

GEOGRAPHIC ANALYTICS

Tim Rodrian

Prof. Dr. Jozo Acksteiner

**HOCHSCHULE FULDA**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Transport logistic

München

02.06.25-05.06.25

# ***Von Daten zu Entscheidungen: KI-gestützte Geoanalysen in Lieferketten***

# Warum es schwierig ist, rationale Managemententscheidungen zu treffen



**Zeitdruck**



**Komplexität**



**Unsicherheit**

**Voreingenommenheit**

# Viele strategische Entscheidungen haben eine geografische Komponente

Wohin expandieren?



Wo werden Ressourcen benötigt?



Wo sind Probleme in der Lieferkette?



Wo gibt es Fachkräfte?



Wo liegt der ideale Standort?



Wo müssen Kunden informiert werden?



und viele weitere Fragen ...

# Geografische Datenanalyse

Kennzahlen werden auf Landkarten visualisiert, um diese visuell zu analysieren und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

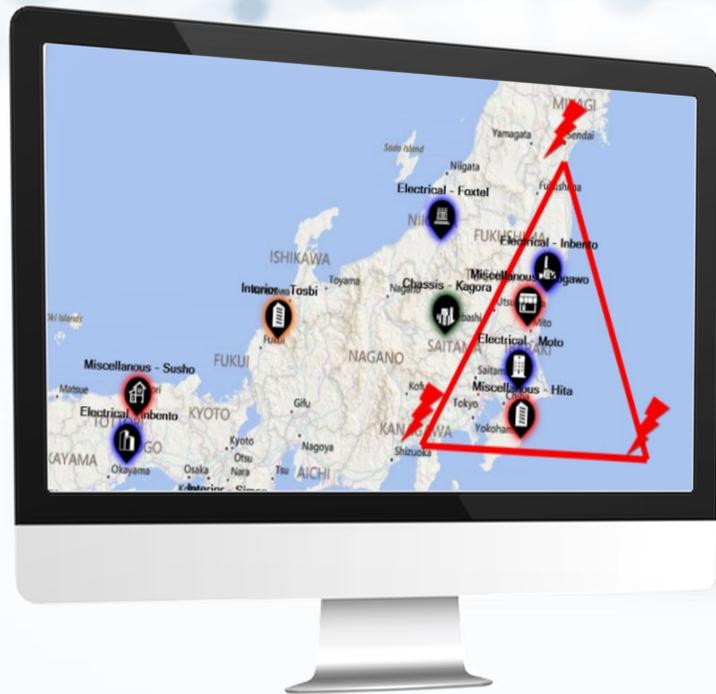


