Modul 1: Einführung, Problemerfassung und Daten verstehen

Angewandte Datenanalyse für die öffentliche Verwaltung in Bayern (ADA Bayern)
www.ada-oeffentliche-verwaltung.de

BERD
@NFDI

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Bayerisches Staatsministerium
für Digitales

Über uns

Prof. Dr. Frauke Kreuter

Dr. Malte Schierholz

Dr. Marcel Neunhoeffer

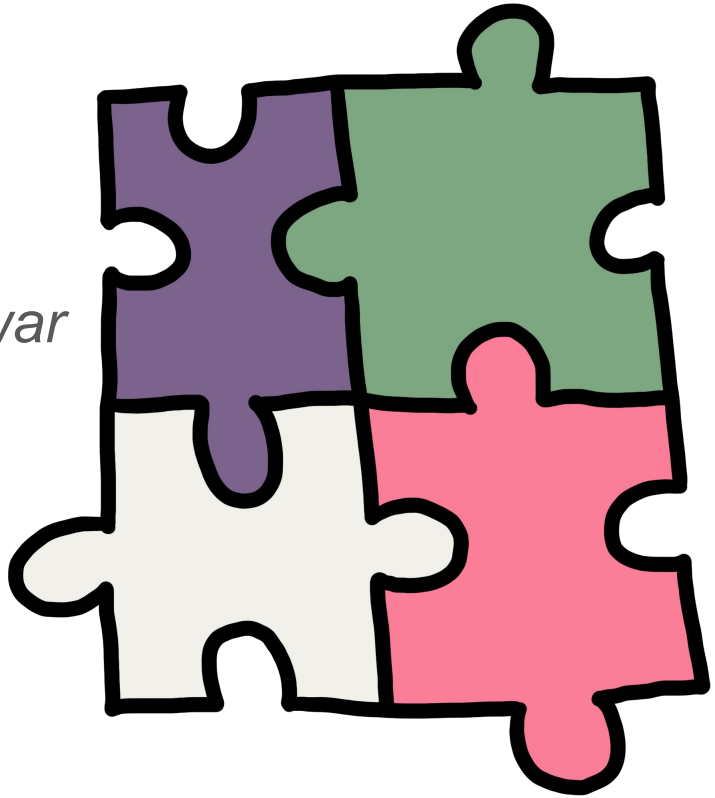
Dr. Heidi Seibold

Felix Henninger

https://www.ada-oeffentliche-verwaltung.de/team.html

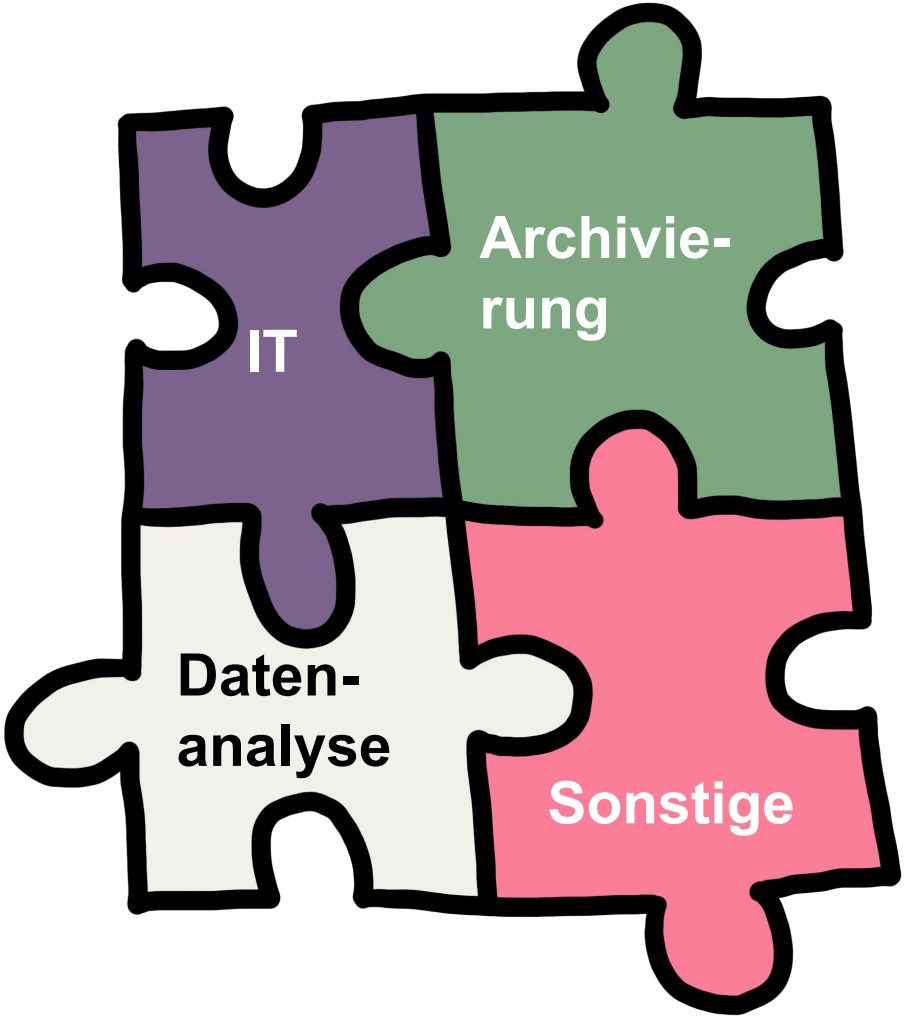
Über euch/Sie

- Name
- Fachlicher Hintergrund (kurz!)
- Grüner Zettel: *Wenn das passiert, war es ein guter Workshop*
- Roter Zettel: *Das soll hier auf gar keinen Fall passieren*



Einführung, Kennenlernen, Problemstellung	10:00 - 11:00
Pause	11:00 - 11:15
Teamarbeit	11:15 - 12:00
Mittagspause	12:00 - 12:50
Vorstellung des Projekt von Seiten der GDA	12:50 - 13:10
Daten Nutzen	13:10 - 14:00
Cloud Check	14:00 - 14:15
Pause	14:15 - 14:35
Teamarbeit	14:35 - 15:15
Wrap-up und Ausblick	15:15 - 15:30

Data Science ist
ein Team Sport!



Teamarbeit

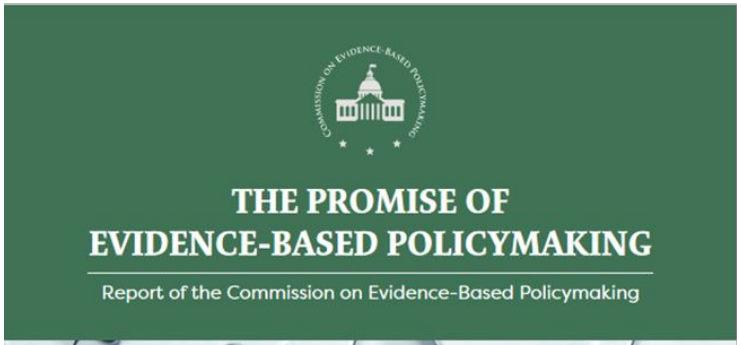
Die Teams arbeiten an einem Projekt, das am Ende in einer Präsentation vorgestellt werden soll:

- Wählen sie 1-2 Fragen, die man mit Daten bearbeiten kann
- Erörtern Sie mit dem gemeinsamen Wissen, wie die Frage(n) angegangen werden könnte(n)

Die Teams

Gruppe 1	Malte	Marilen Zilian	Constantin Breß	Aida Kreider	Xiangyu Wang	Nina Mayer
Gruppe 2	Marcel	Ines Müller	Markus Wingerath	Fabian Fuchs	Sven Morlock	Shanshan Zhou
Gruppe 3	Heidi	Christine Friederich	Julia Siebel		Benjamin Dornow	Anna Fuchs

Evidenzbasierte Verwaltung



EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT
OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET
WASHINGTON, D.C. 20503

June 4, 2019

M-19-18

MEMORANDUM FOR THE HEADS OF EXECUTIVE DEPARTMENTS AND AGENCIES

FROM: Russell T. Vought
Acting Director

SUBJECT: Federal Data Strategy - A Framework for Consistency

- *Building a Culture that Values Data and Promotes Public Use (practices 1-10)*
- *Governing, Managing, and Protecting Data (practices 11-26)*
- *Promoting Efficient and Appropriate Data Use (practices 27-39)*

Public Law 115–435
115th Congress

An Act

To amend titles 5 and 44, United States Code, to require Federal evaluation activities, improve Federal data management, and for other purposes.

Jan. 14, 2019
[H.R. 4174]

Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled,

SECTION 1. SHORT TITLE; TABLE OF CONTENTS.

Foundations for Evidence-Based Policymaking Act of 2018.
5 USC 101 note.

(a) SHORT TITLE.—This Act may be cited as the "Foundations for Evidence-Based Policymaking Act of 2018".

(b) TABLE OF CONTENTS.—The table of contents for this Act

Datenstrategie der Bundesregierung

Eine Innovationsstrategie für gesellschaftlichen Fortschritt und nachhaltiges Wachstum - Kabinettfassung, 27. Januar 2021

Broschüre, 120 Seiten

Stand: 27. Januar 2021

Sprachen: Deutsch

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz **2022**

Datenlabor

Das BMUV initiiert und betreut unter anderem zwei zentrale Bausteine der Datenstrategie der Bundesregierung, die zugleich zentrale Modernisierungsvorhaben des BMUVs sind: das „BMUV Datenlabor" und das „Anwendungslabor für KI und Big Data (KI-Lab)".
Ziel beider Vorhaben ist, die Datengrundlage für die politische Entscheidungsfindung des Ministeriums zu verbessern. Beide Maßnahmen sind thematisch eng miteinander verbunden und sollen in Zukunft noch besser voneinander profitieren.
Ziel des Projekts war daher die bedarfs- und nutzerzentrierte Entwicklung von gemeinsamen Prozessen und Dienstleistungen beider Labore mit Fokus auf den Aufbau des Datenlabors.

24.05.2022
Hintergrundinformation

Smarte Gesellschaftspolitik bedeutet, Daten innovativ, verantwortungsvoll und gemeinwohlorientiert zu nutzen

Was ist eigentlich die Frage? Problemstellung definieren.

Ziel: Definiere das Projektziel

Aktion: Welche Maßnahmen/Handlungen wird dieses Projekt informieren?

Daten: Welche Daten stehen dazu intern zur Verfügung? Welche müssen extern ergänzt werden? Was brauchst du um an die Daten zu kommen?

Analyse: Welche Analyse ist notwendig? Handelt es sich dabei um eine Beschreibung, Intervention, Vorhersage oder Verhaltensänderung

Ethische Aspekte: Privacy, Transparenz, Gleichstellung, Verantwortlichkeiten

Es beginnt mit einer Frage…

Wir haben 100 KiTa Plätze. Wer soll die bekommen?

Welche Flächen müssen wir in Zukunft wegen Hochwasser anders bewirtschaften

Wir haben 100 Professuren in der High-Tech Agenda finanziert. War das sinnvoll?

Wie verteilen wir die Impfdosen?

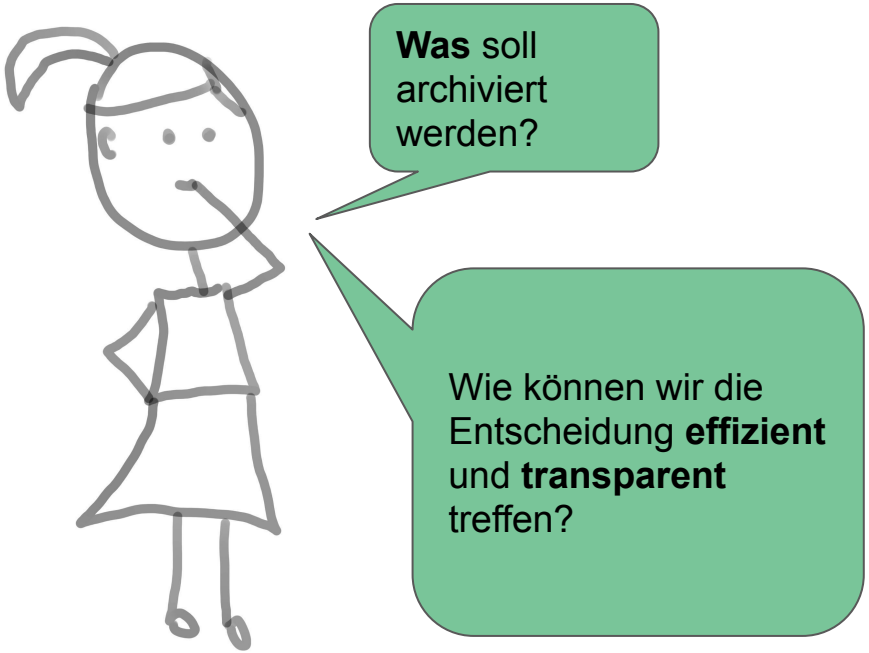
Es gibt Berichte von Sozialarbeitern. Wo müssen wir intervenieren?

