugriff am 13.02.2022
- Wichmann, B. Kaufmann, L. (2016): Social network analysis in supply chain management research. In: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management Vol. 46, NO 8 2016 S. 740 - 762