# Entscheidungen einfacher, effizienter und transparenter treffen



**Ziel: Mit 20% der Daten 80% der Lösung erzielen**

# Anwendungsszenarien



Resiliente Lieferketten



Netzwerkanalyse

# Use-Case: Resiliente Lieferketten

## Problem

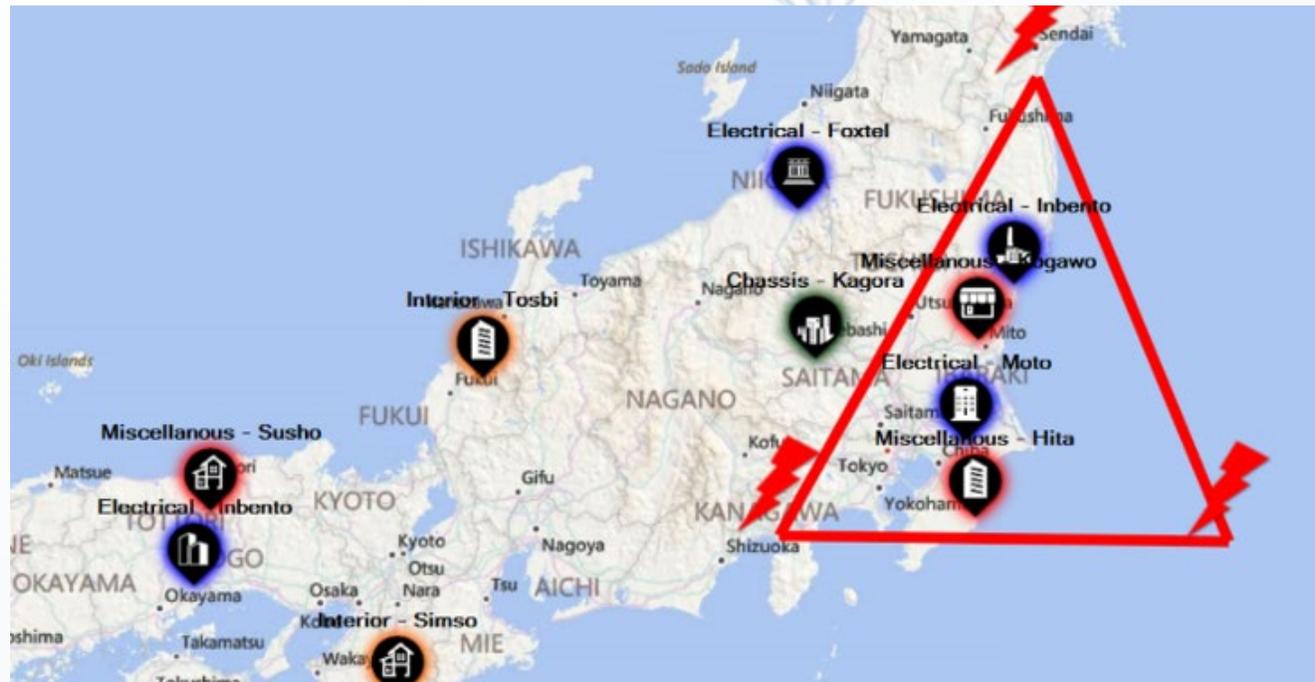
↘ Situation: Erdbeben – Lieferkette unterbrochen

↘ Welche Produktionsstätten sind betroffen?

↘ Wie finde ich **\*schnell\*** Ersatzlieferanten?

## Methodik

Die Lieferanten Produktionsstätten sind nach Komponenten gegliedert und auswählbar. Die Ansprechpartner sind in Popup Fenstern mit Kontaktinformation hinterlegt.



## Ergebnis

↘ Einsparung von >3000 Mannstunden - nur betroffene Bereiche werden involviert

↘ Reduktion der Reaktionszeit von Wochen auf Stunden durch schnellen Fokus auf betroffene Produktionsstätten

↘ Schnelle Reaktion = Wettbewerbsvorteil (alle haben das gleiche Problem)