Sollen wir diese Maßnahme nochmal machen?

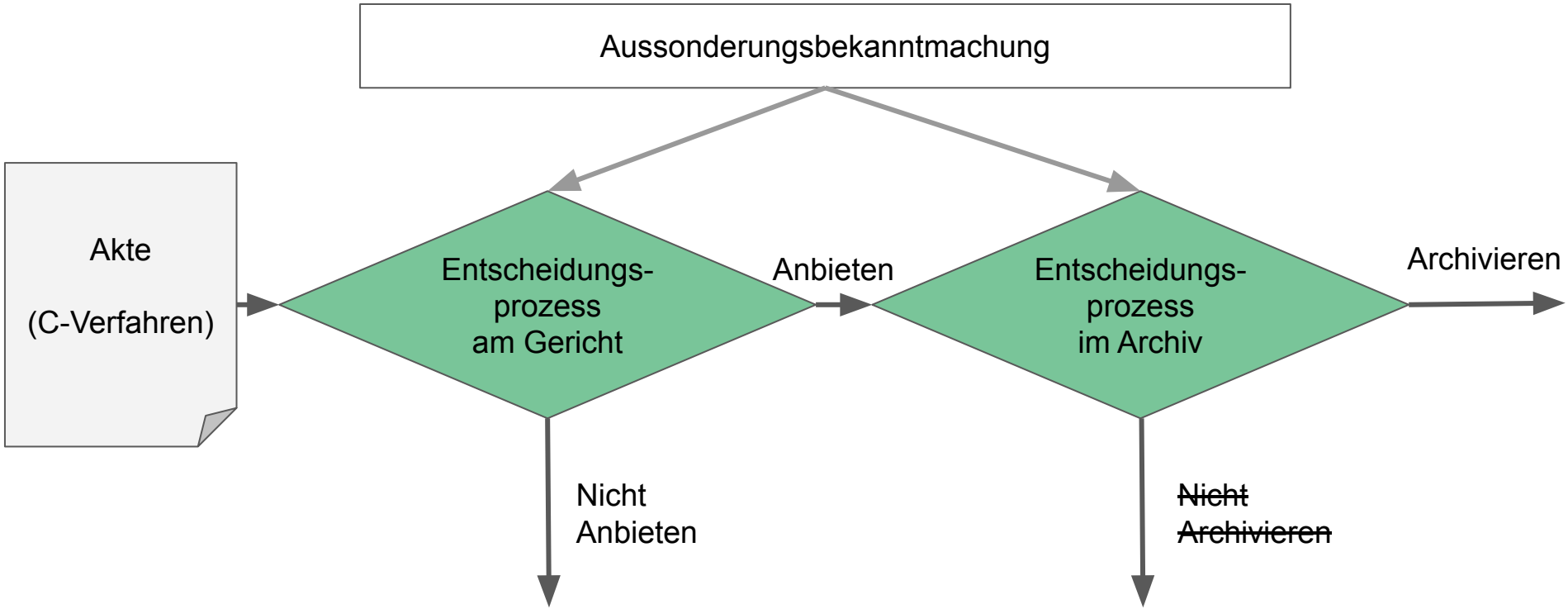
Was soll archiviert werden?

Was ist eigentlich die Frage? Problemstellung definieren.

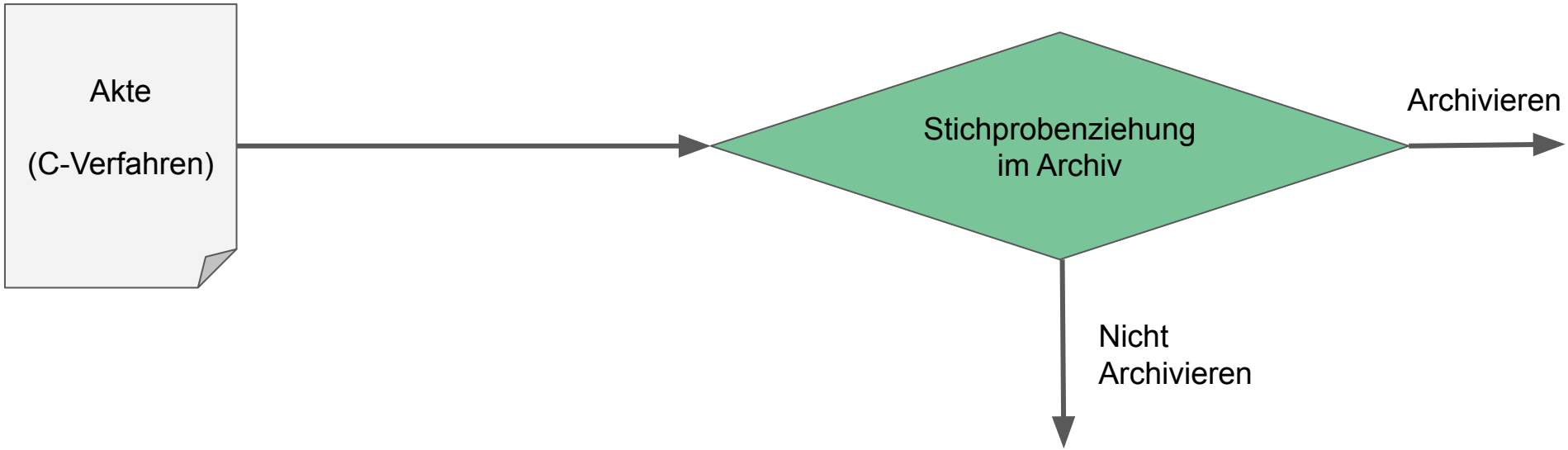
Hier:



Entscheidungsprozess heute



Entscheidungsprozess mit Hilfe von Stichprobenziehung: **Typische Fälle**



Fragen beantworten mit Daten

- In den US verbleiben weniger als die Hälfte der HIV-Positiven in Versorgungsprogrammen.
- KI hilft ambulanten vorherzusagen, wer aus Vorsorge herausfällt.
- Ressourcen für Interventionen werden entsprechend des Ausfallrisikowertes geplant

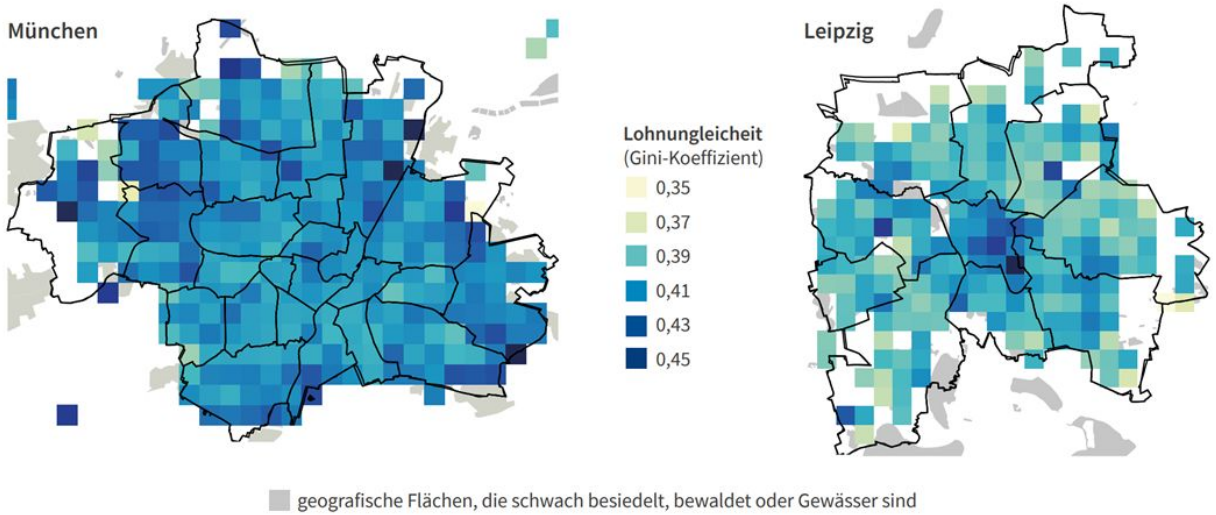
Ramachandran, A., Kumar, A., Koenig, H. et al. Predictive Analytics for Retention in Care in an Urban HIV Clinic. Sci Rep 10, 6421 (2020). https://doi.org/10.1038/s41598-020-62729-x

- Kooperation: Johnson County, Kansas Carnegie Mellon University
- Ziel: Spirale unbehandelter psychiatrischer Erkrankungen und Verhaftungen zu durchbrechen.
- KI-gestützte Vorhersage der Wahrscheinlichkeit ins Gefängnis zu kommen
- Personen mit hohem Risikowert werden je nach vorhandenen Ressourcen priorisiert behandelt

Rodolfa, K.T., Lamba, H. & Ghani, R. Empirical observation of negligible fairness–accuracy trade-offs in machine learning for public policy. Nat Mach Intell 3, 896–904 (2021). https://doi.org/10.1038/s42256-021-00396-x

Fragen beantworten mit administrativen Daten

Kleinräumige Verteilung der Lohnungleichheit in München und in Leipzig 2017



Die Datenbasis beruht auf den administrativen Daten der Bundesagentur für Arbeit und zeigt 1x1-Kilometer-Gitterzellen. Insgesamt werden für München 294 und für Leipzig 218 unzensierte Gitterzellen (mit mehr als 20 Personen) abgebildet. Dargestelltes Maß für die kleinräumige Lohnungleichheit ist der zellenspezifische Gini-Koeffizient.

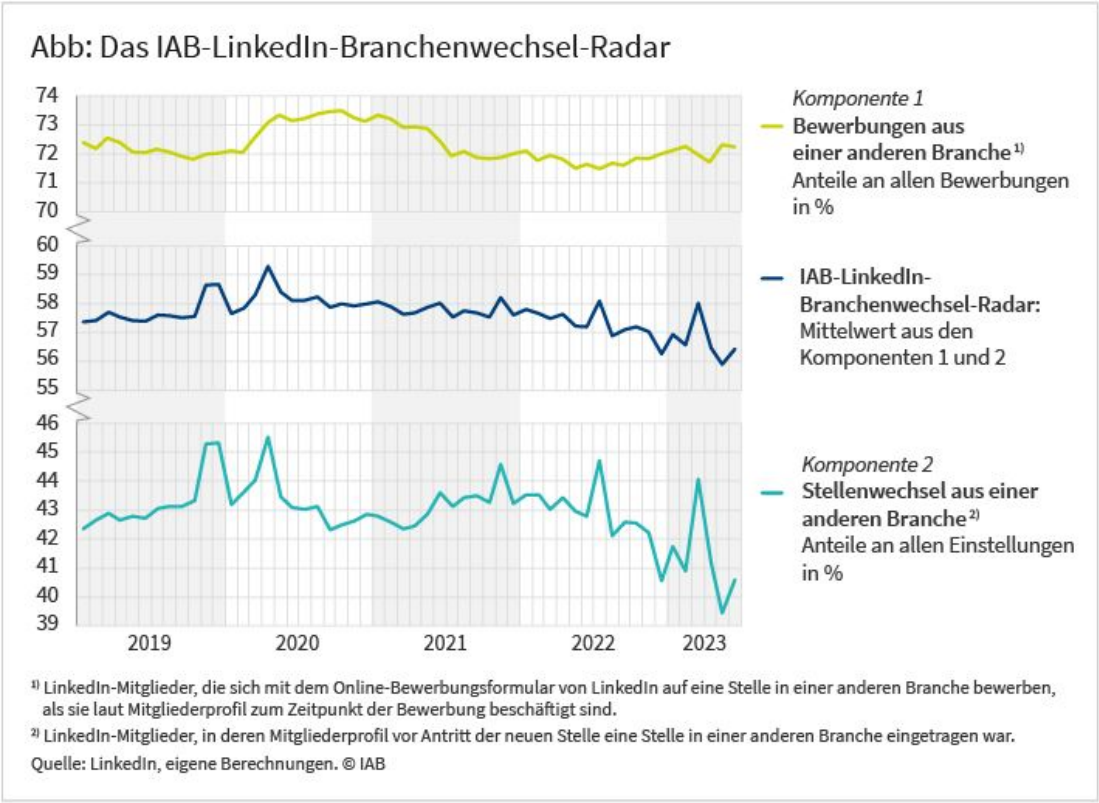
Interpretationshilfe: Hellere Gitterzellen weisen auf einen niedrigeren Gini-Koeffizienten – also niedrigere Lohnungleichheit – hin, dunklere auf einen höheren Gini-Koeffizienten. Flächen ohne Gitterzellen sind nicht oder zu schwach besiedelt und somit zensiert. Die zugrunde liegenden Karten zeigen schwach besiedelte und bewaldete Flächen sowie Gewässer (grau). Schwarze Linien kennzeichnen die einzelnen Bezirke.

