

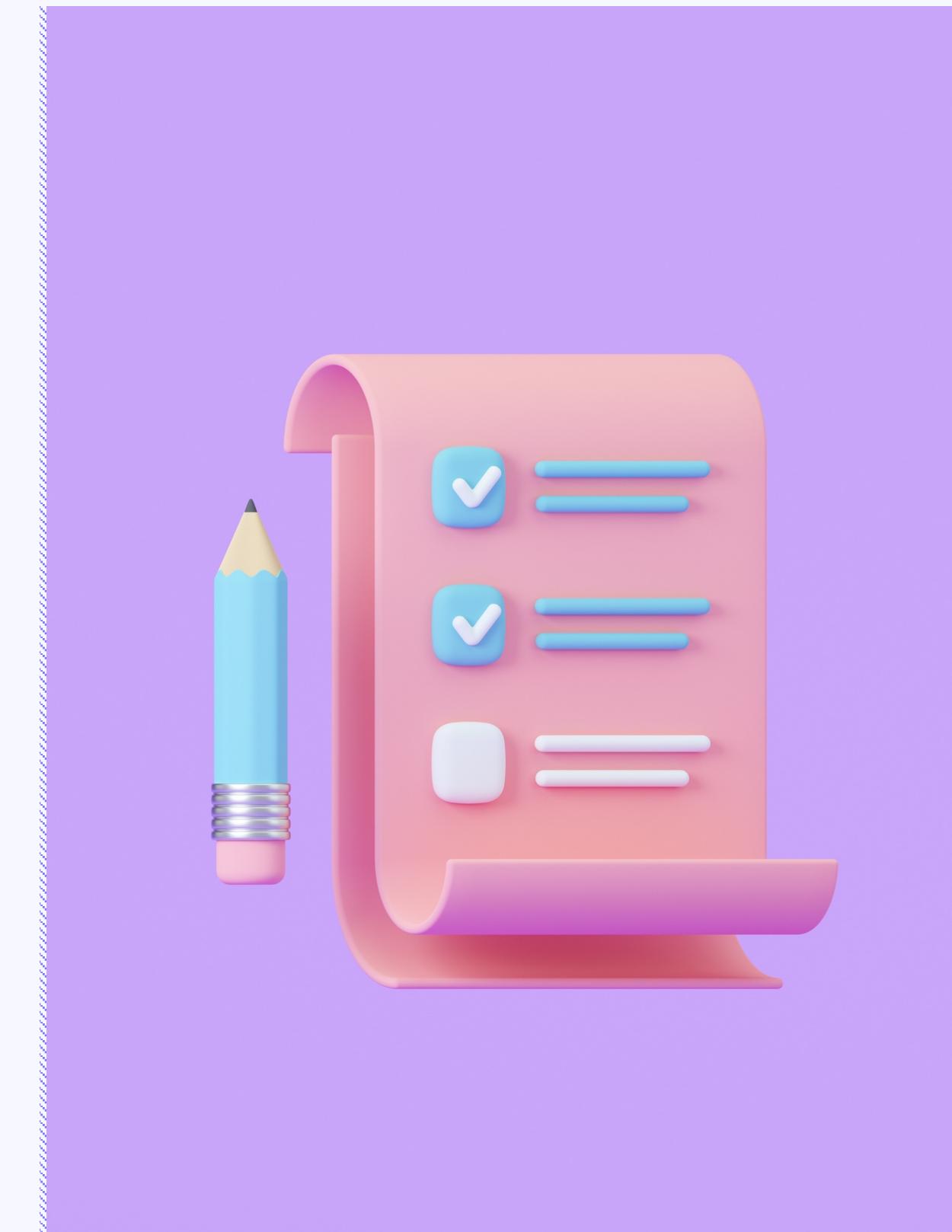


# Three Cultures

---

Wie Tech, Business und Data  
Teams zusammenarbeiten

# Outline



- Kurze Vorstellung
  - Wer bin ich?
  - Was ist die Toolbox Datenkompetenz?
- The Two Cultures
  - Was ist „the two cultures“?
  - Was können wir daraus lernen?
- The Three Cultures of Data Science
  - Welche “Kulturen“ gibt es in der Data Science?
- Strategien zur Kollaboration

Passe dein Layout an

---

## Kurze Vorstellung



- Leistungskurs Englisch & Chemie
- Promotion in Theor. Physik
- Data Scientist
- Team Lead DS + Sales Engineering
- Team Lead im KI Consulting

Aktuell: **Program Management bei Toolbox Datenkompetenz**

The image shows the homepage of the Toolbox Data Competence platform. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Toolbox DATENKOMPETENZ' on the left, followed by links for 'Kurse', 'Datasets', 'Challenges', 'Forum', 'Mein Workspace', 'Anmelden', and a prominent 'Registrieren' button. Below the navigation is a large banner featuring a 3D teal house icon composed of small cubes, set against a background photo of two women working at a computer. The text 'Deutschlands Plattform für Data Literacy' is displayed in large white letters over the banner. A subtitle below the main title reads: 'Entdecke neue Datenkompetenz, erlerne interaktiv den Umgang mit Daten und KI und wende das Erlernte sofort in der Praxis an.'

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU



**InfAI**  
Institut für Angewandte Informatik

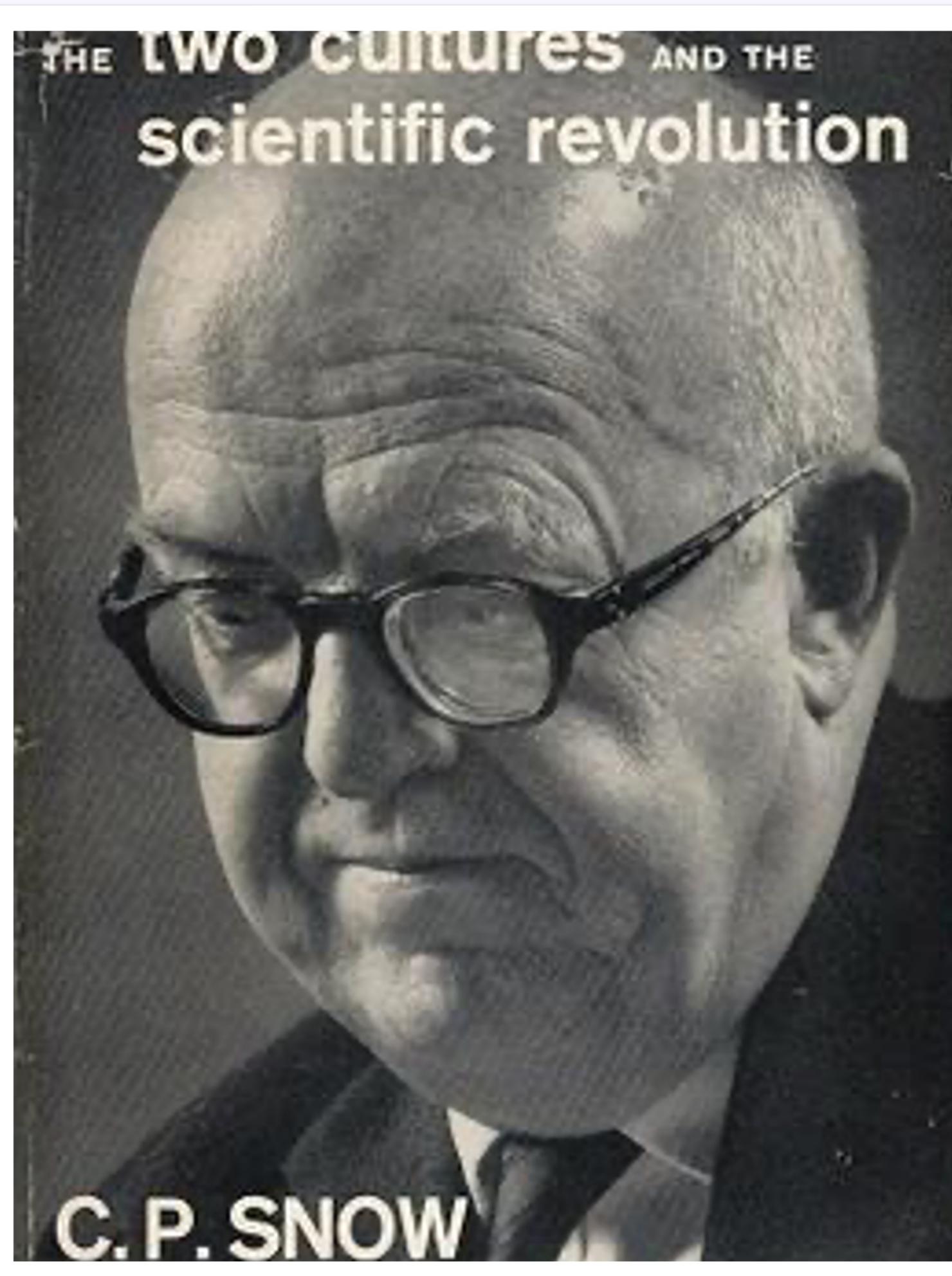
 **stackfuel**

# The Two Cultures



- 1930: Doktor der Physik in Cambridge
- Knight & Life Peer House of Lords
- Mitglied der American Academy of Arts and Sciences & American Academy of Arts and Letters
- Autor dutzender Bücher
- Parlamentarischer Staatssekretär des Technologie Ministers
- >20 Ehrendoktorwürden

## The Reed Lecture



- Zwei Kulturen unter Intellektuellen:
  - Technisch-Naturwissenschaftlich
  - Literarisch-Geisteswissenschaftlich
- "Clash" der Kulturen sollte kreative Kräfte freisetzen

**Aber:** Sie können nicht mehr miteinander kommunizieren, weil die Kulturen auseinander drifteten.

So können wichtige gesellschaftliche Probleme nicht gelöst werden!