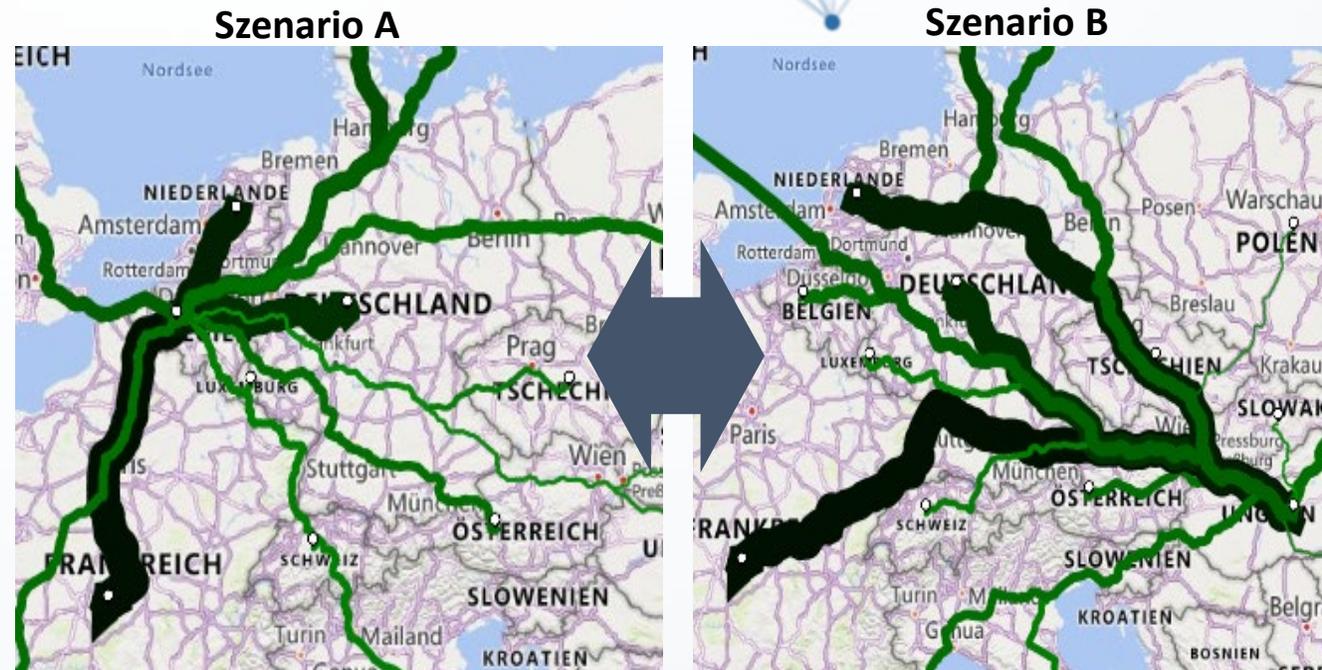
# Use-Case: Optimierung von Netzwerken und Warenströmen

## Problem

- Wo soll ein Distributionszentrum eingerichtet werden?
- Wo sind Ineffizienzen im Netzwerk?
- Gesucht wird ein pragmatischer, intuitiv nachvollziehbarer Ansatz

## Methodik

Visualisieren der Warenströme (Volumen = Linienbreite). Lange, breite Linien entsprechen hohen Transportkosten. Simulation unterschiedlicher Szenarien durch Auswahl des Standorts.



## Ergebnis

- Schnelle Evaluierung potentieller Lokationen für Distributionszentren
- Visueller Ansatz → Einbeziehung qualitativer Rahmenbedingungen (Landesgrenzen, Zoll, Regulatorien)
- Im Expertenteam nachvollziehbare Entscheidungen

# Einsatzmöglichkeiten von KI



# KI Anwendung: Resiliente Lieferketten

## Problem

- ↘ Wie können vorausschauende Risikoabschätzungen in der Lieferkette getroffen werden?
- ↘ Echtzeit Updates in einer Krisensituation