Quellenangabe: GridAB v2.1, eigene Darstellung. © IAB

“Die Lohnungleichheit ist in ostdeutschen Nachbarschaften kleiner als in westdeutschen”

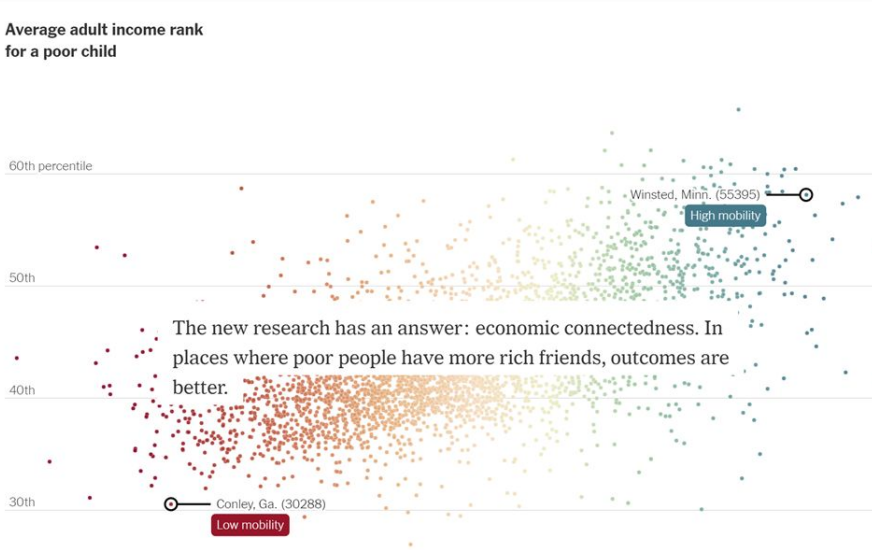
https://doku.iab.de/kurzber/2023/kb2023-09.pdf

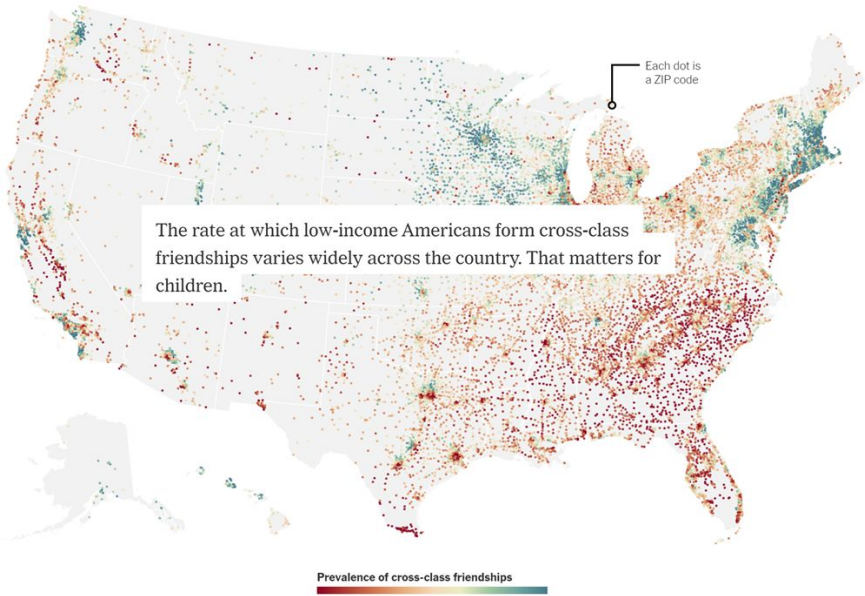
Fragen beantworten mit (den richtigen) Daten



“Das IAB-LinkedIn-Branchenwechsel-Radar: „Great Resignation“ ist kein Trend”

Fragen beantworten mit kombinierten Daten





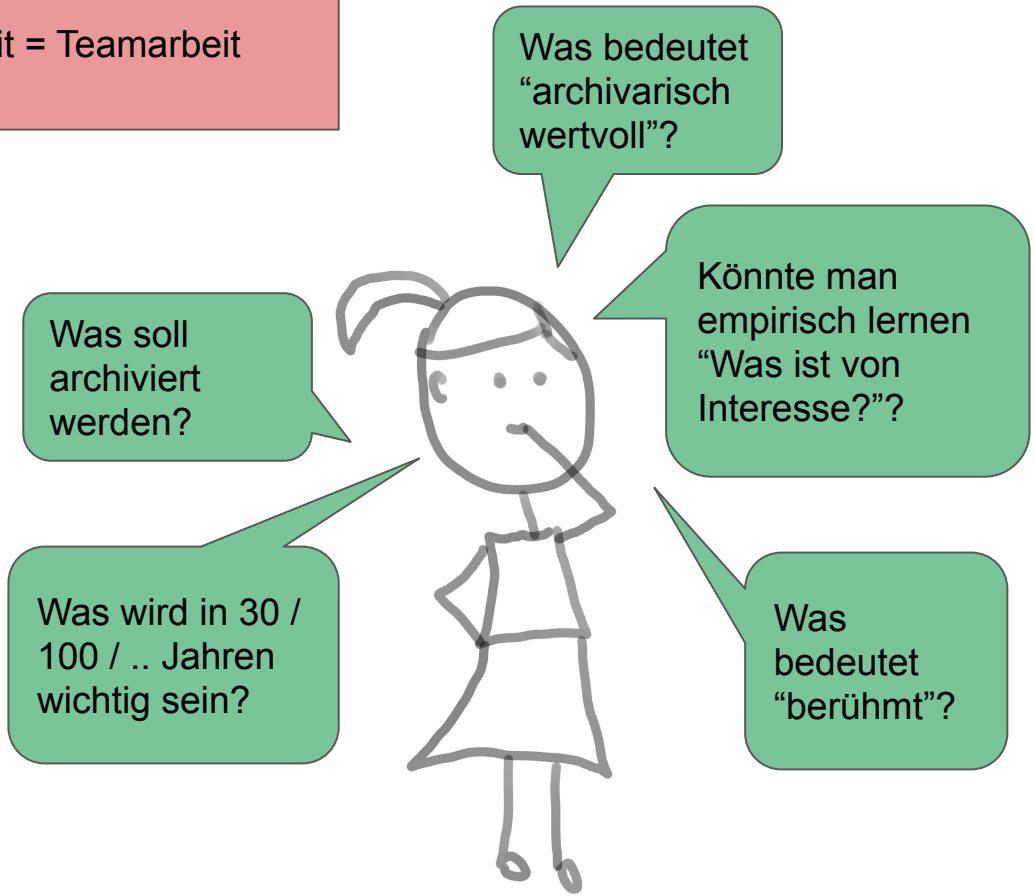
US-Steuerdaten kombiniert mit Facebook-Daten
https://www.nature.com/articles/s41586-022-04996-4

Teamarbeit 1

Expertenwissen einbinden!

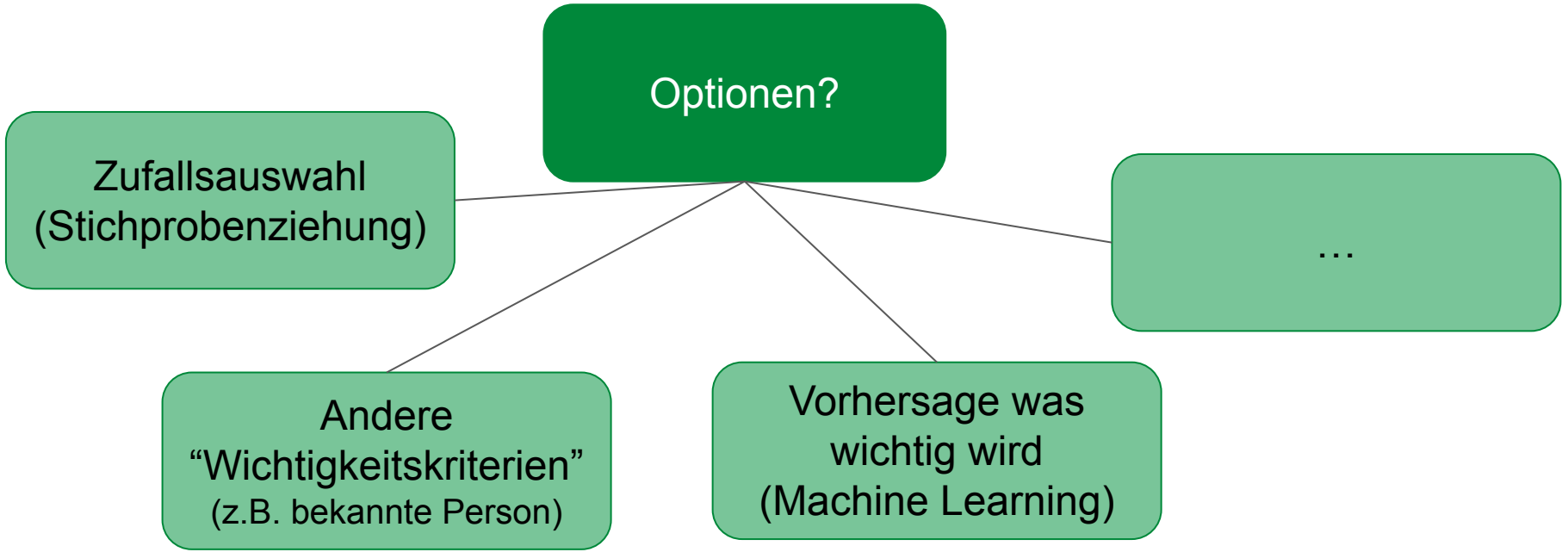
Datenarbeit = Teamarbeit

1. Besprechen Sie die Expertisen der Team-Mitglieder
2. Besprechen Sie: Wie kann man entscheiden, welche Akten langfristig archiviert werden sollen?
3. Was sind die Kriterien für “archivwürdig”?