# Philosophie als gemeinsamer Ursprung



## Philosophie

Bis in die Renaissance vereinigt die Philosophie die Naturwissenschaften und die meisten Geisteswissenschaften unter einem Dach.

## Idealbild der Renaissance:

Universal-Gelehrte, die sowohl in den Geistes- als auch in den Naturwissenschaften belesen ist.

## Precht: Genese der Zwei Kulturen



- 1754: Kant verfasst „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels“
    - Als „Externer“ signifikanter Beitrag zur Naturwissenschaft
    - Ohne Rigorose Experimente, oder Berechnungen
  - 1784: Goethe entdeckt vermeintlich den Zwischenkieferknochen
    - Wurde zuvor schon mehrmals beschrieben
    - Goethe hat als „Universal-Gelehrter“ Anschluss an die Forschung verloren
- >Ende des 18. Jhrt. haben sich die zwei Kulturen getrennt

# Die zwei Kulturen im Vergleich

Kultur	Vorteile	Nachteile
<b>Wissenschaftliche Kultur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Betonung auf empirischen Beweisen und der wissenschaftlichen Methode</li><li>- Fokus auf technologischen und wissenschaftlichen Fortschritt zur Lösung menschlicher Probleme</li><li>- Optimistische Sicht auf die Möglichkeit des Fortschritts</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- zu eng oder limitiert in der Betrachtung menschlicher Erfahrungen wahrgenommen werden</li><li>- mangelndes Verständnis oder Wertschätzung für die Komplexität menschlicher Kulturen und Geschichte</li></ul>
<b>Literarische (Geisteswissenschaftliche) Kultur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wert auf kritisches Denken und Interpretation</li><li>- Tiefes Verständnis der menschlichen Erfahrung und der Gesellschaft</li><li>- Fähigkeit, durch Sprache und Kunst zu inspirieren und zu reflektieren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Skepsis oder Ablehnung gegenüber technologischem Fortschritt und Wissenschaften</li><li>- Kann als impraktisch oder irrelevant für technologische und wissenschaftliche Herausforderungen angesehen werden</li></ul>

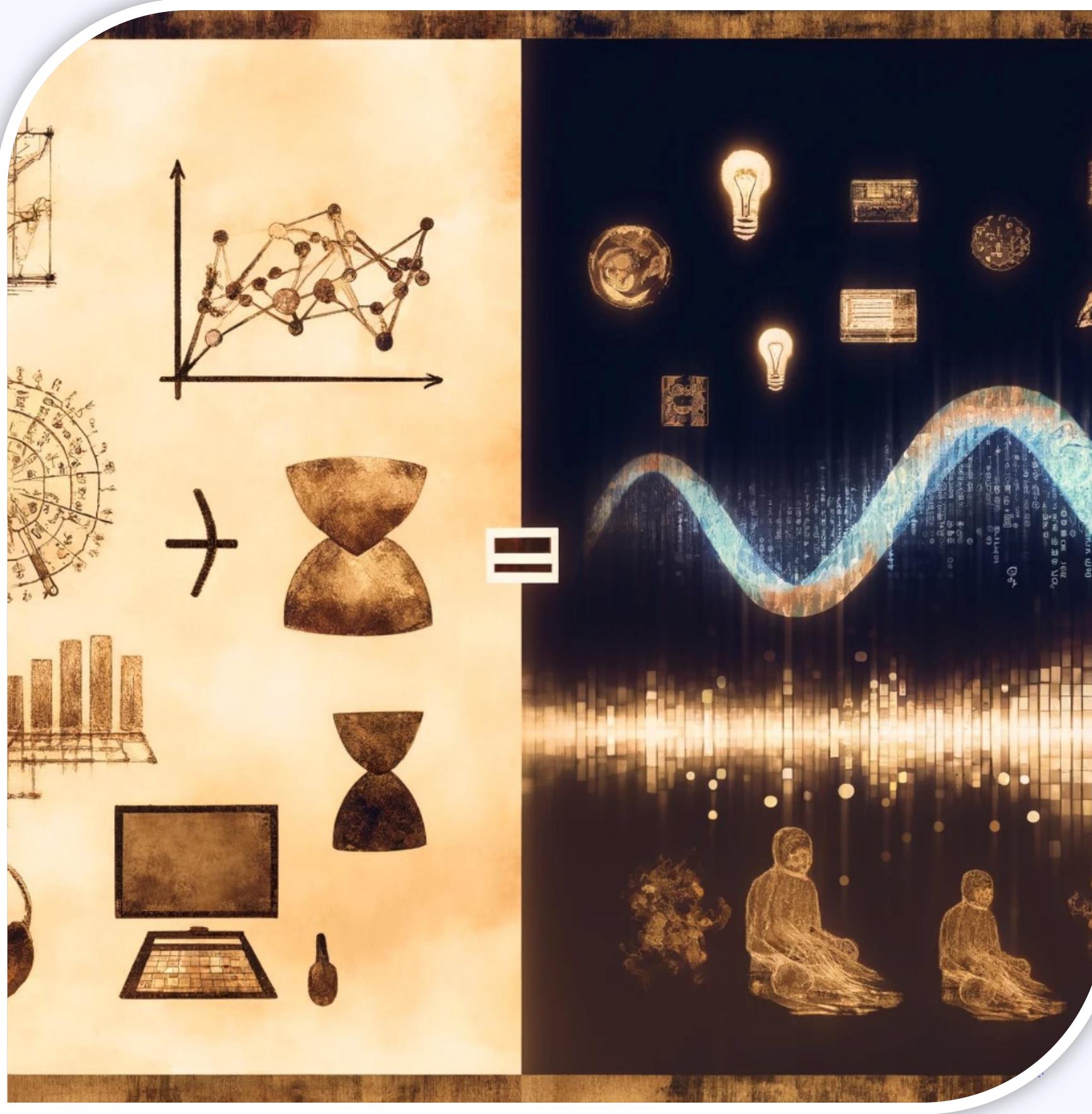
## Fazit



- Zwei Kulturen sind komplementär
- Komplexe Probleme können nur gemeinsam gelöst werden
- Wir müssen an der “Schliessung der Gräben“ arbeiten und Kommunikation verbessern

# Three Cultures of Data Science

## Phase I: Elfenbein Turm



### Ursprung in der Statistik

- 2. jap.-franz. Statistiksymposiums  
Montpellier II 1992: Moderne Definition
- Vorlesung: "Statistik = Datenwissenschaft?"
  - 1997 Jeff Wu definiert "Data Science Workflow"



## Phase II: Wilder Westen im Silicone Valley

**Harvard  
Business  
Review**

**Analytics And Data Science**

# **Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century**

Meet the people who can coax treasure out of messy, unstructured  
data. by Thomas H. Davenport and DJ Patil

From the Magazine (October 2012)

# Phase II: Wilder Westen im Silicone Valley

## A New Breed

Goldman is a good example of a new key player in organizations: the “data scientist.” It’s a high-ranking professional with the training and curiosity to make discoveries in the world of big data. The title has been around for only a few years. (It was coined in 2008 by one of us, DJ Patil, and Jeff Hammerbacher, then the respective leads of data and analytics

„What kind of person does all this? What abilities make a data scientist successful? Think of him or her as a hybrid of **data hacker, analyst, communicator, and trusted adviser**. The combination is extremely powerful—and rare.“

**It IS rocket science! Manchester City hire astrophysicists to their data analysis team in bid to move Premier League leaders further ahead of their rivals**

- Laurie Shaw was employed by the City Football Group as 'lead artificial scientist' in January
- The group have since made at least three other similar appointments
- All of these new appointments have backgrounds in physics



## The Three Cultures

### Phase II: Wilder Westen

- Meist Naturwissenschaftlich-Mathematischer Hintergrund
- Wenden neue Methoden an, um Einsichten zu erlangen
  - Keine Etablierten Prozesse
  - Kein Studienfach
- Gemischte Erfahrungen
  - Google & Co erfolgreich
  - Viele andere sind gescheitert