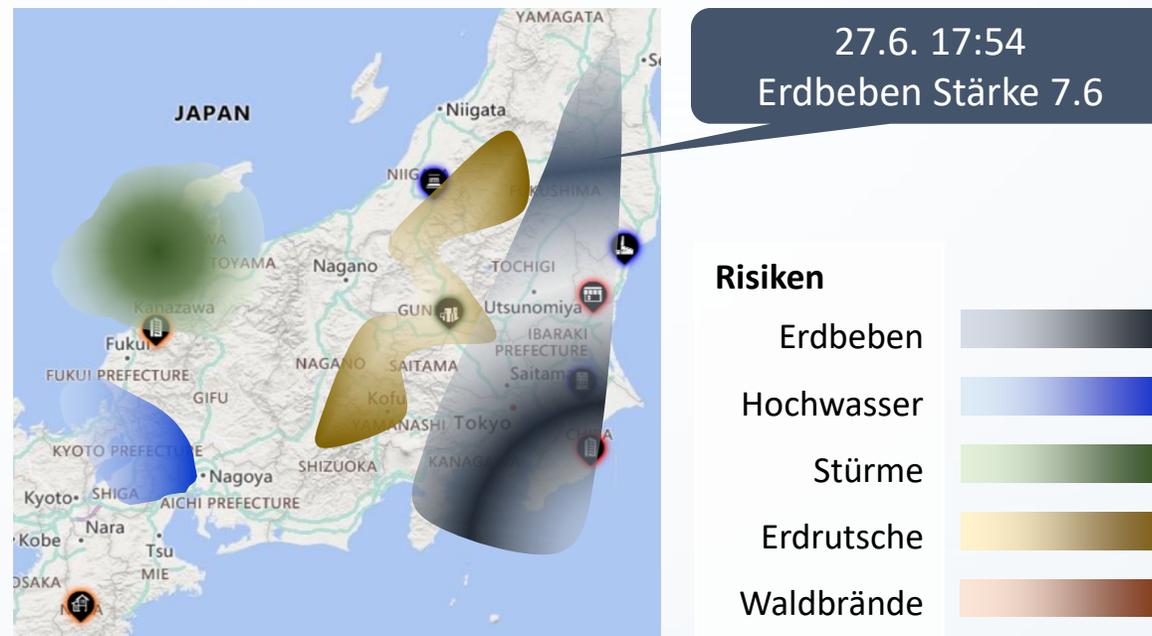
## Methodik

Automatisches KI gestütztes Auslesen von Katastrophenmeldungen in Nachrichten, Google Trends und sozialen Medien in Kombination mit einer Lieferantendatenbank

## Ergebnis

- ↘ Prädiktive Risikobewertung von Lieferantennetzwerken und Produktionsstätten
- ↘ Entwicklung von Notfallplänen
- ↘ Schnelle Anpassung an die aktuelle Situation

Risikokarte



# KI-Anwendung: Echtzeit Routenoptimierung

## Problem

- ↳ Zeitsensible oder Just-in-Time Transportnetzwerke sind anfällig gegenüber Unterbrechungen
- ↳ Kunden erfordern schnelle, wenn nicht vorausschauende Reaktion

## Methodik

Relevante externe Einflüsse auf das Transportnetzwerk in Echtzeit automatisiert aus unterschiedlichsten Quellen erfassen und gezielt in die Planung integrieren

## Ergebnis

- ↳ Echtzeit Reaktion auf Verkehrssituationen
- ↳ Vorausschauende Routen- und Transportplanung

### Szenario A



### Legende

- ✳ Gesperrter Grenzübergang
- ⊘ Abwicklungsstau
- 📦 Veränderte Zollregularien

### Verzögerung in Stunden

>6 >12 >24

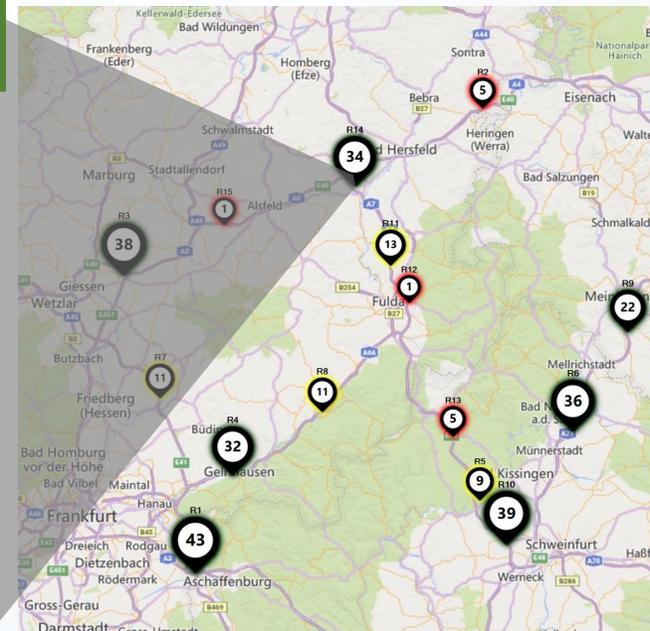
# KI-Anwendung: Satellitengestützte Rastplatzsuche

## Problem

- ↘ Überfüllte LKW-Rastplätze
- ↘ Unfallrisiken
- ↘ Lenkzeitverstöße erhöhtem Risiko von Lenkzeitverstößen.