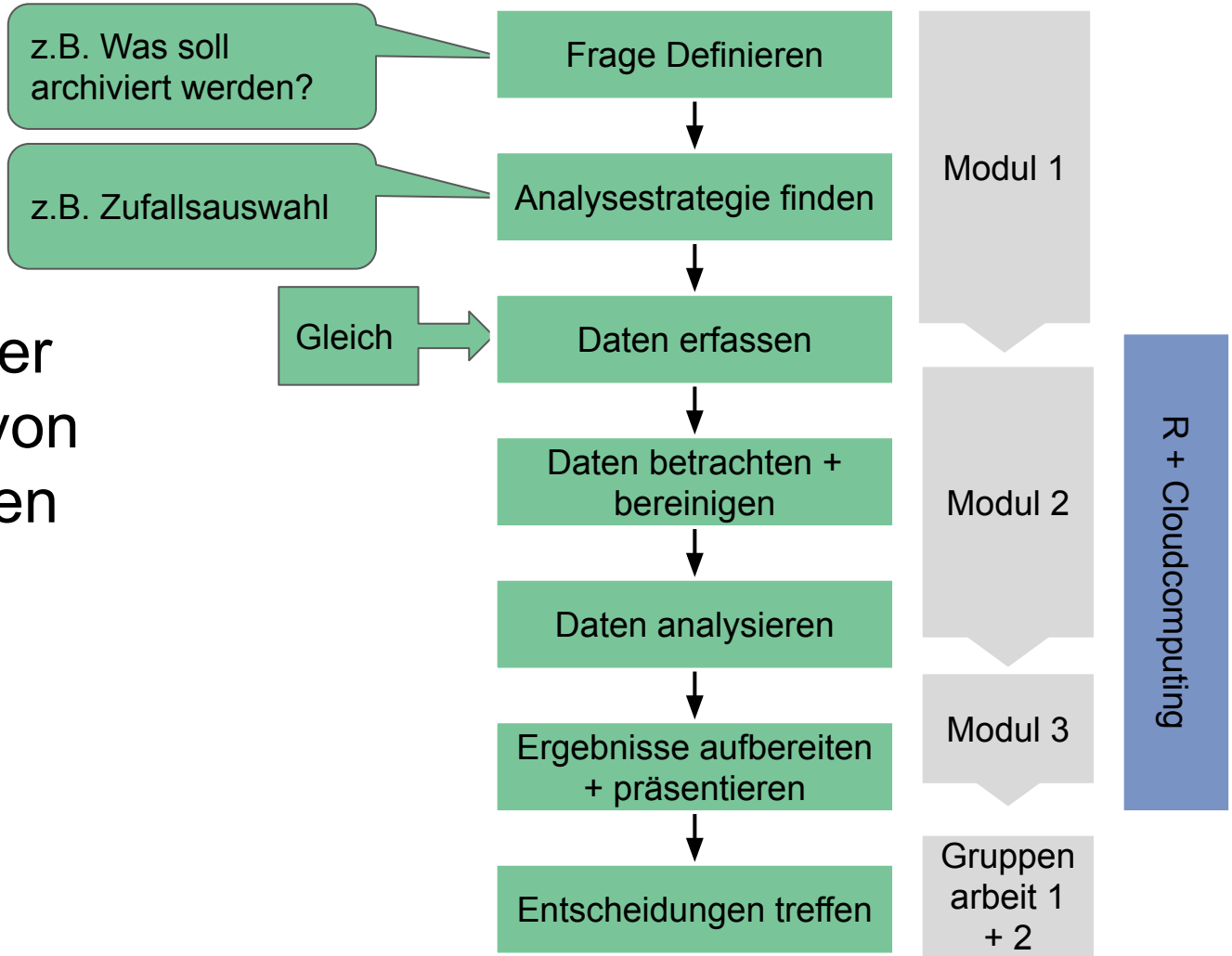


Daten nutzen, um eigene Probleme zu lösen.

Datenbasiert entscheiden welche Akten langfristig archiviert werden sollen.



Vorgehen bei der Beantwortung von Fragen mit Daten

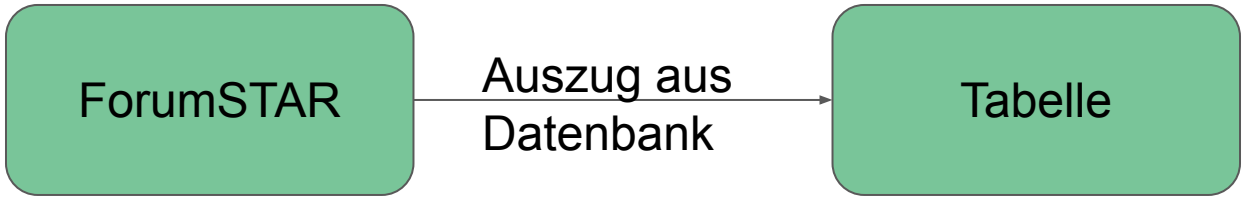


Was sind Daten?

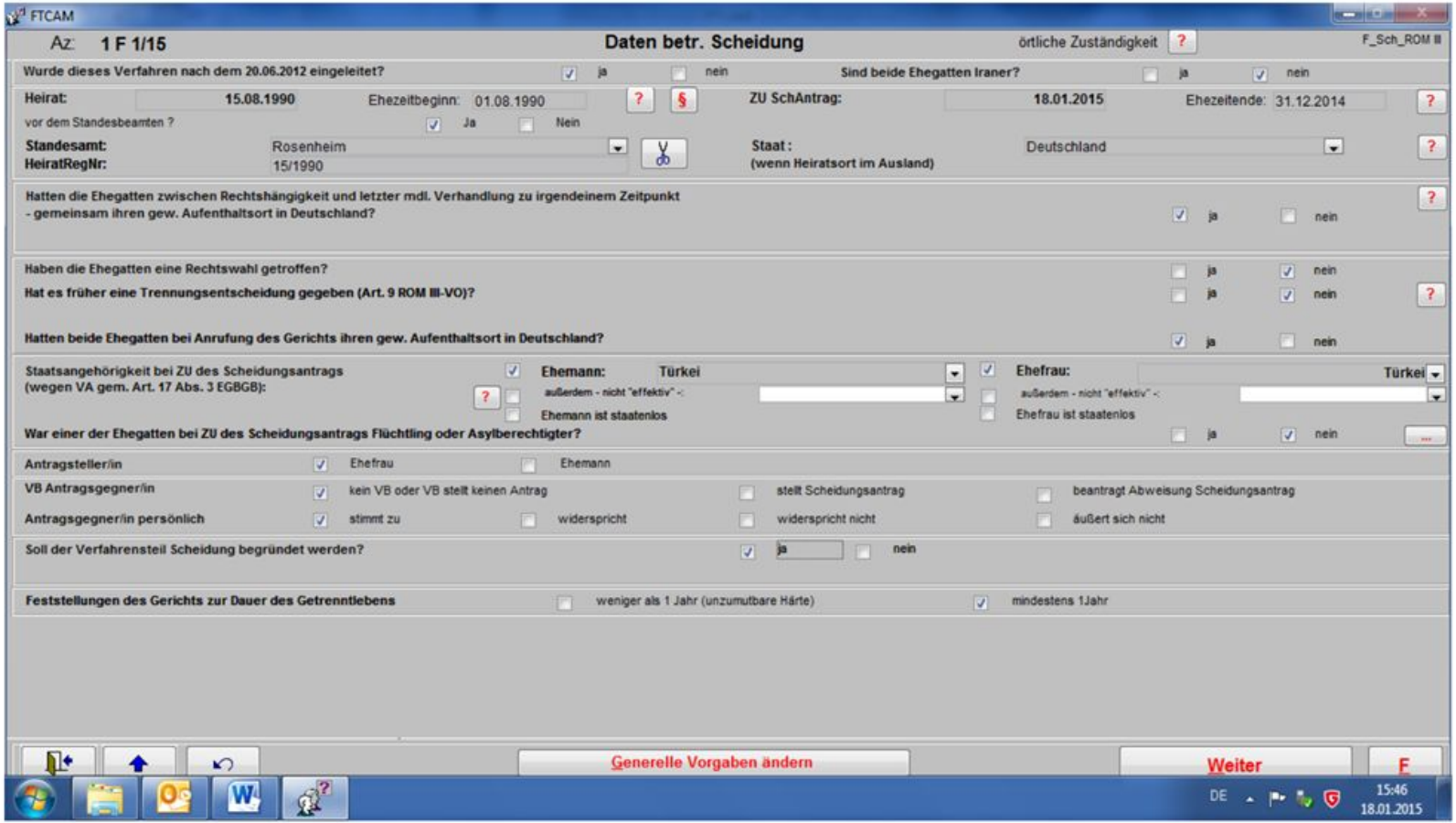
Mit welchen Arten von Daten beschäftigen Sie sich?

Bilder von Pexels: 1, 2, 3

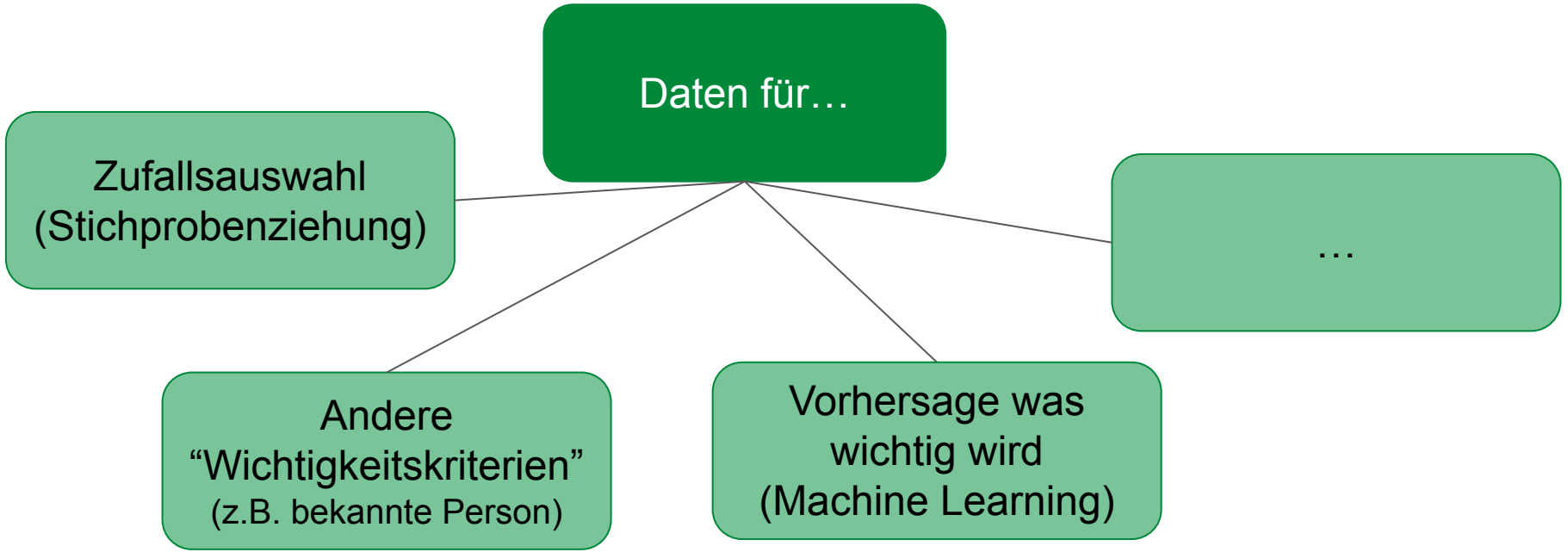
Welche Daten gibt es in unserem Projekt?



(Fall 2)


FTCAM
Az: 1 F 1/15
Daten betr. Scheidung
örtliche Zuständigkeit
F_Sch_ROM III
Wurde dieses Verfahren nach dem 20.06.2012 eingeleitet? ja nein
Sind beide Ehegatten Iraner? ja nein
Heirat: 15.08.1990
Ehezeitbeginn: 01.08.1990
ZU SchAntrag: 18.01.2015
Ehezeitende: 31.12.2014
vor dem Standesbeamten ? Ja Nein
Standesamt: Rosenheim
HeiratRegNr: 15/1990
Staat : Deutschland
(wenn Heiratsort im Ausland)
Hatten die Ehegatten zwischen Rechtshängigkeit und letzter mdl. Verhandlung zu irgendeinem Zeitpunkt - gemeinsam ihren gew. Aufenthaltsort in Deutschland? ja nein
Haben die Ehegatten eine Rechtswahl getroffen? ja nein
Hat es früher eine Trennungsentscheidung gegeben (Art. 9 ROM III-VO)? ja nein
Hatten beide Ehegatten bei Anrufung des Gerichts ihren gew. Aufenthaltsort in Deutschland? ja nein
Staatsangehörigkeit bei ZU des Scheidungsantrags (wegen VA gem. Art. 17 Abs. 3 EGBGB):
Ehemann: Türkei
außerdem - nicht "effektiv" -:
Ehemann ist staatenlos
Ehefrau: Türkei
außerdem - nicht "effektiv" -:
Ehefrau ist staatenlos
War einer der Ehegatten bei ZU des Scheidungsantrags Flüchtling oder Asylberechtigter? ja nein
Antragsteller/in Ehefrau Ehemann
VB Antragsgegner/in kein VB oder VB stellt keinen Antrag stellt Scheidungsantrag beantragt Abweisung Scheidungsantrag
Antragsgegner/in persönlich stimmt zu widerspricht widerspricht nicht äußert sich nicht
Soll der Verfahrensteil Scheidung begründet werden? ja nein
Feststellungen des Gerichts zur Dauer des Getrenntlebens weniger als 1 Jahr (unzumutbare Härte) mindestens 1Jahr
Generelle Vorgaben ändern
Weiter
F
DE
15:46
18.01.2015

Welche Daten könnte man noch nutzen?



Daten: das neue Gold

Was macht Daten so wertvoll?
(auch in unserem Projekt)

- Zeitersparnis (Automatisierung)
- Verbesserung der Archivierung
- Bürger:innen glücklich machen
- Forschung verbessern
- …

Fragen?