## Wieso scheitern Daten-Projekte?



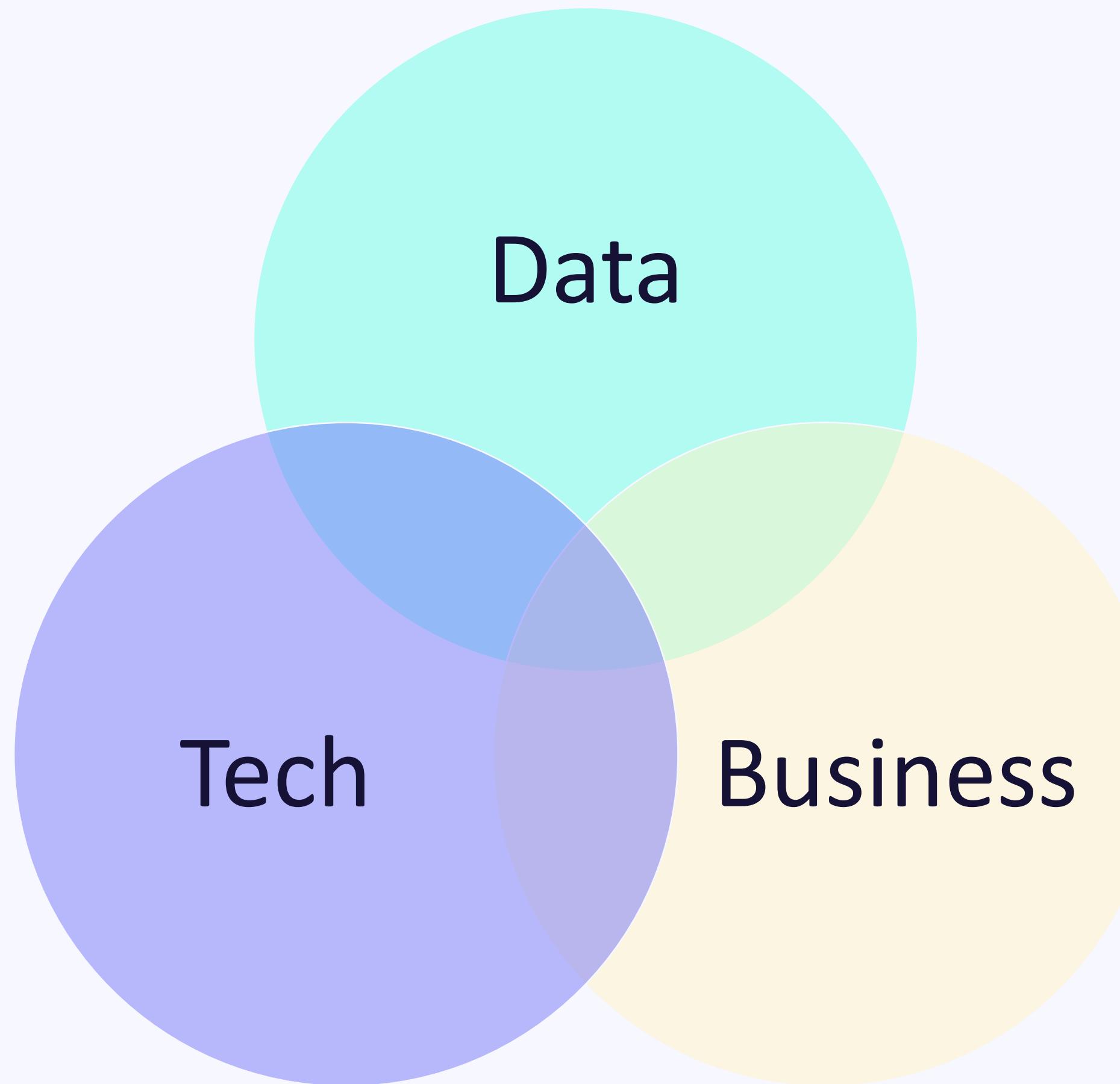
Stand 2020: 85 % aller Projekte **scheitern!**

Gründe:

- Keine Business Probleme werden gelöst
- Keine Unterstützung im Top Management
- Die Lösung kommt nicht in Produktion
- Fehlendes Know How
- Die Nutzer:innen werden nicht in Betracht gezogen

-> Data Science ist Interdisziplinär!

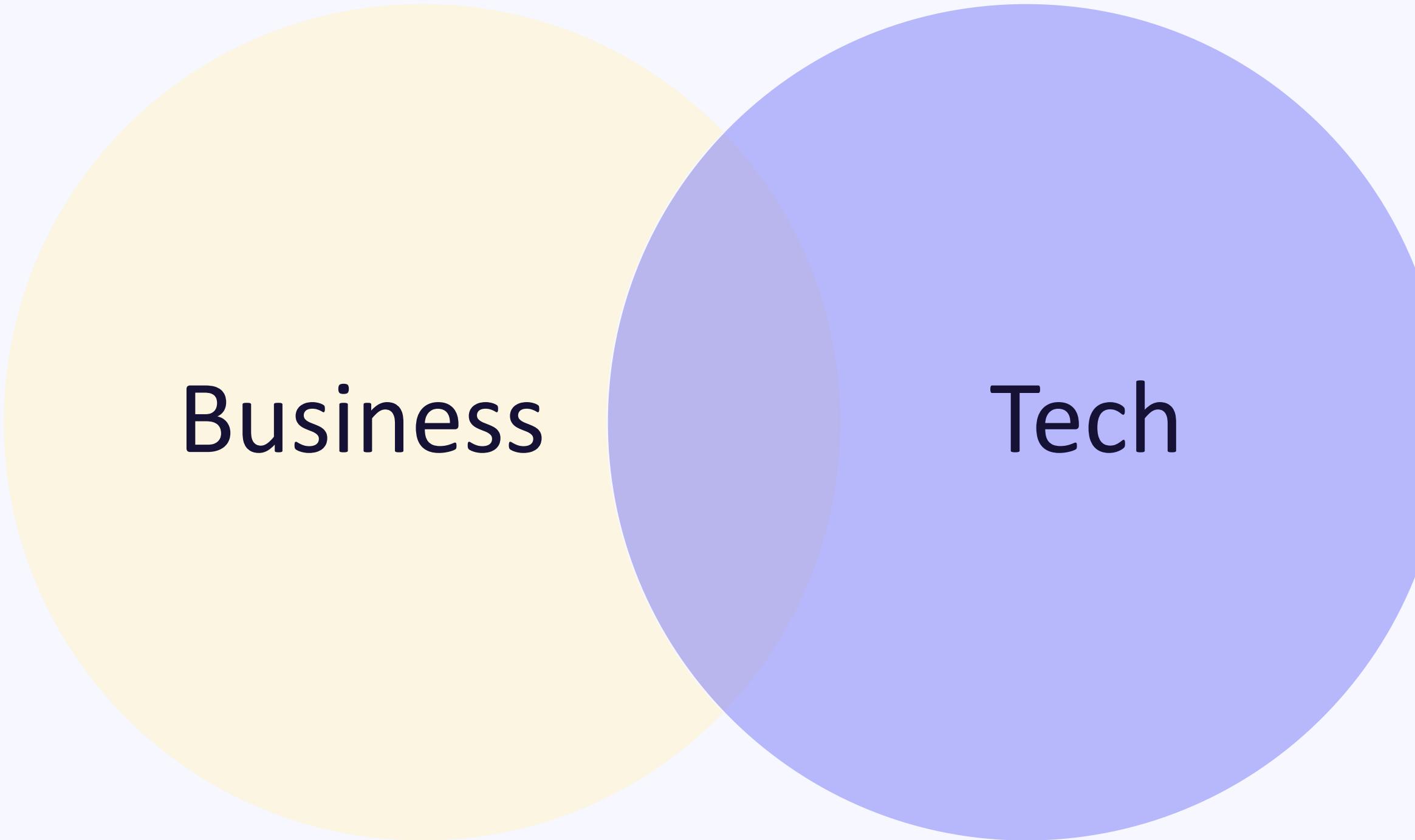
## Phase III: Neuzeit



### Data Science ist Interdisziplinär

- Data
  - Statistik & KI
- Business
  - Business KPIs & Domain Knowledge
- Tech
  - IT-Infrastruktur & Software Architektur

## Phase III: Neuzeit



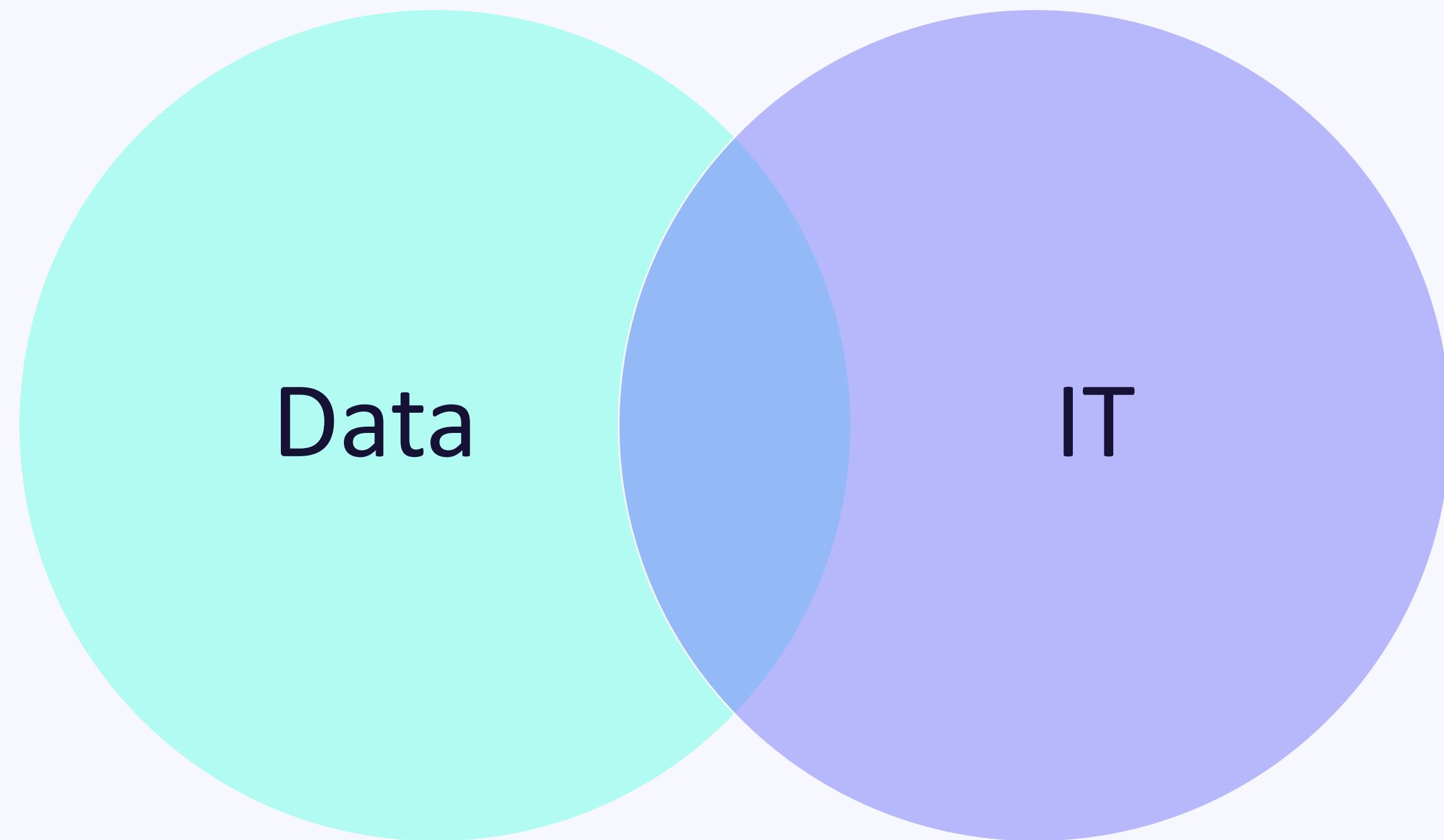
Business

Tech

### **Business & Tech reicht alleine nicht**

- Skalierbare Lösung
- Läuft im Produktiv System
- Adressiert Key Business Need
- **Aber: Blindflug ohne Daten**