## Methodik

Echtzeit Evaluierung von Satellitenbildern zur Erfassung der Belegung von Parkflächen entlang der Transportkorridore



## Ergebnis

- ↘ Informationen zur Anzahl geparkter Fahrzeuge
- ↘ Wegweisung zu verfügbaren Stellplätzen
- ↘ Integration in Telematiksystemen und Fahrer-Apps.

# Wir suchen Partner, um unsere Methodik und existierenden Softwareprototypen auszubauen.



## Wir bieten

- ✓ Funktionierenden Prototypen
- ✓ Kooperation bei Förderprogrammen
- ✓ Forschungsprojekte



## Wir suchen

- Partnerschaftliche Softwareentwicklung
- Praxisprojekte
- Forschungsk Kooperationen

Kontakt:

[jozo.acksteiner@w.hs-fulda.de](mailto:jozo.acksteiner@w.hs-fulda.de)

[tim.rodrian@w.hs-fulda.de](mailto:tim.rodrian@w.hs-fulda.de)

A background graphic consisting of a network of blue dots connected by thin lines, resembling a molecular structure or a data network, set against a light blue gradient.

# HOCHSCHULE FULDA

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



A network diagram with blue nodes and lines on a light blue background, positioned at the top of the slide.

# BACKUP

# Use-Case: Strukturoptimierung und Expansionsstrategie

## Problem

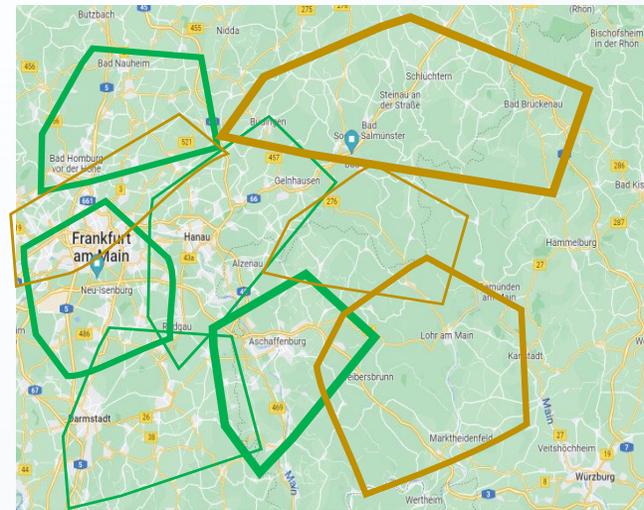
- ↘ Servicedienstleister im Gebäudemanagement
- ↘ Strukturoptimierung: Wie können Fixkosten reduziert werden?
- ↘ Neukundenakquise: In welchen Regionen sollen Neukundengeschäft generiert werden?

## Niederlassungsgebiete des Unternehmens

Niederlassungsstruktur des Servicedienstleisters. Die Linienstärke der Vertriebsgebiete entspricht dem Umsatzvolumen. Die Farbe entspricht dem prozentualen Ertrag von niedrig (rot) bis hoch (grün).