Daten sammeln und verstehen


Selbst erhoben
Von anderen Organisationen
Aus dem Internet
Woher können Daten kommen?
Von Kollaborations-Partnern
…

Open Data

https://bund.dev/apis

bundDEV
VERWALTUNG DIGITAL

Egal ob Sie als Privatperson eine Open-Source-Anwendung bauen oder als Unternehmen Open-Data in Ihre Produkte integrieren wollen. Unsere Schnittstellen stehen der gesamten Gesellschaft offen.

https://www.opendata.bayern

Open Data
Bayern

Offene Daten aus Bayern

Hier finden Datenbegeisterte freie Datensätze und die Verwaltung Unterstützung, um mehr Daten zu teilen. Damit schaffen wir gemeinsam - Verwaltung, Unternehmen, aber auch Wissenschaft und Zivilgesellschaft - Mehrwert für uns alle.

Daten entdecken Daten liefern

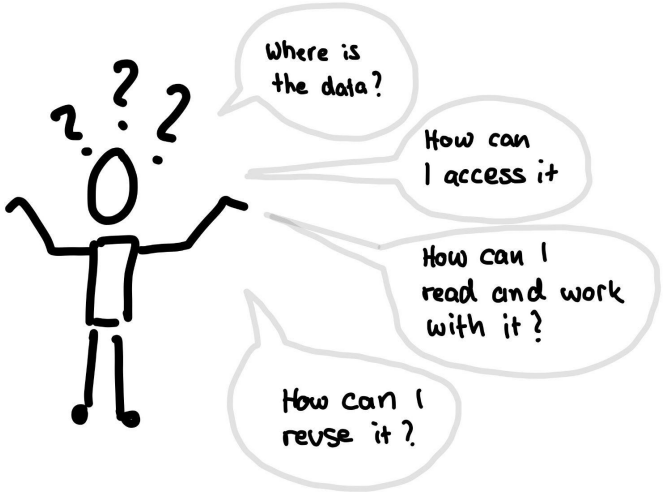
FAIR

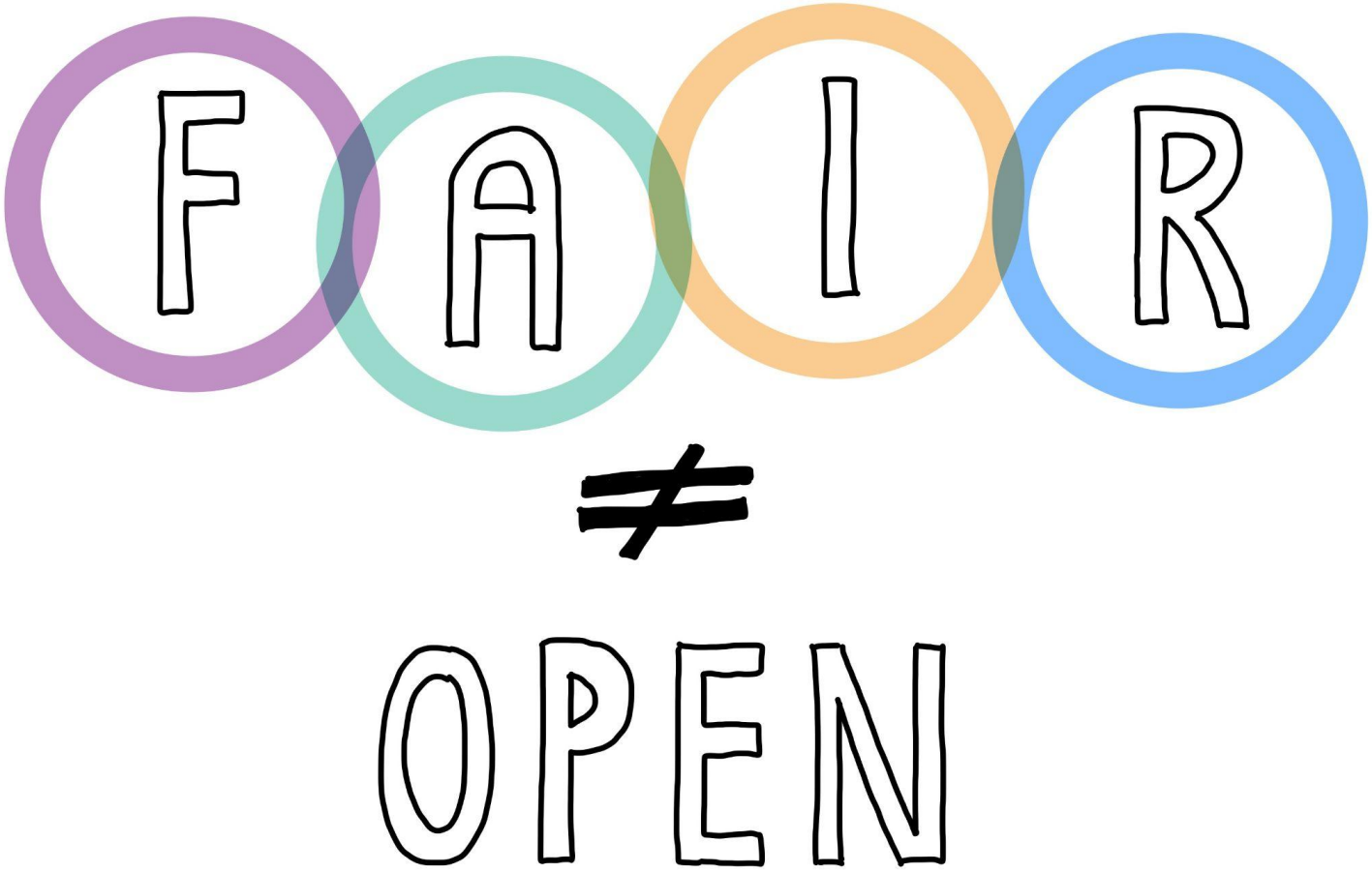
FINDABLE

ACCESSIBLE

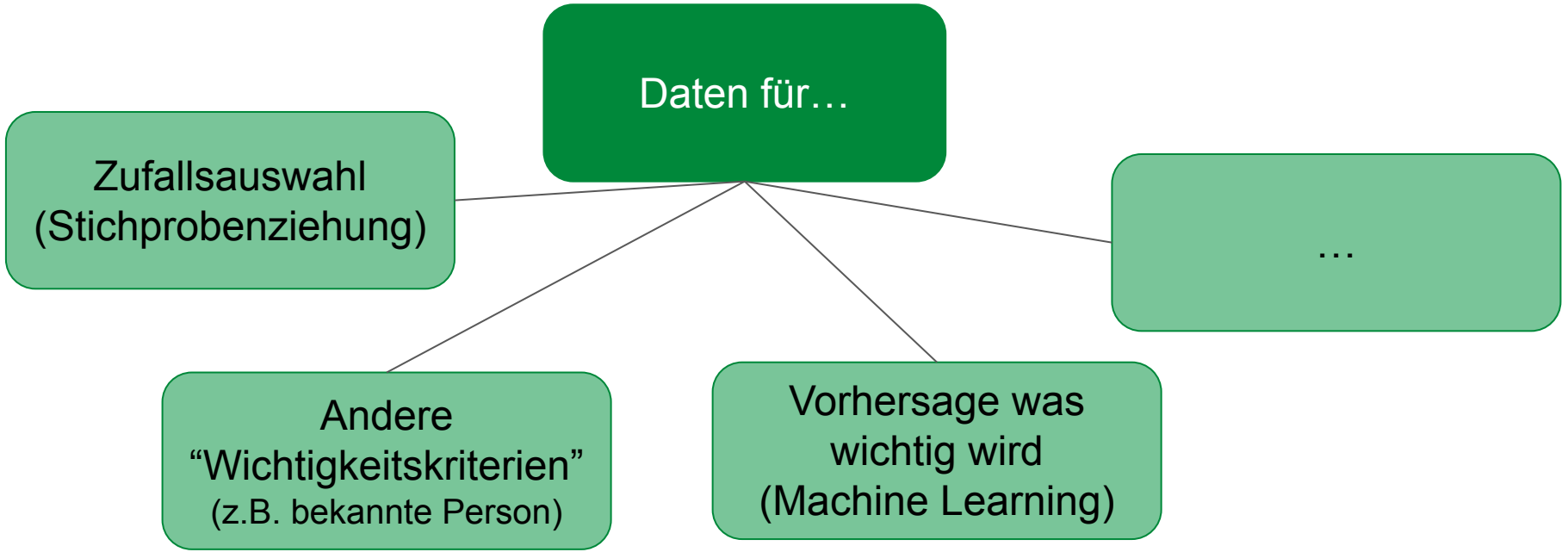
INTEROPERABLE

REUSABLE

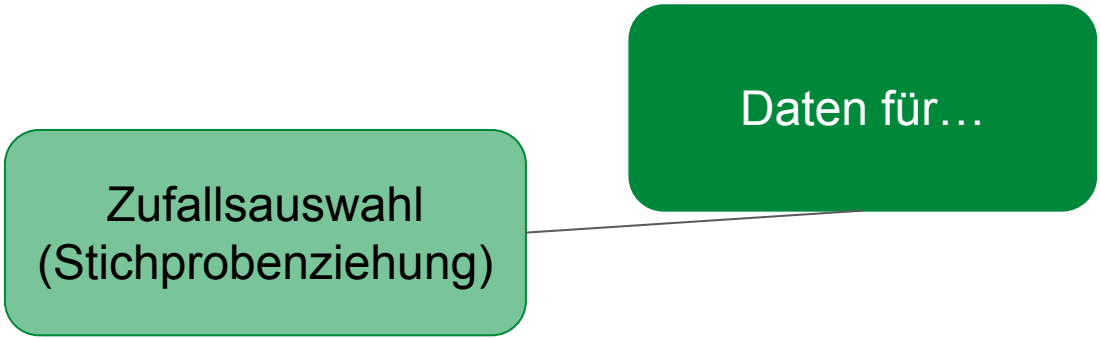



FAIR
≠
OPEN

Woher könnten Daten kommen?



Woher könnten Daten kommen?



Wie entstehen die verfügbaren Daten?

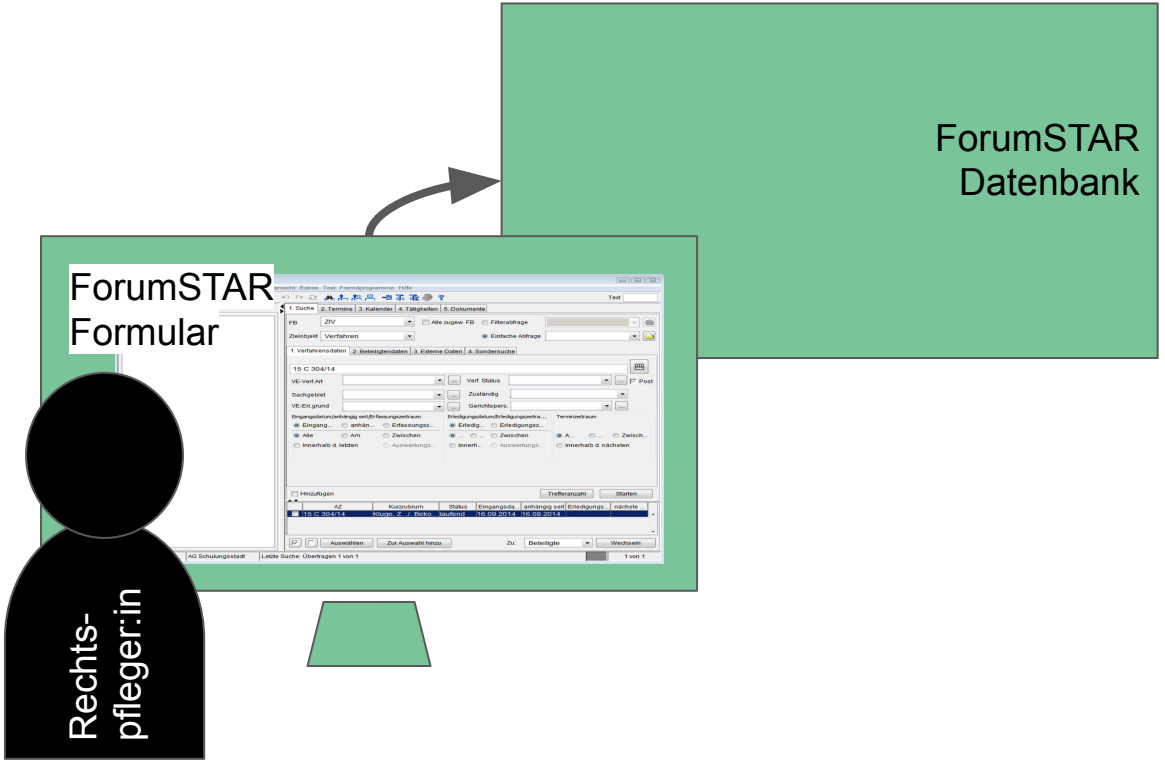


Bild: https://www.justiz.bayern.de/media/pdf/veranstaltungen/infotage/redesign_fs_berg.pdf

Was ist eine Datenbank?