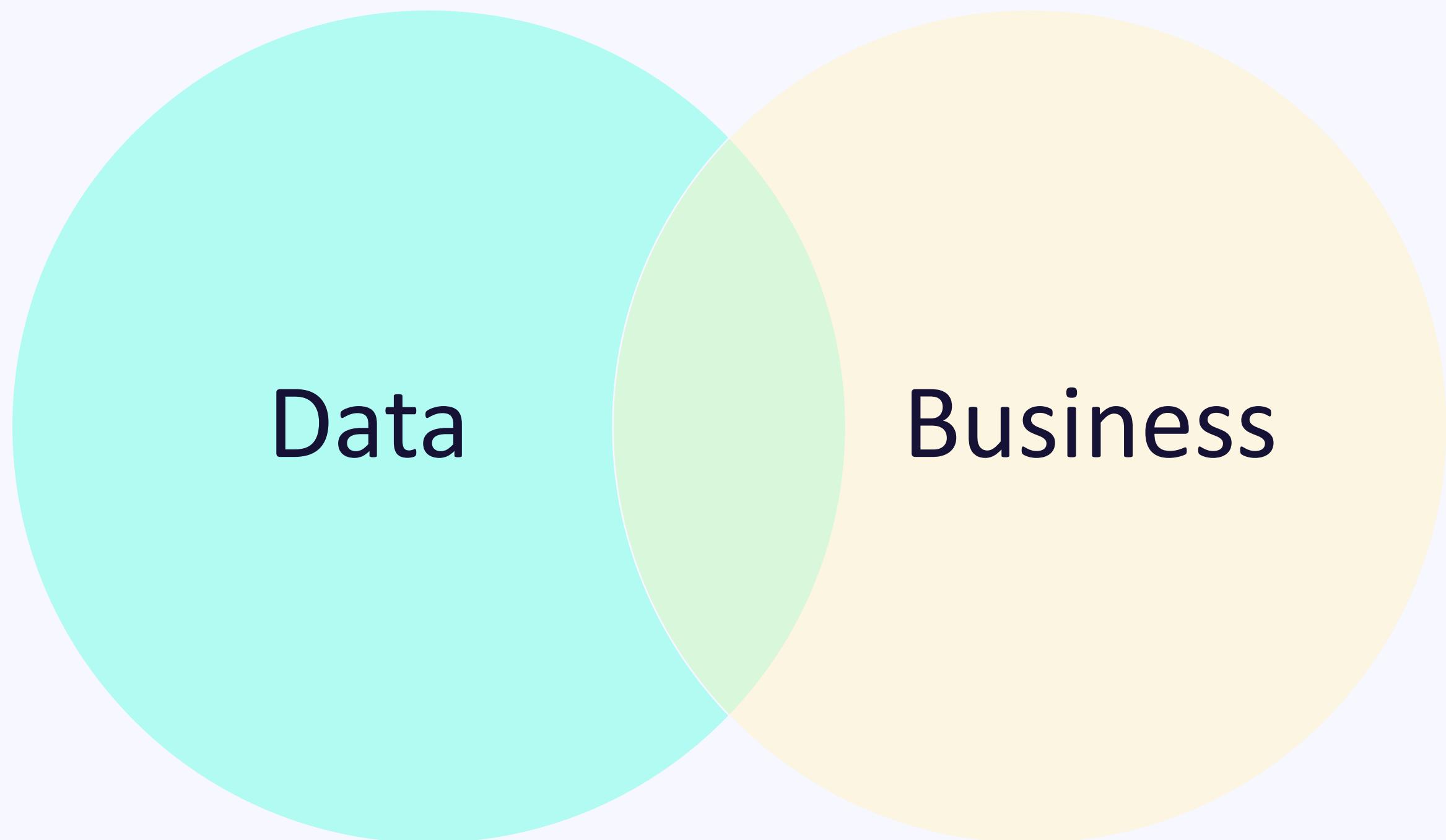
## Phase III: Neuzeit



**Data & Tech reicht alleine nicht!**

- Gute Daten & Insights
- Skalierbare Lösung
- Operationalisiert
- Kein Bezug zum Geschäftsmodell
- -> **kein Value generiert**

## Phase III: Neuzeit



### **Data & Business ist Unvollständig**

- Lösung von Business relevanten Problemen
- Spannende Insights
- Aber keine Skalierung & Operationalisierung
- „Elfenbein Turm“
- -> **Kein Value generiert**