Hoher Umsatz, geringer Ertrag  
→ Strukturoptimierung



Geringer Umsatz, hoher Ertrag  
→ Chance Neukundengeschäft

## Ergebnis

- ↘ Überlappende, renditeschwache (rote) Bereiche weisen auf Potenziale zur Fixkostenreduktion hin
- ↘ Ertragsstarke (grüne), umsatzschwache Bereiche zeigen potenziell rentable Expansionsgebiete an

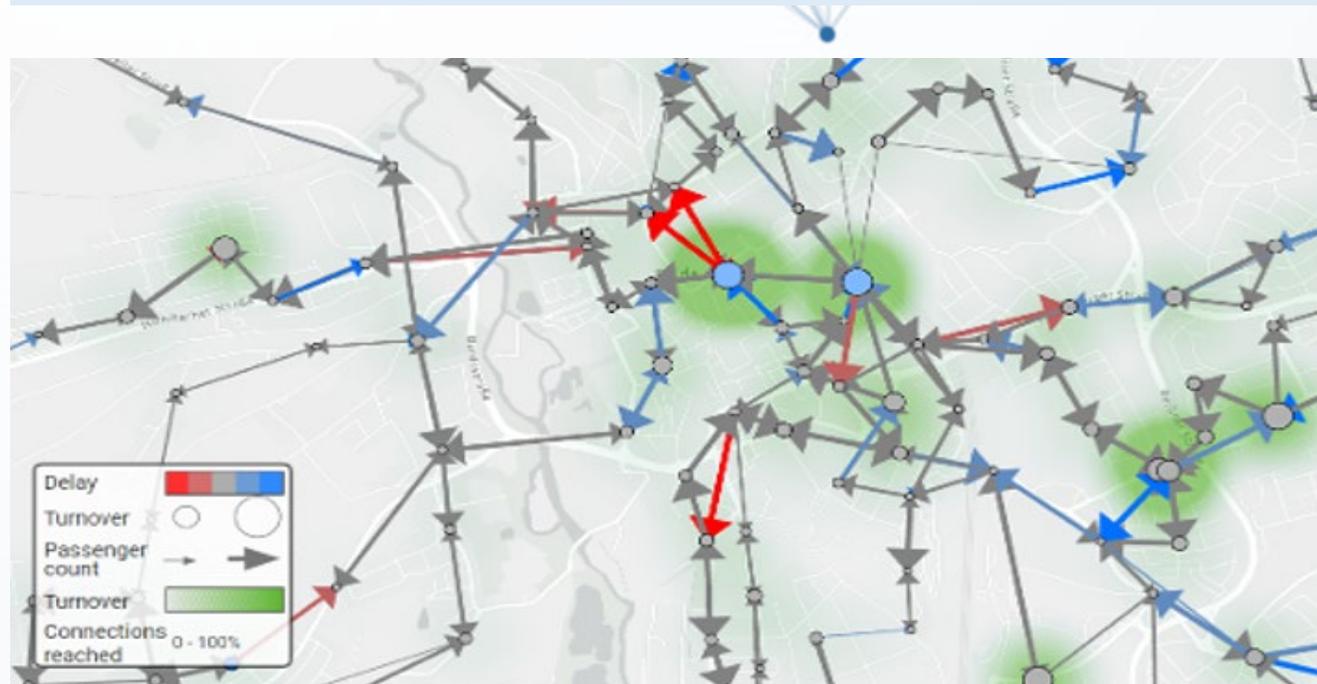
# Use-Case: Netzwerkanalyse

## Ziel

- ↘ Businfrastruktur entspricht nicht den Anforderungen einer wachsenden Metropolenregion
- ↘ Erhebungen belegen eine kontinuierliche Degradation der Leistungsindikatoren um 11,2% in 24 Monaten
- ↘ Steigende Kosten bei verminderter Effizienz

## Methodik

Geo-Dashboard mit Auswertung von Fahrgastströmen sowie KI-gestützte Simulation von Netzanpassungen mit Prognose von Auswirkungen auf Fahrgastzahlen und Betriebskosten.



## Ergebnisse

- ↘ Optimierte Haltestellenabdeckung
- ↘ Fahrplanoptimierung
- ↘ Wirtschaftliche Einsparungspotenziale durch Anstieg der Linienauslastung