- Sammlung von Daten über Entitäten
- Datenmodell von “Relationalen Datenbankmanagmentsystemen” (RDBMS):
  - Daten sind in **Tabellen** gespeichert
  - Beziehungen zwischen Tabellen und deren Spalten werden in einem **Schema** definiert
  - RDBMS verwenden die **Structured Query Language** (SQL) um Nutzer mit den Daten interagieren zu lassen
- RDBMS sind weit verbreitet, da
  - viele Nutzer *gleichzeitig* Daten abrufen können
  - Daten bleiben jederzeit *konsistent* und fehlerfrei (*ACID*), selbst bei gleichzeitigen Updates und bei Netzwerkfehlern
- Alternativ: Vielfältige NoSQL-Datenbanken

Ein simples Datenbank-Schema für Gerichtsverfahren

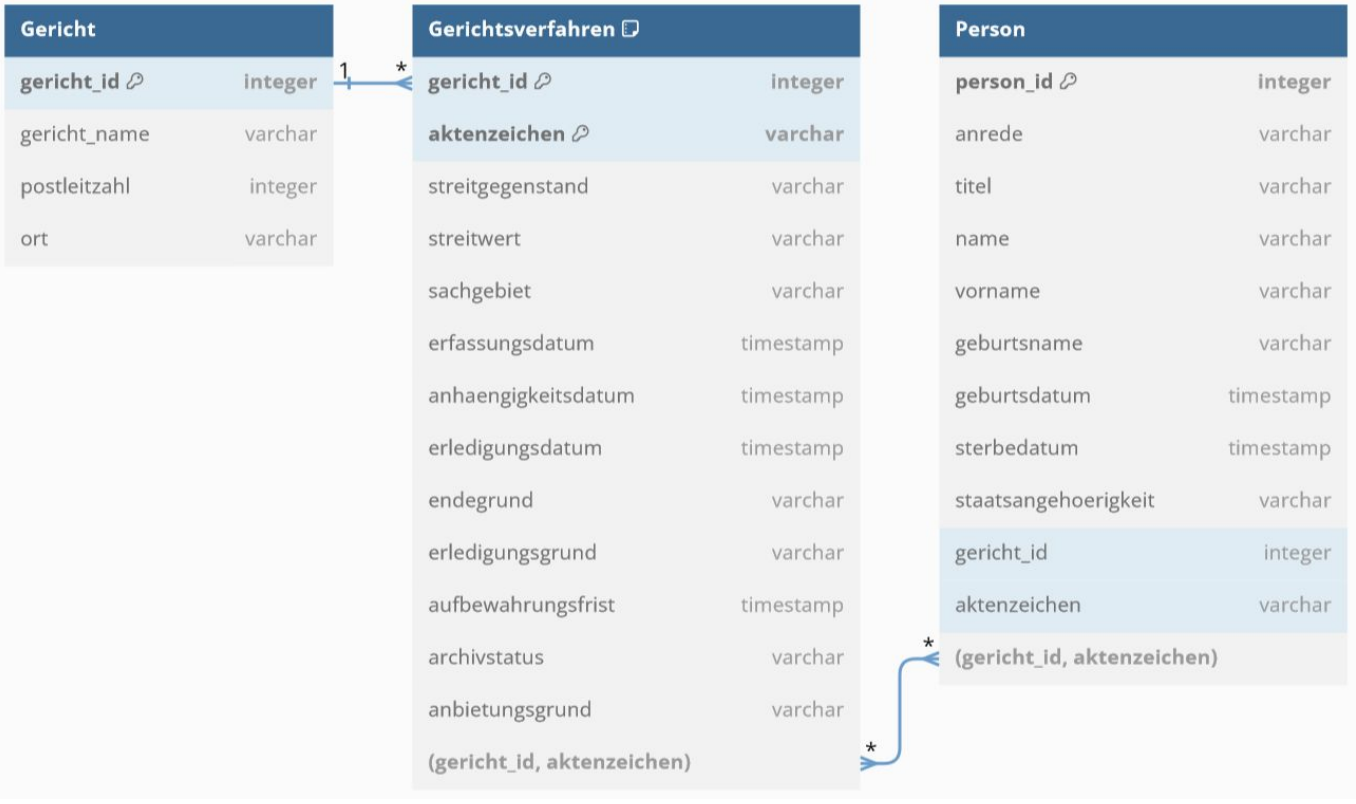


Tabelle: Akten

```
SELECT Gericht, Aktenzeichen, Verfahrensstatus, Kurzrubrum, "Streitwert in EURO", Gesamtstreitgegenstand, Streitgege
FROM cases;
```

cases 1

SELECT Gericht, Aktenzeichen, Verfahrensstatus, Kurzrubrum, "Streitwert in EURO", Gesamtstreit — Geben Sie einen SQL-Ausdruck ein, um die Ergebnisse zu filtern (verwenden Sie Strg+ Leertaste).

	Gericht	Aktenzeichen	Verfahrensstatus	Kurzrubrum	Streitwe	Gesamtst
1	Amtsgericht Erlangen	1 C 100/18	weggelegt	ANONYMISIERT	7.920	[NULL]
2	Amtsgericht Erlangen	1 C 105/18	weggelegt	ANONYMISIERT	1.777,15	[NULL]
3	Amtsgericht Erlangen	1 C 11/18	weggelegt			
4	Amtsgericht Erlangen	1 C 16/18	weggelegt			
5	Amtsgericht Erlangen	1 C 21/18	weggelegt			
6	Amtsgericht Erlangen	1 C 27/18	weggelegt			
7	Amtsgericht Erlangen	1 C 3/18	weggelegt			
8	Amtsgericht Erlangen	1 C 7/18	weggelegt			

Tabelle: Personen

```
SELECT * from people;
```

people 1

SELECT * from people — Geben Sie einen SQL-Ausdruck ein, um die Ergebnisse zu filtern (verwenden Sie Strg+ Leertaste).

	Gericht	Aktenzeichen	Verfahrensbeteiligungsart	Anrede
1	Amtsgericht Erlangen	1 C 100/18	Kläger	Herr
2	Amtsgericht Erlangen	1 C 100/18	Beklagter	Herr
				Frau
				Herr
				Herr
				Frau

Tabelle: Schema

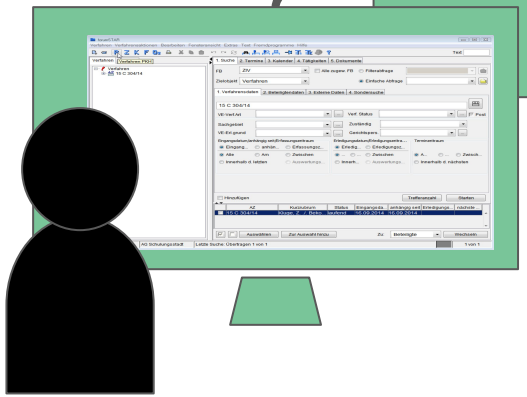
```
SELECT * FROM sqlite_schema;
```

sqlite_master 1

SELECT * FROM sqlite_schema — Geben Sie einen SQL-Ausdruck ein, um die Ergebnisse zu filtern (verwenden Sie Strg+ Leertaste).

	type	name	tbl_name	rootpage	sql
1	table	sqlite_stat1	sqlite_stat1	121	CREATE TABLE sqlite_stat1(tbl,idx,stat)
2	table	sqlite_stat4	sqlite_stat4	122	CREATE TABLE sqlite_stat4(tbl,idx,neq,nlt,ndlt,sample)
3	table	cases	cases	2	CREATE TABLE `cases` (¶ `Gericht` TEXT,¶ `Aktenzeichen` TEXT,¶ `Verfahrensstatus` TEX
4	table	people	people	123	CREATE TABLE `people` (¶ `Gericht` TEXT,¶ `Aktenzeichen` TEXT,¶ `Verfahrensbeteiligu

Wie entstehen die verfügbaren Daten?



ForumSTAR Datenbank

Datenbankabfrage vom IT-Servicezentrum der bayerischen Justiz

Auswahl Fälle:

- 73 Amtsgerichte (Bayern) + 2 Zweigstellen
- Registerzeichen: C (allg. Zivilsa.)
- Erfassungsdatum: 01.01.2018 bis 31.12.2018

Auswahl Variablen:

- Umfangreiches Datenbankschema
- Auswahl angelehnt an ein vorheriges Projekt

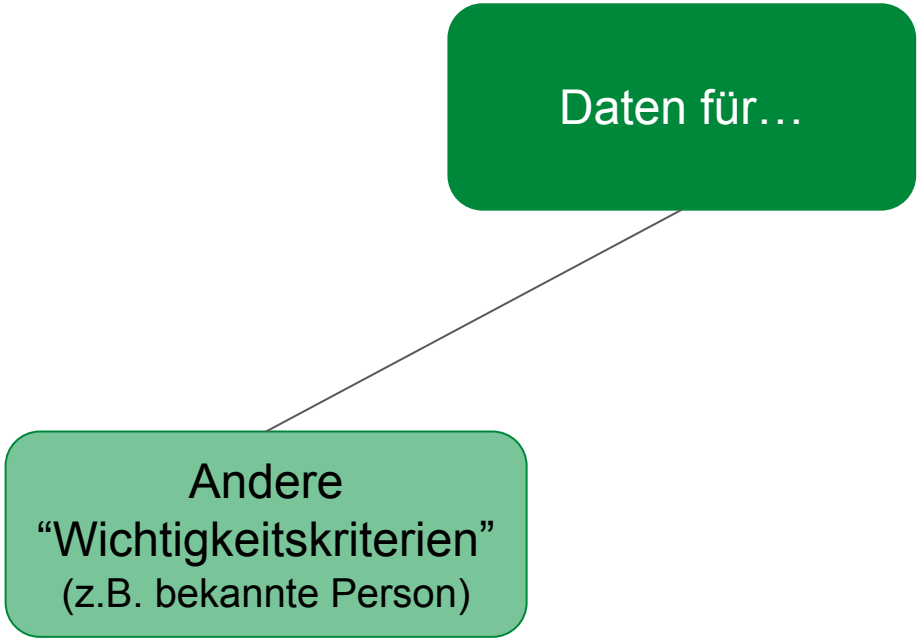
Aufbereitung durch LMU:

- Csv-/Excel-Dateien in einer Tabelle aneinandergehängt
- Anonymisierung von Namen

Bild: https://www.justiz.bayern.de/media/pdf/veranstaltungen/infotage/redesign_fs_berg.pdf

Warum ist es wichtig zu wissen, wie die Daten entstanden sind?

Welche externen Datenquellen können genutzt werden?