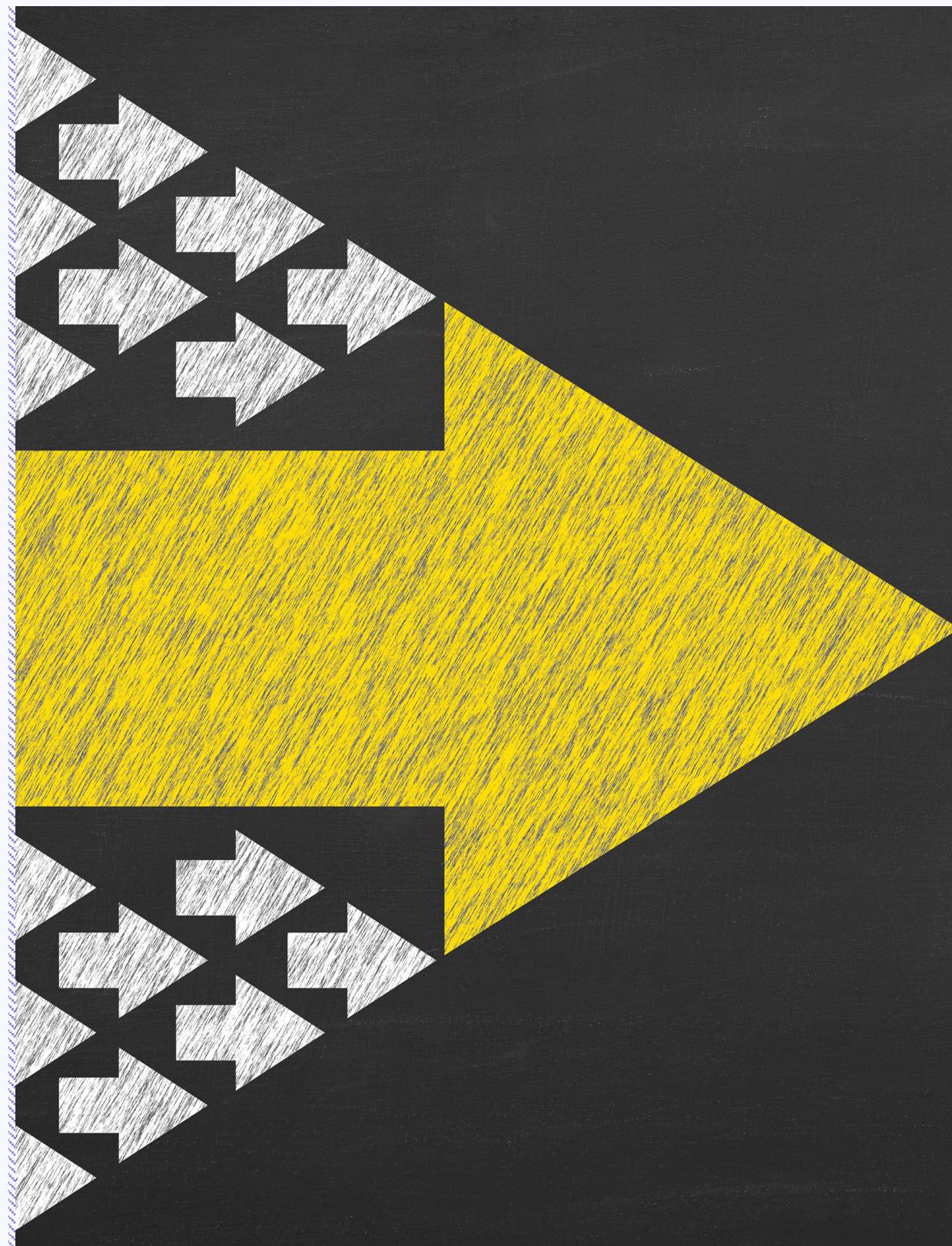
# Strategien zur Kollaboration

## Lessons from Two Cultures



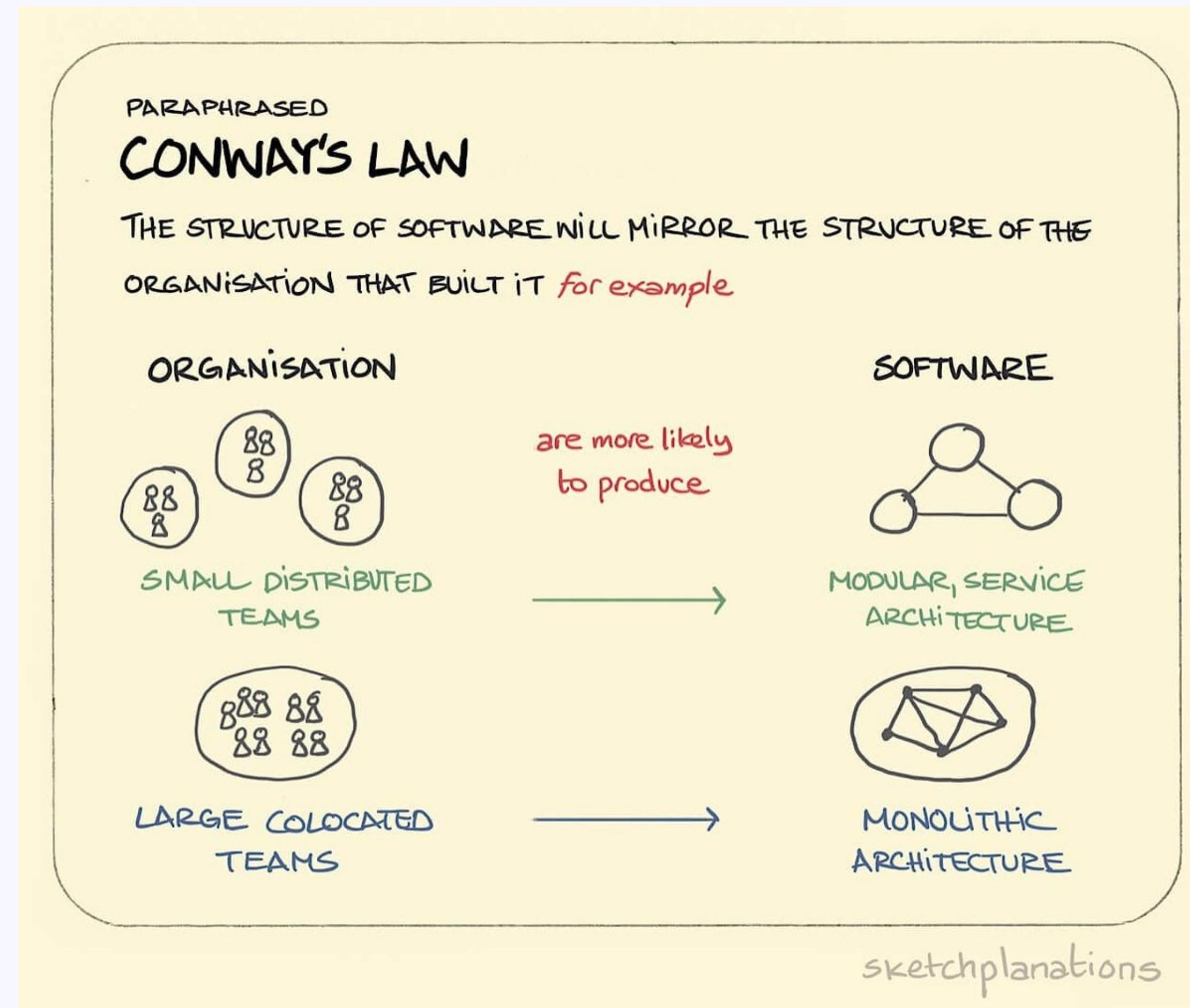
- Komplexe Probleme, können nur gemeinsam gelöst werden
- Business, Tech und Data müssen zusammen arbeiten
- Wir müssen Brücken bauen!

## Wie fördert man die Kollaboration?

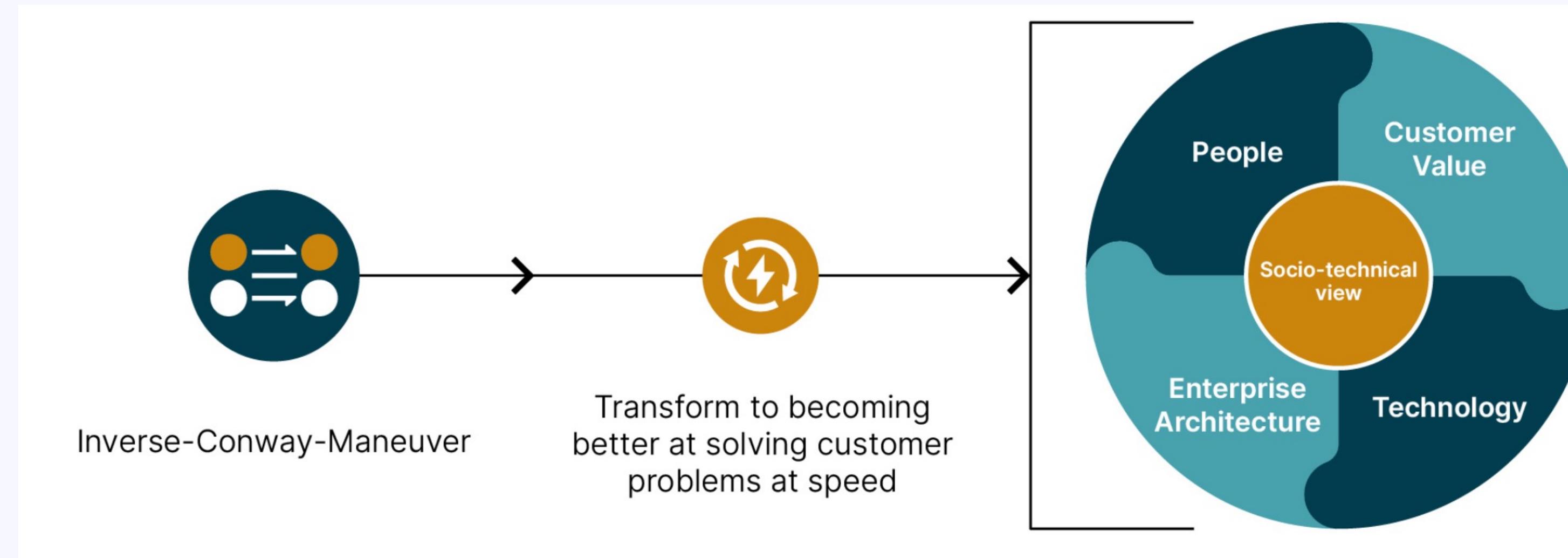


- Weg zur „Data-Driven“ bzw. „Data-inspired“ Company ist ein **Transformationsprozess**
- Dieser Prozess geschieht auf mind. 3 Ebenen
  - Transformation der Orga
  - Transformation der Infrastruktur/Architektur
  - Transformation der handelnden Personen
  - Transformation der Kultur/Prozesse