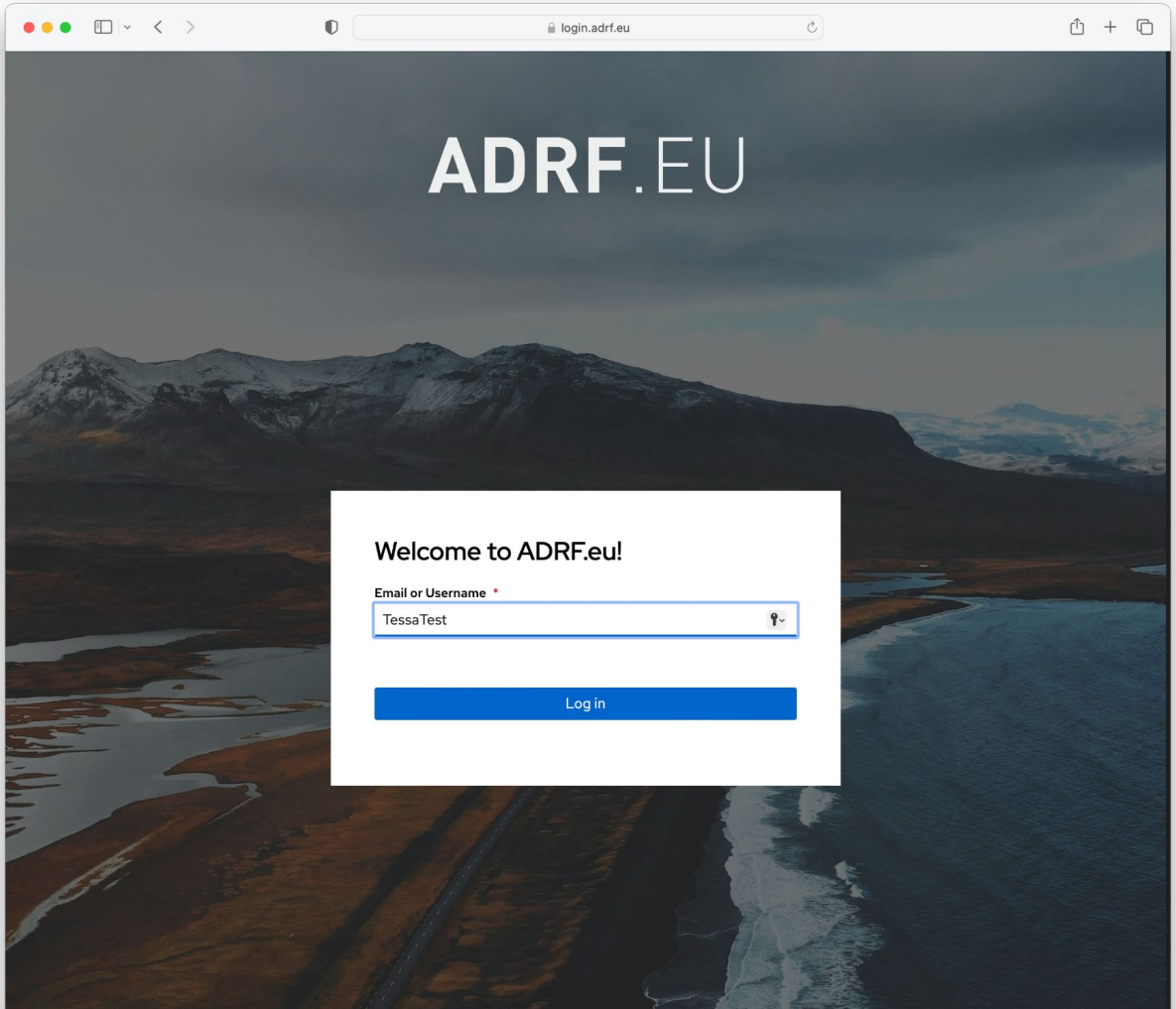
query.wikidata.org/

Cloud-Plattform Check

Login

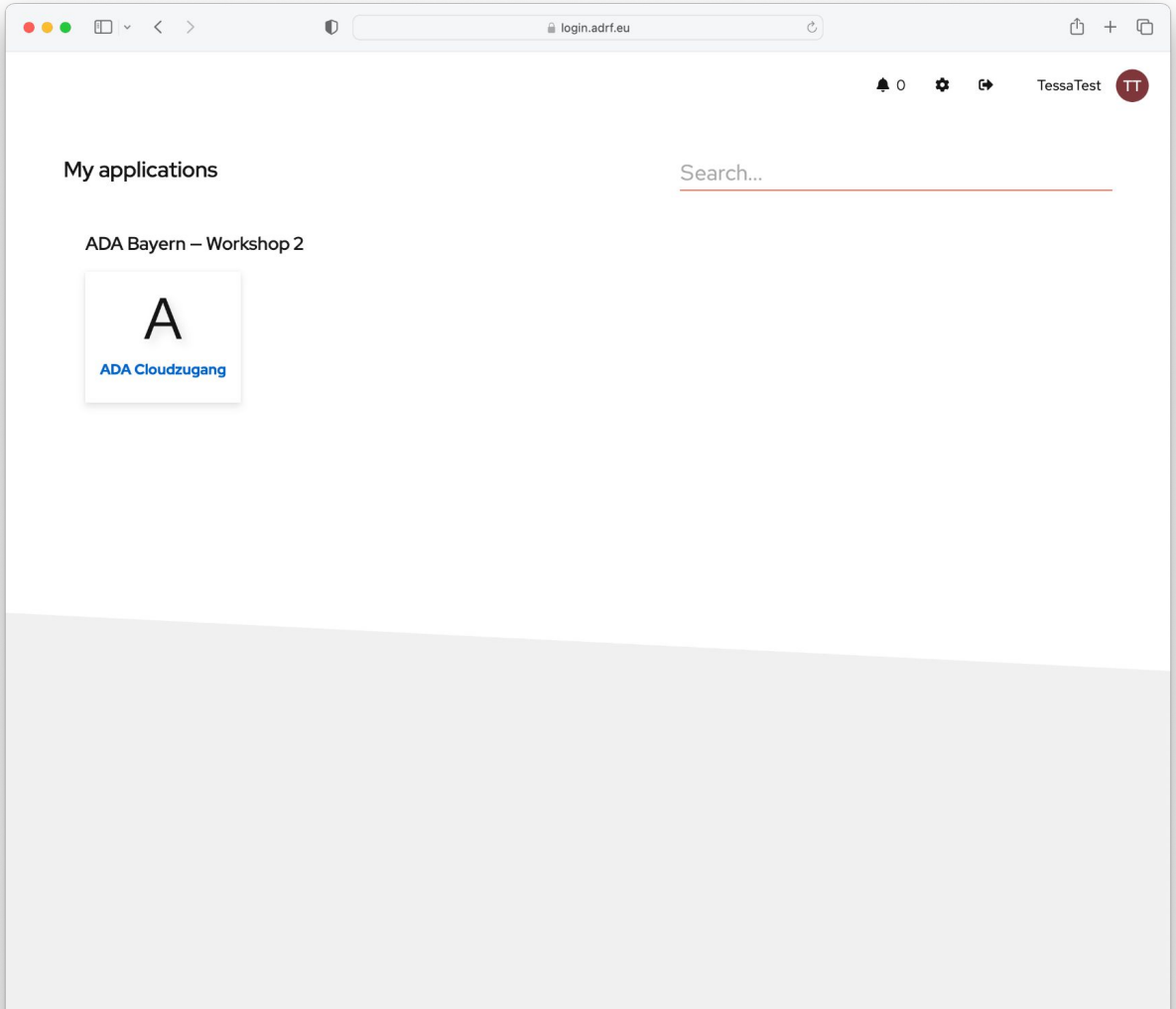
Zugang erhalten Sie **immer** über die Adresse https://login.adrf.eu

Bitte loggen Sie sich mit dem **Benutzernamen VornameNachname** ein (TessaTestuserin)