## Conways Gesetz: Kommunikationskanäle bestimmen Architekturen

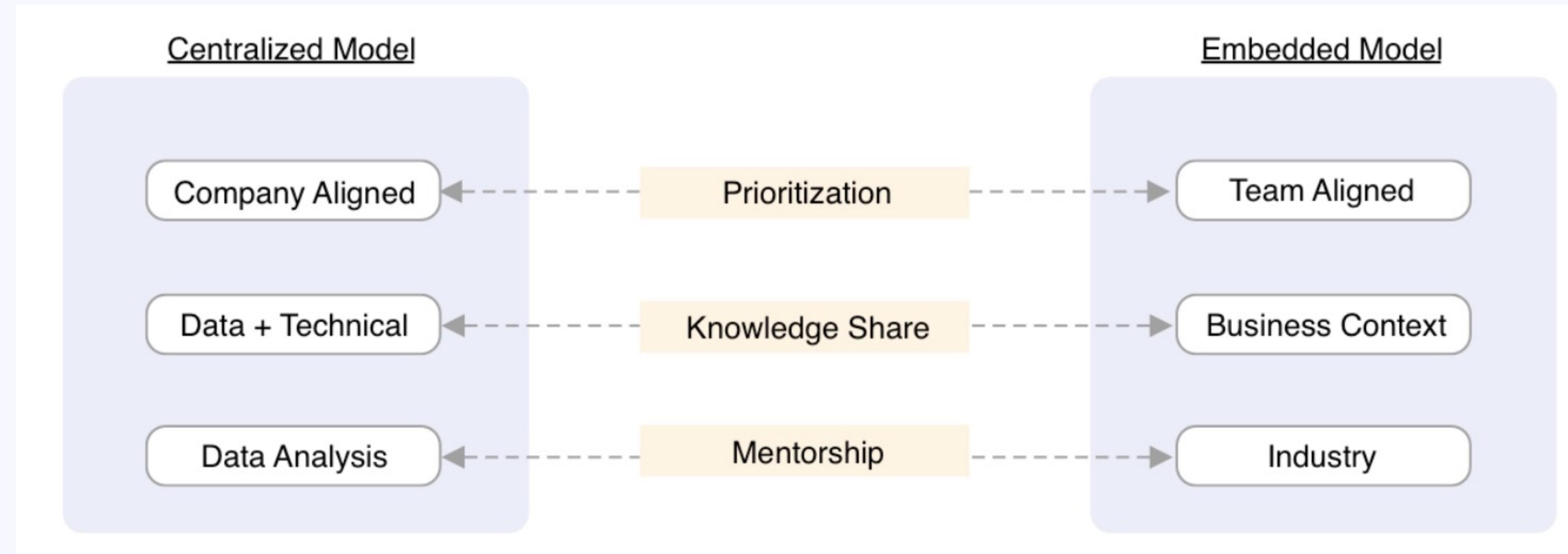


## Inverse-Conway Maneuver



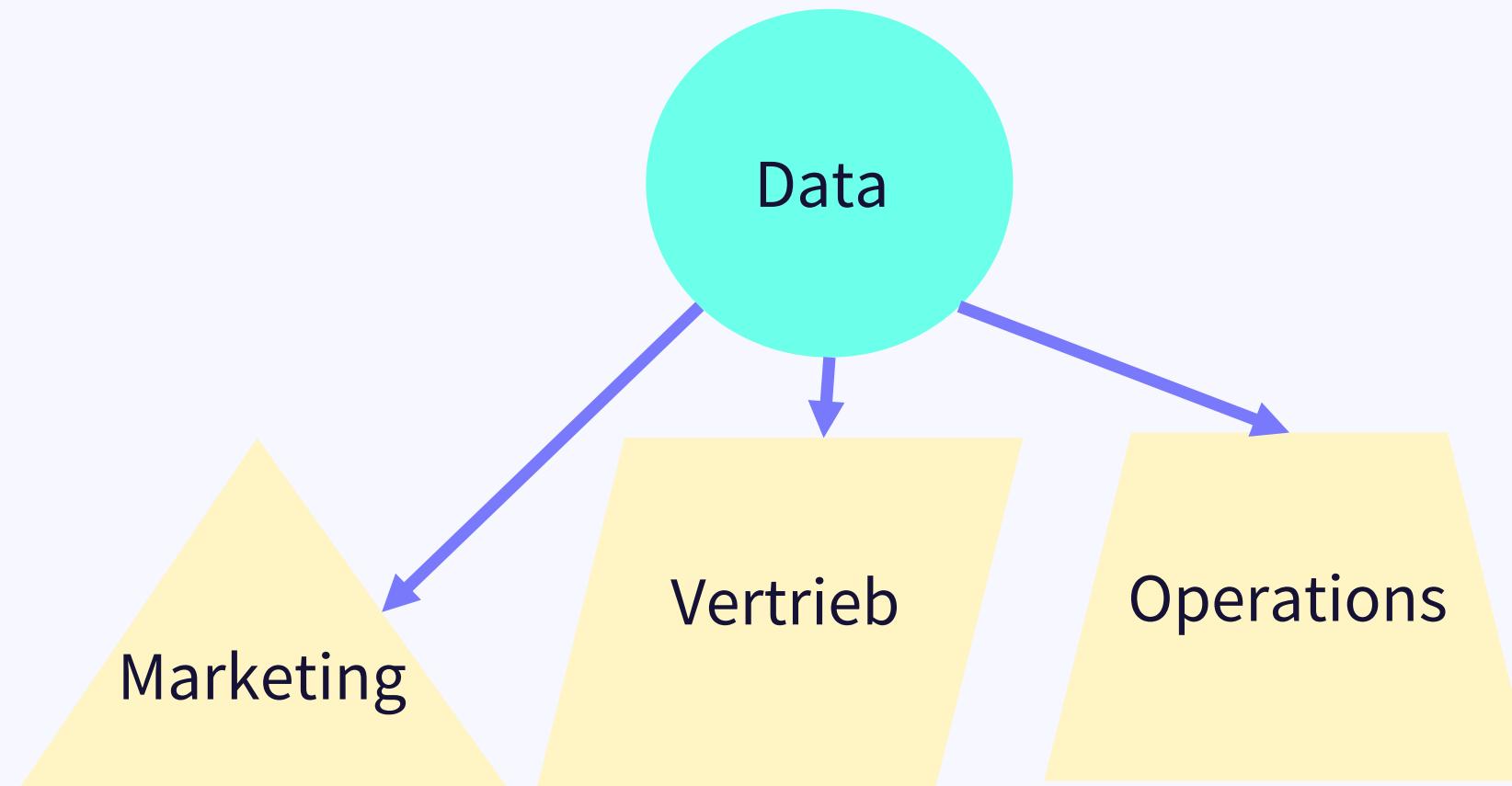
Wenn die Architektur, den Kommunikationskanälen folgt, kann ich dann eine Ziel Architektur durch Design der Organisation/Kommunikationskanäle schaffen?

## Zentralisierte vs Dezentrale Modelle

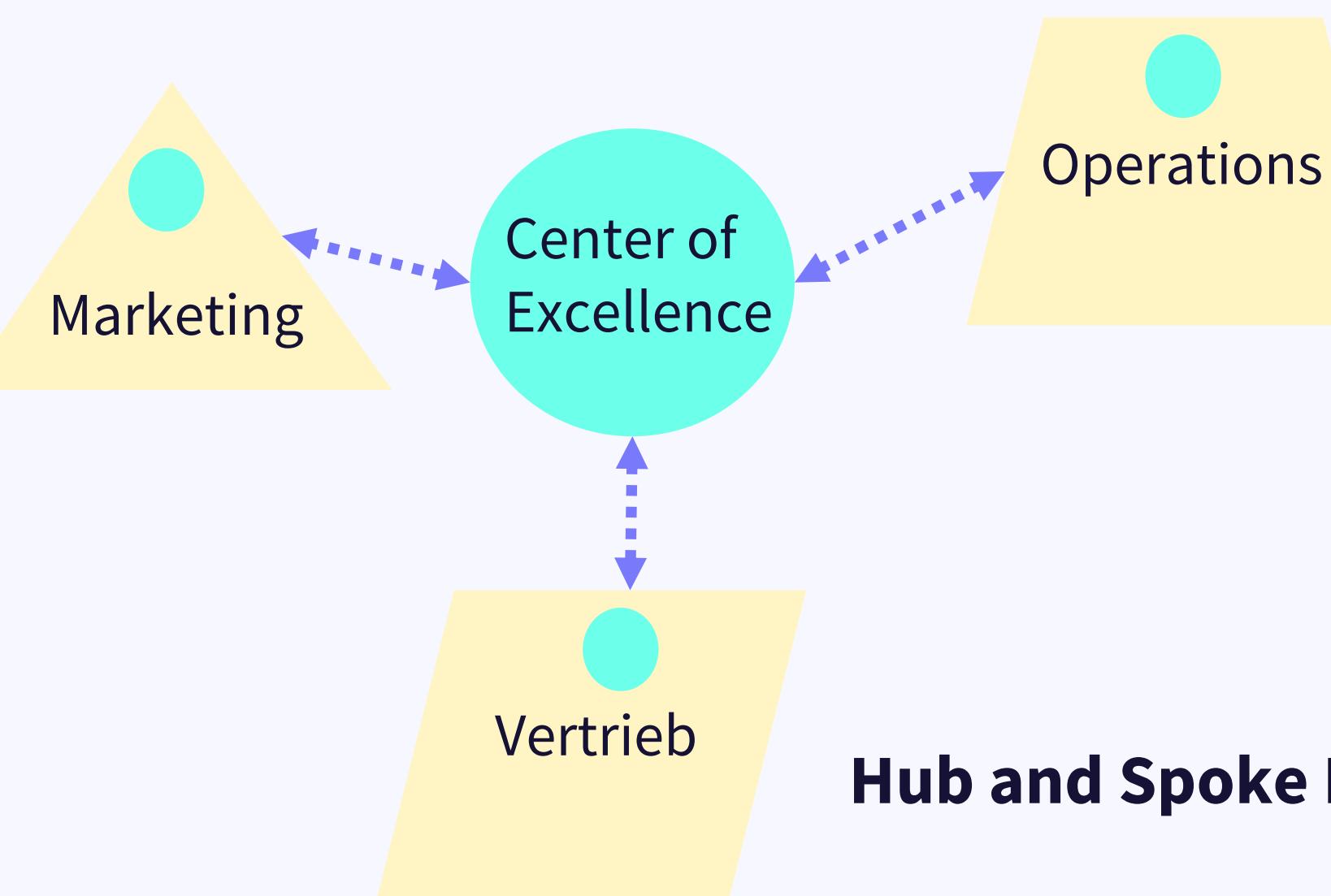
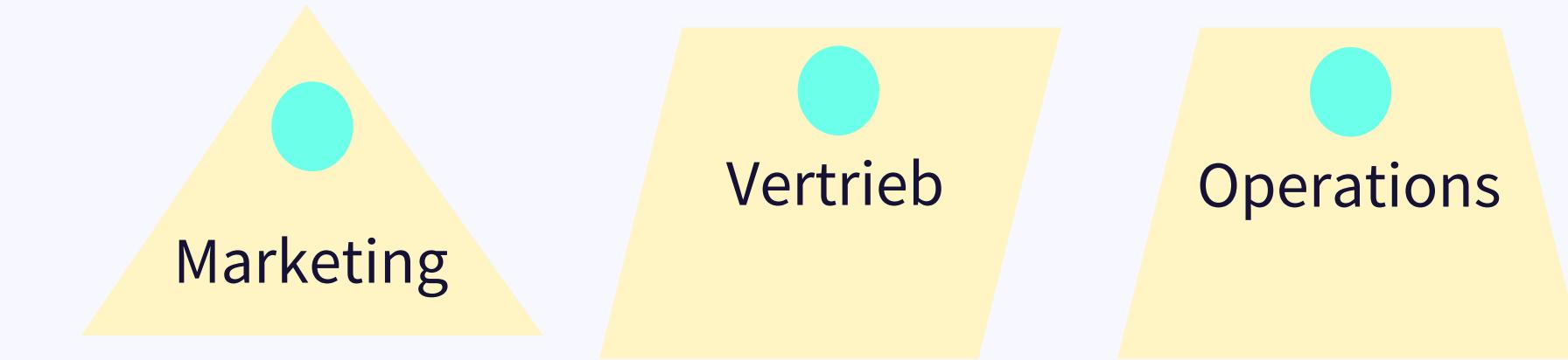


## Verschiedene Data Org Charts

Zentralisiertes Model

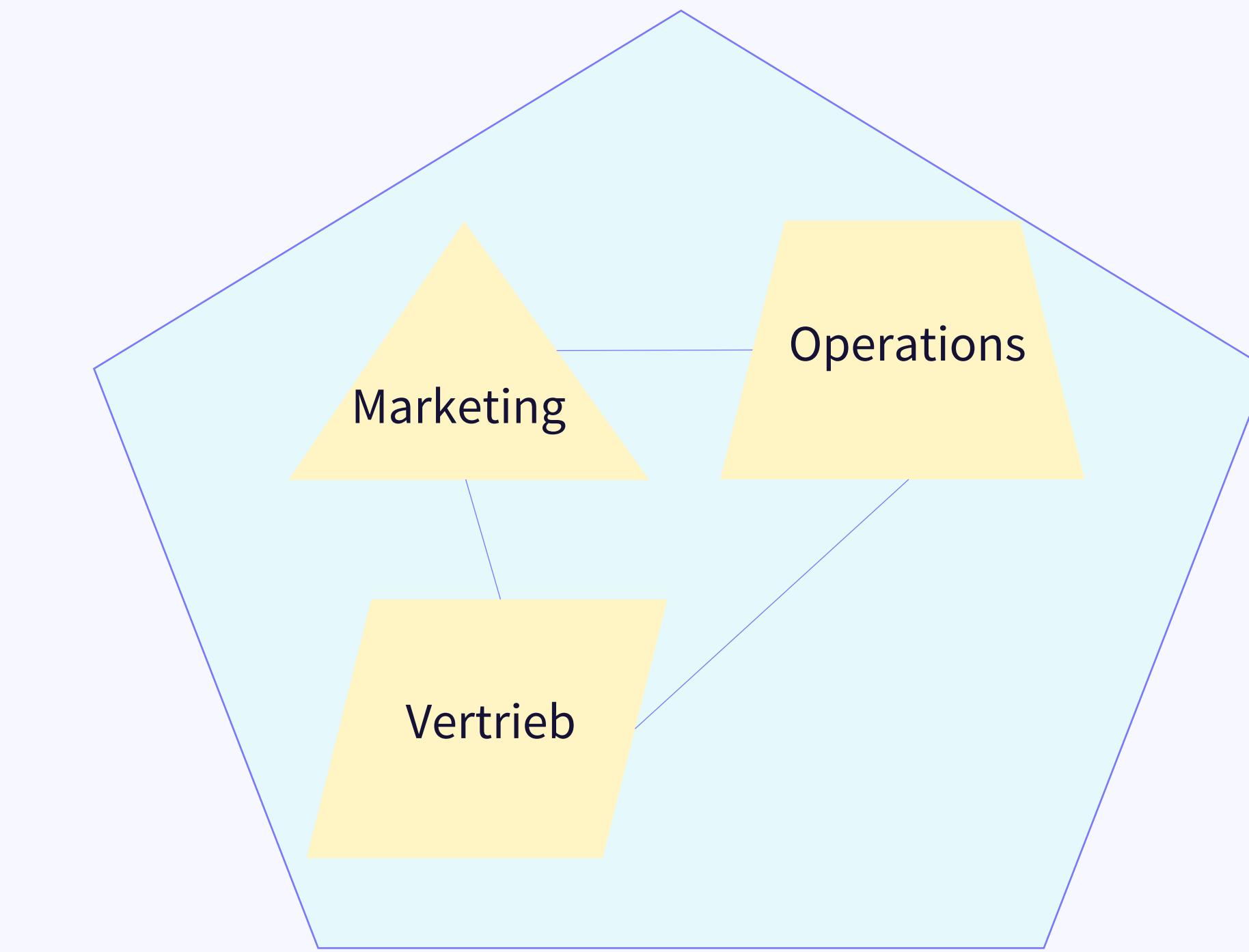


Dezentrales Model



Hub and Spoke Modell

Federalisiertes Model

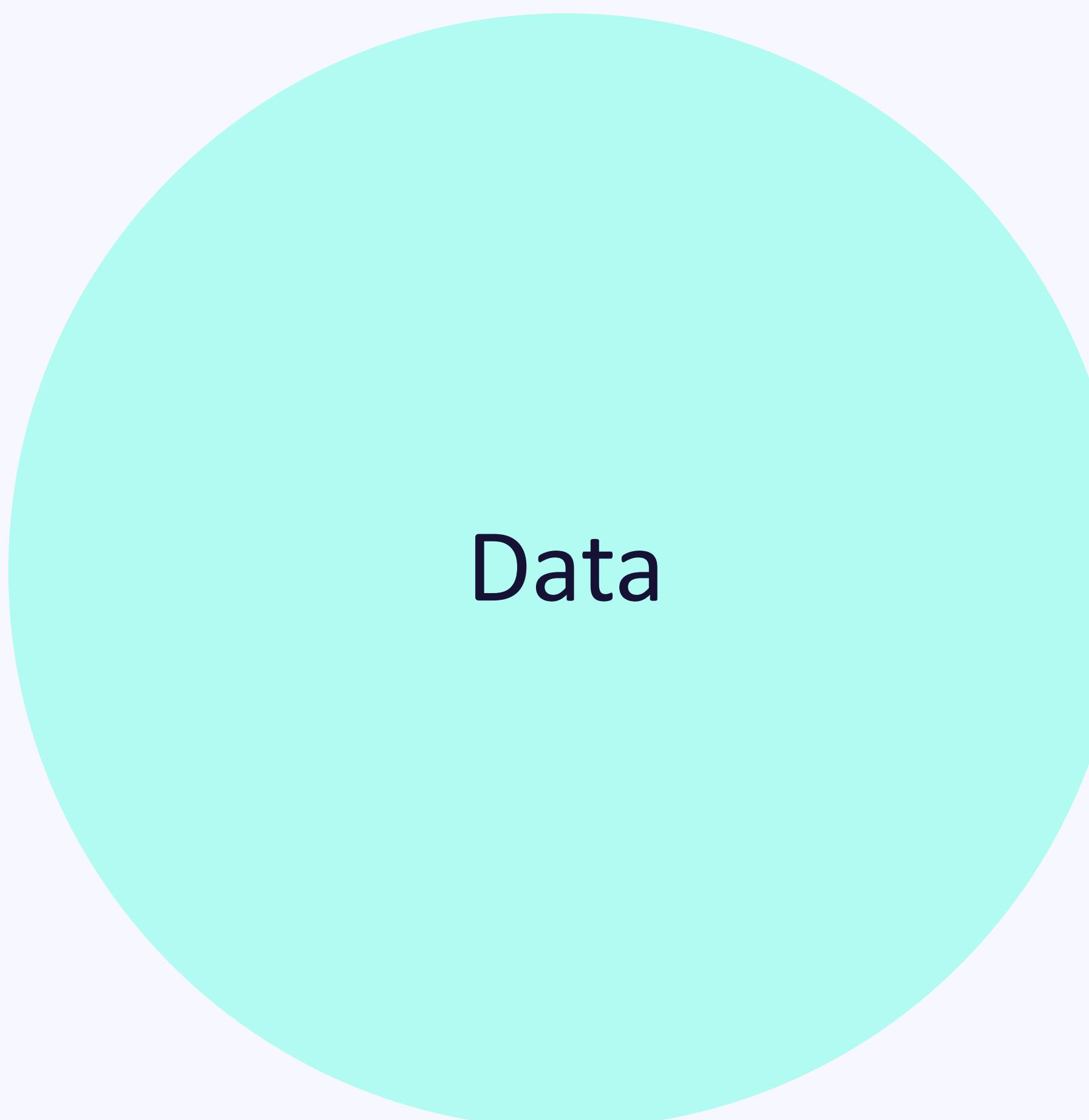


# Eintauchen in die anderen Kulturen: Data, Tech und Business Literacy



- Kommunikation wird gefördert durch gemeinsame Sprache
- Nähert euch an die anderen Teams an!
- Denkt euch in die Teams ein!
  - Welche Fragen stellen Sie?
  - Guter Ansatz um Gedankengänge und Motivation nachzuvollziehen!

## Data Literacy



Data

### Welche Fragen stellen Data People?

- Wie ist die Datengrundlage?
- Gibt es Bias in den Daten?
- Ist die verwendete Methode valide?
- Sind die Ergebnisse statistisch signifikant?
- Wie ist die Genauigkeit des Modells?