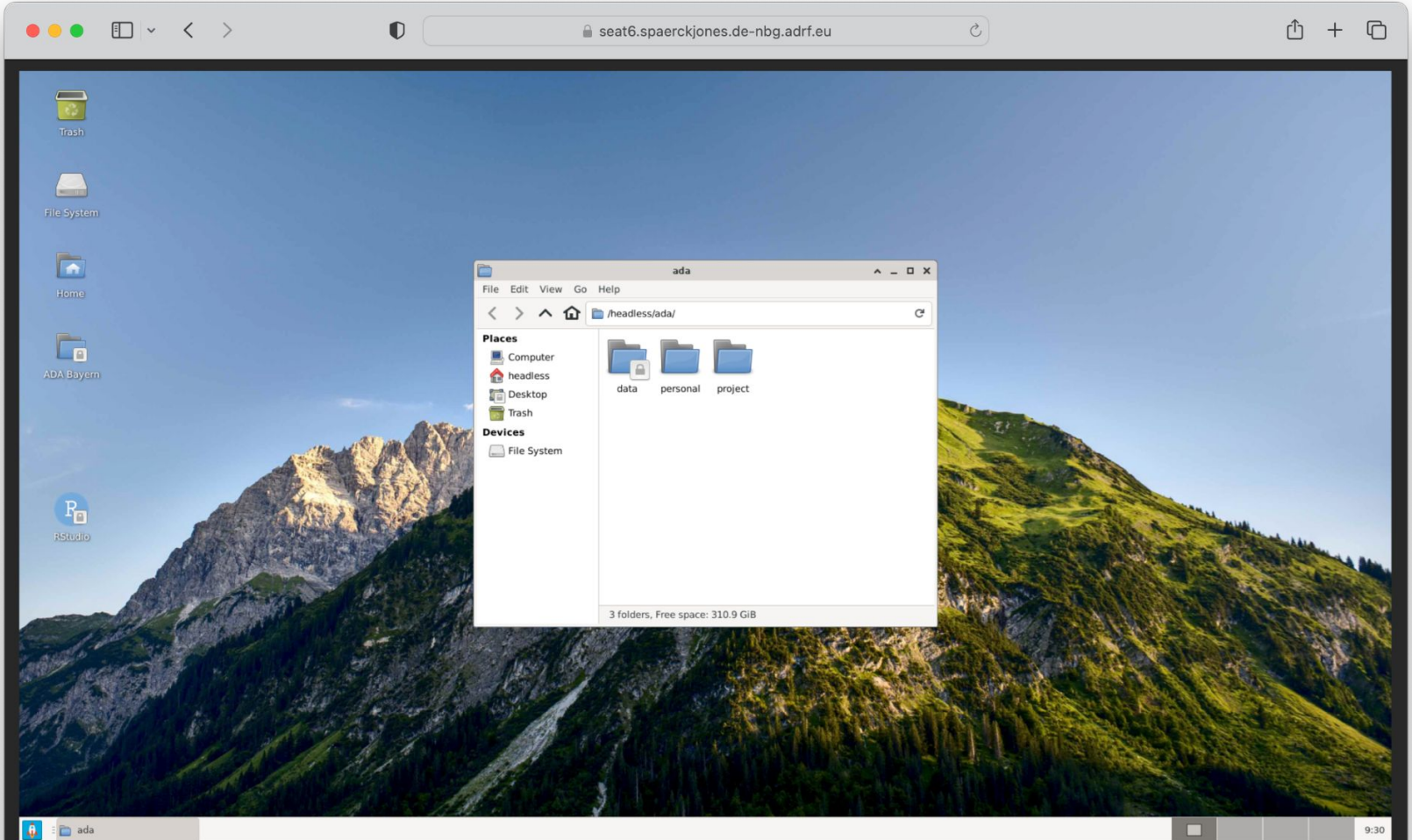


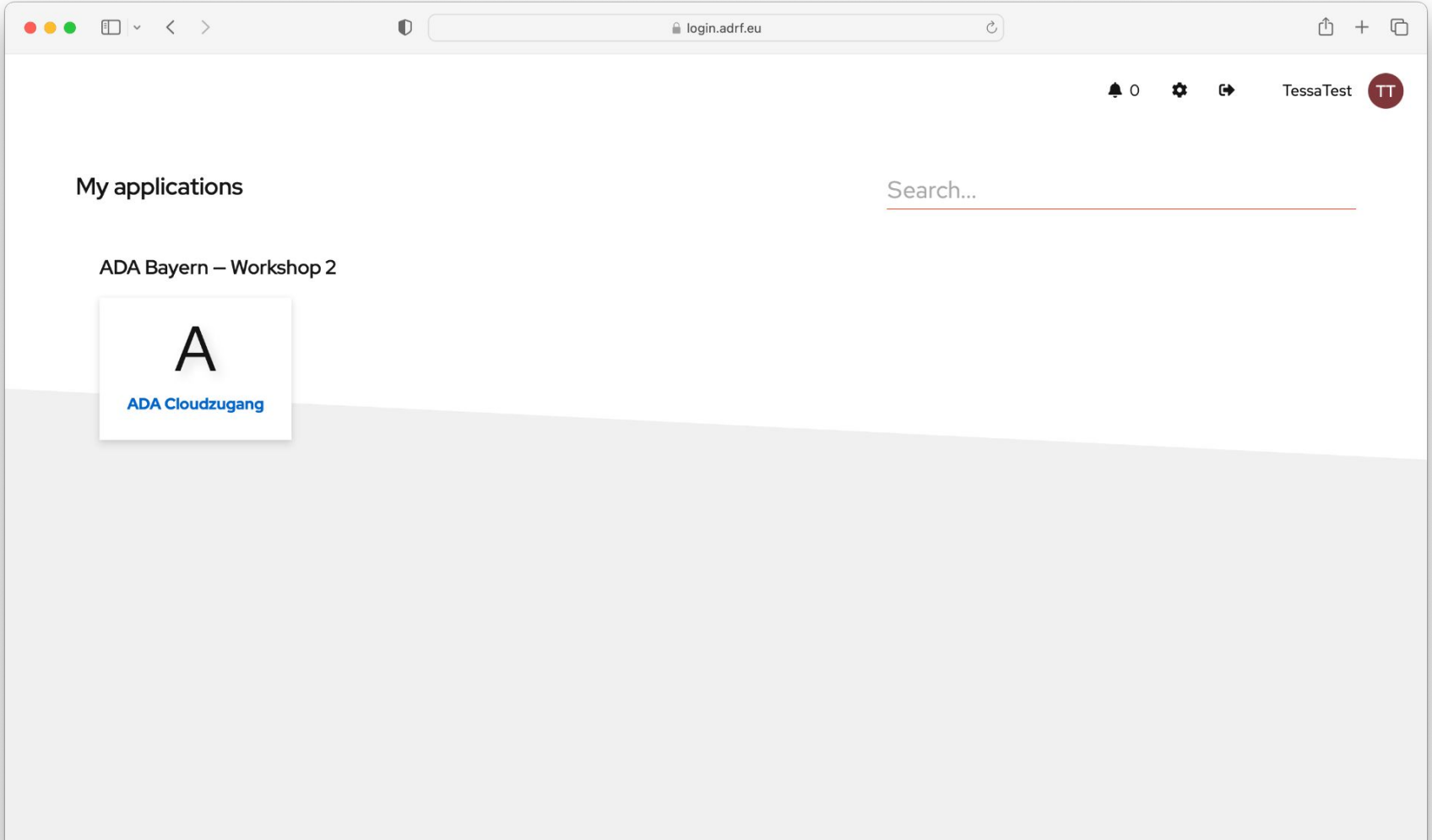
Zugang

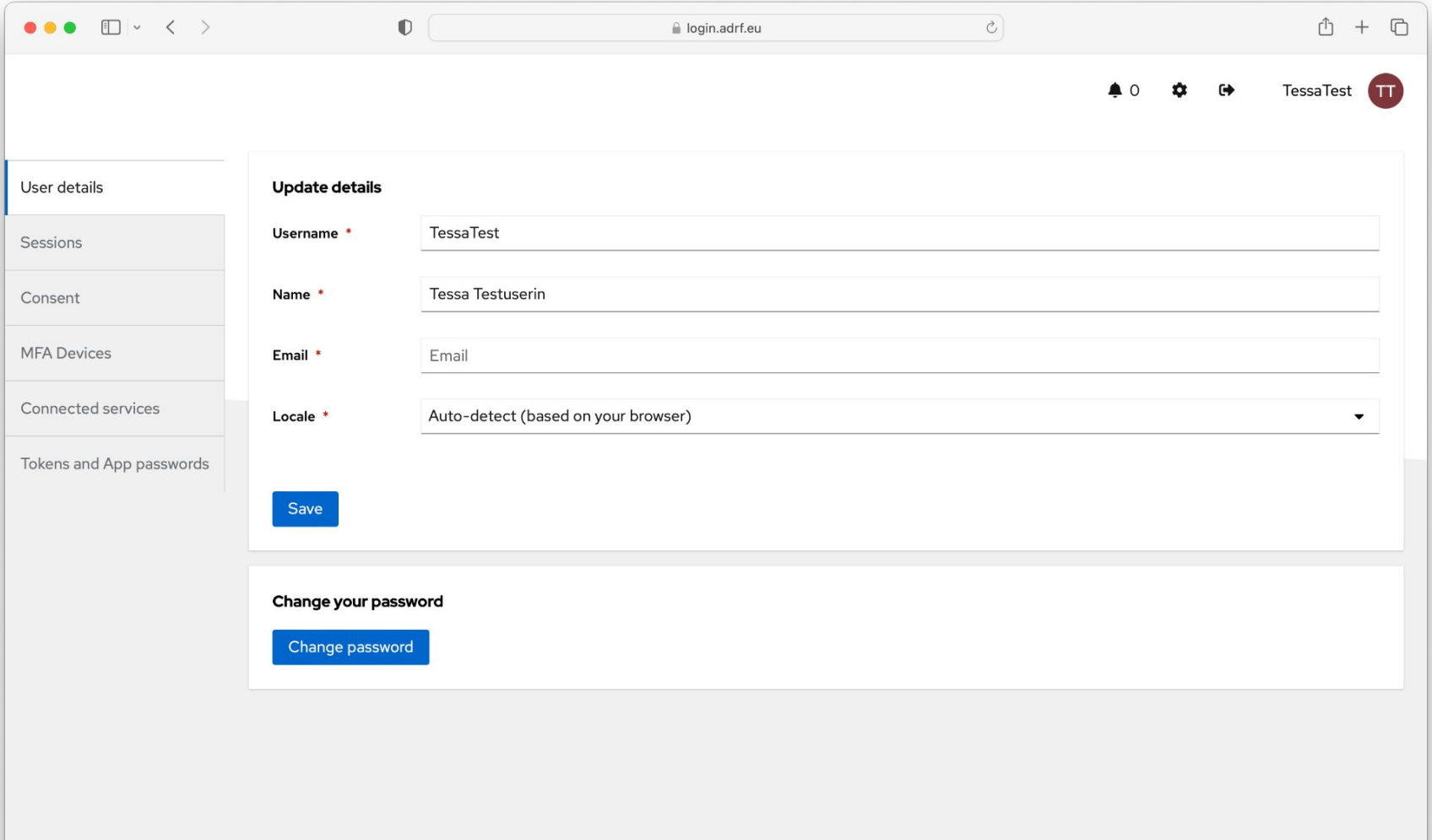
Nach dem Login sehen Sie den Zugang für unseren Workshop.

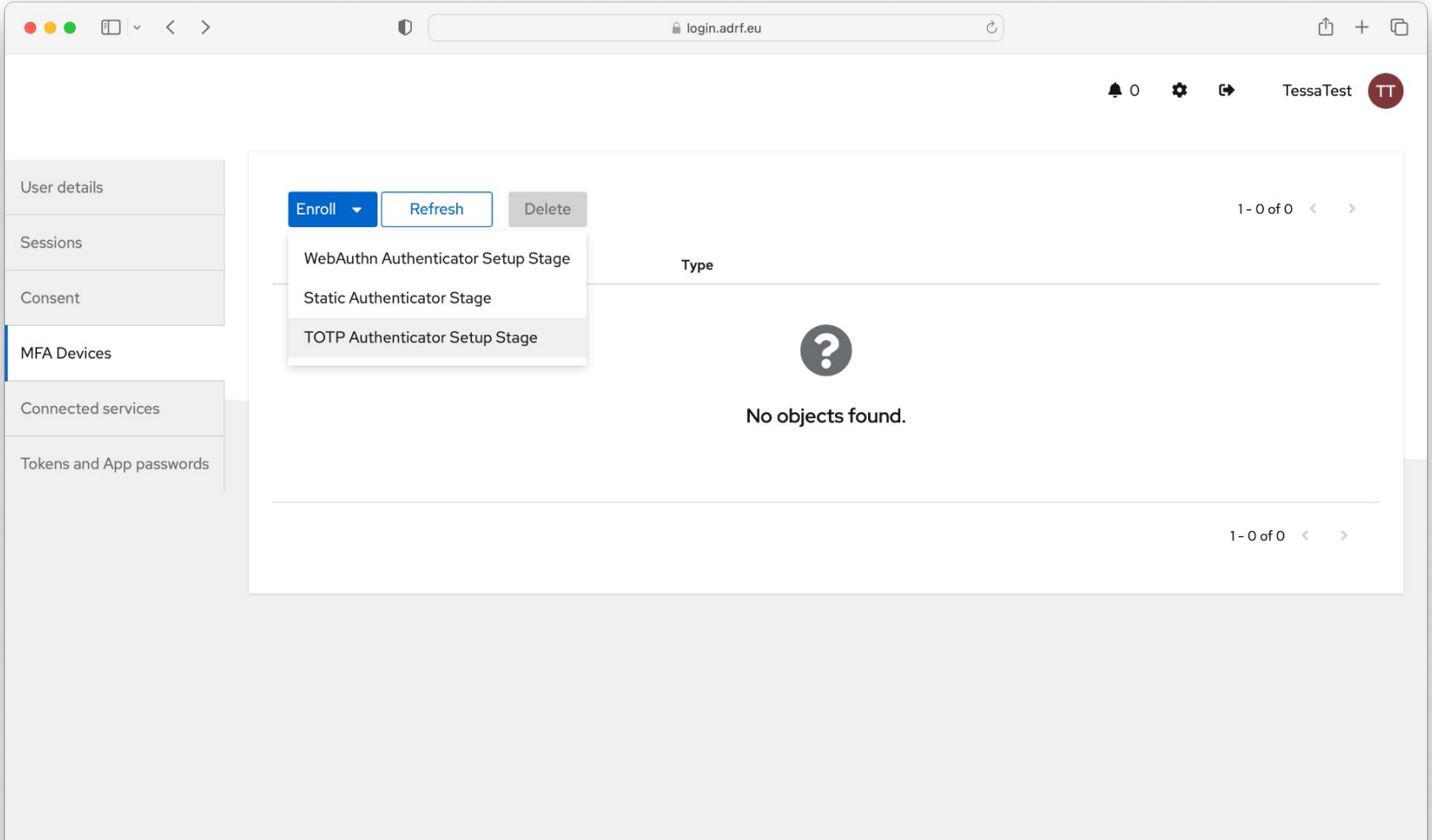



seat6.spaerckjones.de-nbg.adrf.eu
Trash
File System
Home
ADA Bayern
RStudio
Virtuelle Analyseumgebung
Die **Cloudplattform** können Sie nutzen wie Ihren eigenen PC
9:29


seat6.spaerckjones.de-nbg.adrf.eu
Trash
File System
Home
ADA Bayern
RStudio
ada
File Edit View Go Help
/headless/ada/
Places
Computer
headless
Desktop
Trash
Devices
File System
data
personal
project
3 folders, Free space: 310.9 GiB
ada
9:30

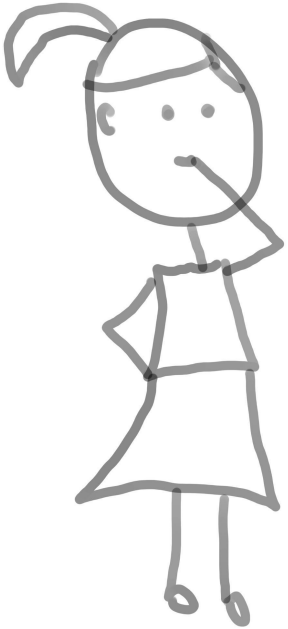

login.adrf.eu
0
TessaTest
TT
My applications
Search...
ADA Bayern – Workshop 2
A
ADA Cloudzugang


login.adrf.eu
0
TessaTest
TT
User details
Sessions
Consent
MFA Devices
Connected services
Tokens and App passwords
Update details
Username *
TessaTest
Name *
Tessa Testuserin
Email *
Email
Locale *
Auto-detect (based on your browser)
Save
Change your password
Change password


login.adrf.eu
0
TessaTest
TT
User details
Sessions
Consent
MFA Devices
Connected services
Tokens and App passwords
Enroll
Refresh
Delete
1 - 0 of 0
WebAuthn Authenticator Setup Stage
Static Authenticator Stage
TOTP Authenticator Setup Stage
Type
No objects found.
1 - 0 of 0

Teamarbeit 2

- Was wären optimale Möglichkeiten für die Auswahl (basierend auf Daten)?
  - Was müssten wir dafür digitalisieren?
  - Wie würde eine optimale Welt hier aussehen?
- Warum archivieren wir nicht einfach alle Akten?
- Falls noch Zeit ist: Gibt es bei Ihnen ähnliche Fragen/Projekte, die man mit Hilfe von Daten angeht/angehen könnte?



Was nehmen Sie von heute mit?

Welche Fragen haben Sie?

Ausblick: Morgen

Einführung & Daten kennenlernen	10:00 - 10:30
Pause	10:30 - 10:40
Teamarbeit: Erste Analysen in R	10:40 - 12:00
Mittagspause	12:00 - 12:45
Einfache Zufallsstichprobe	12:45 - 13:05
Teamarbeit	13:05 - 13:45
Pause	13:45 - 14:00
Stratifizierte Zufallsstichprobe	14:00 - 14:20
Teamarbeit	14:20 - 14:55
Ausblick & Tagesabschluss	14:55 - 15:30

Ausblick: Übermorgen

Was bisher geschah + Visualisieren	10:00 - 10:30
Besuch des Digitalministers Dr. Fabian Mehring	10:30 - 11:15
Visualisieren und Vorbereitung Nachmittag	
Mittagspause	12:00 - 12:45
Teamarbeit	12:45 - 15:10
Pause: Selbstbestimmt nach Bedarf der Teams	
Abschluss	15:10 - 15:30