## Business Literacy

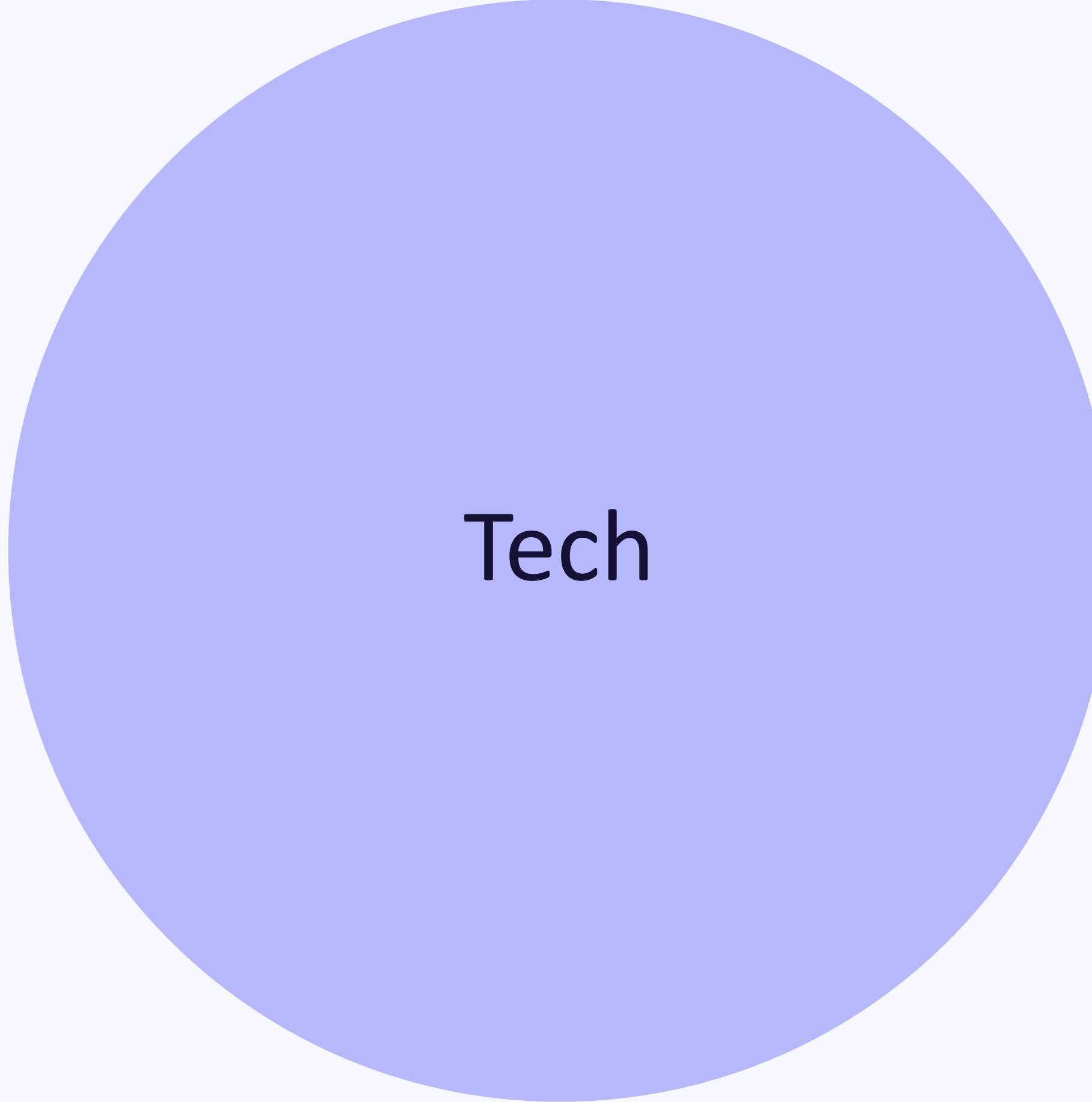


Business

### Welche Fragen stellen Business People?

- Welches Business Problem wird gelöst?
- Welche strategischen Ziele werden erreicht?
- Wie ist der Return of Investment?
- Gibt uns dies einen “Competitive Advantage“ gegenüber Konkurrenten?

## Tech Literacy



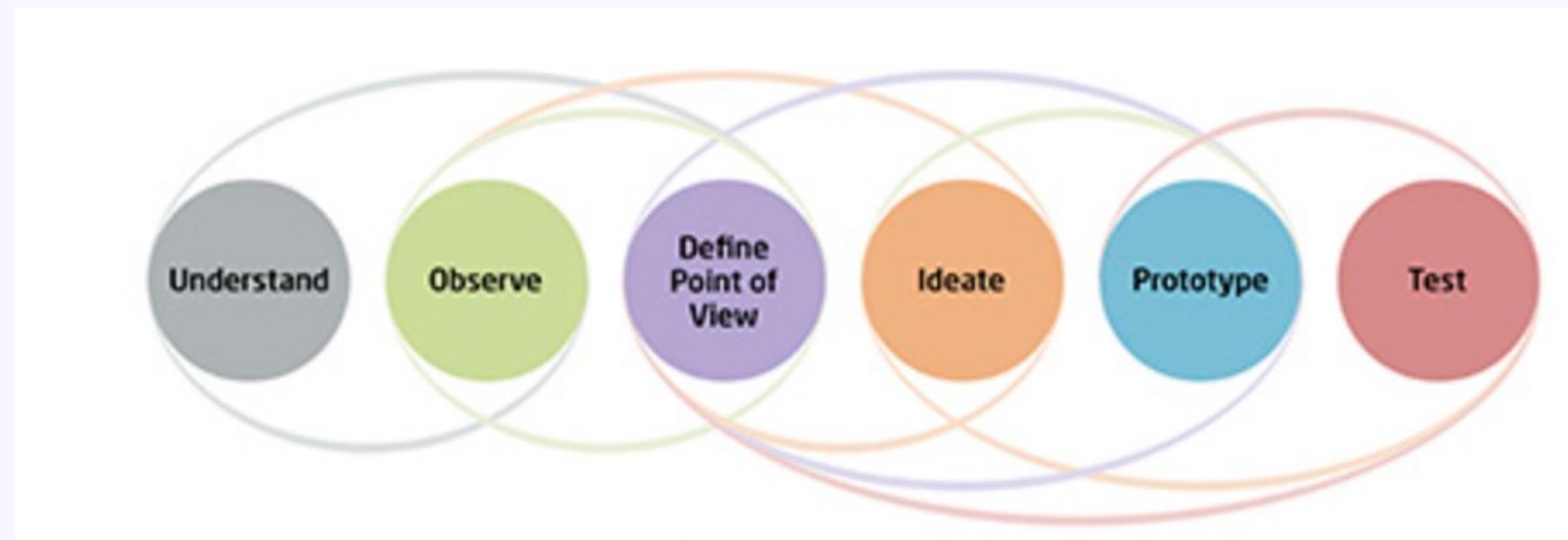
Tech

### Welche Fragen stellen Tech People?

- Ist die Lösung leicht zu maintainen/ In stand zu halten?
- Wirkt sich das auf die Stabilität des Gesamtsystems aus?
- Entspricht die Umsetzung „Best Practices?“
- Wie fügt sich die Lösung in unsere Software Architektur ein?

## Die 4. Kultur: die User Data Thinking

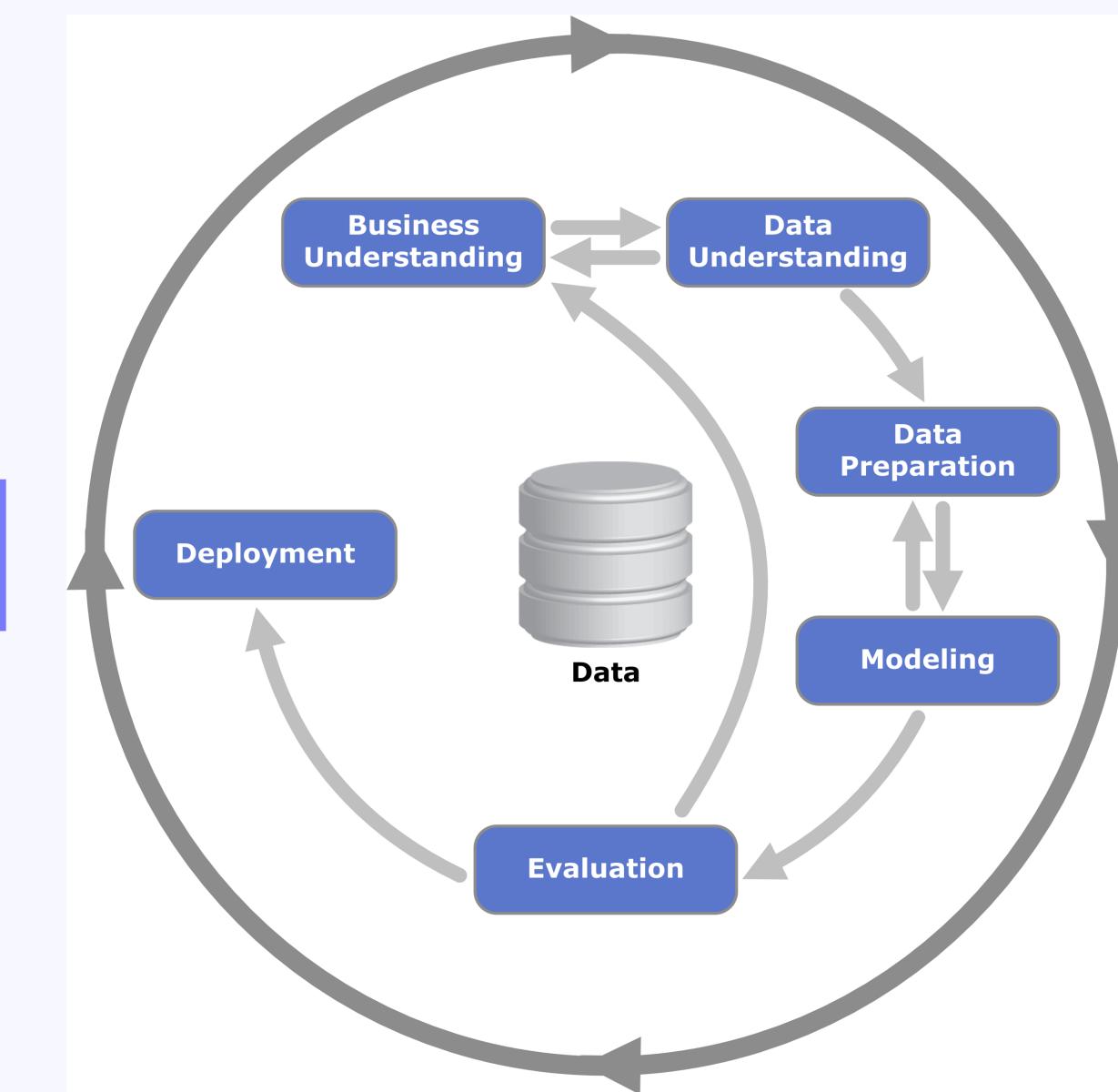
Design Thinking



Martin Szugat



Crisp DM



## Fazit

- Data Science ist Interdisziplinär & Interkulturell
- Die verschiedenen Disziplinen/ Kulturen ergänzen sich!
- Um erfolgreich zu sein, brauchen wir „interkulturelle“ Skills und gemeinsame Sprache und Strukturen die Austausch fördern!
- Wir müssen auch die Endanwender unserer Lösung im Blick behalten!



**Danke für eure Aufmerksamkeit!**

---