

# BERLIN OPEN DATA

Berlin Open Data Day 2026  
28. Mai 2026

Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

BERLIN



#boddy26 @regberlin @Senatskanzlei Berlin

# Daten als Grundlage moderner Staatsmodernisierung – Ziele und Prioritäten des Bundes in der neuen Legislaturperiode für Open Data gelangen

Mirja Rasmusson, Referatsleiterin DW II4-Datenschutz  
und Datennutzung, Open Data, Bundesministerium für  
Digitales und Staatsmodernisierung

# Daten als Grundlage für die Staatsmodernisierung –

Ziele und Prioritäten des Bundes in der neuen  
Legislaturperiode

Stand Mai 2026



# Das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) stellt sich vor

---



# Entstehung des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS)

Organisationserlass des BK vom 6. Mai 2025:



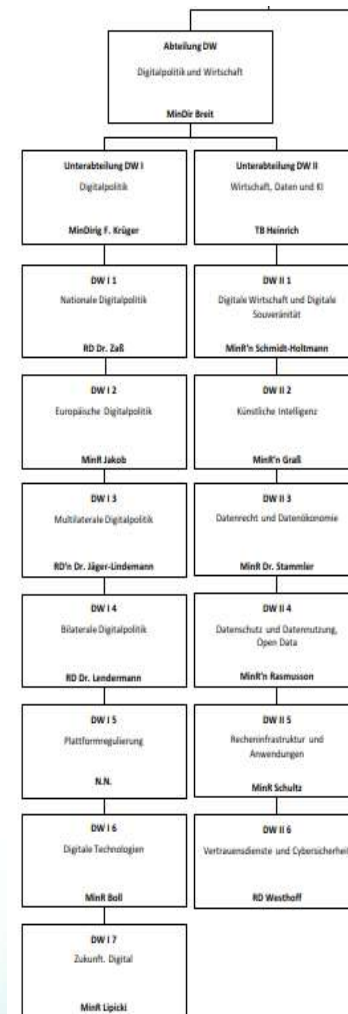
- Ziffer I: „Es wird ein Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung gebildet.“
- Ziffer XII.: „Dem Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung werden übertragen [...]
  2. aus dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern die Zuständigkeiten für [...] die **digitale Gesellschaft** einschließlich Informationstechnik [...].
  3. aus dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr die Zuständigkeiten für Digital- und **Datenpolitik** [...];
  4. aus dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie die Zuständigkeiten für [...] das **Recht der Datennutzung**, [...] **Datenverfügbarkeit** [...].“

# Datenpolitik und Datenrecht – Rolle des BMDS

- Zuständigkeiten für die allgemeine Datenpolitik jetzt im BMDS konzentriert. Umfasst sind sowohl in Wirtschaft und Gesellschaft generierte Daten als auch offene und geschützte Verwaltungsdaten.
- Bereichsspezifische Datenpolitik und das entsprechende Datenrecht (Gesundheitsdaten, Forschungsdaten, Mobilitätsdaten etc.) verbleiben in den jeweiligen Fachressorts.
- Durch die weiteren Zuständigkeiten für Staatsmodernisierung und Bürokratieabbau betrachtet das BMDS den Umgang mit Daten auch noch aus vielen weiteren Perspektiven: z.B. Bürokratieabbau mittels Once-Only-Prinzip, Einsatz von KI in der öffentlichen Verwaltung und vieles mehr.

# Referat DW II 4 – Datenschutz und Datennutzung, Open Data

- Verortet in Abteilung DW – Digitalpolitik und Wirtschaft
- Ressortübergreifende Federführung für Open Data in der Bundesverwaltung
- Abstimmung der Open-Data-Koordinatoren
- Federführung für Open-Data-bezogene Rechtsakte national & europäisch



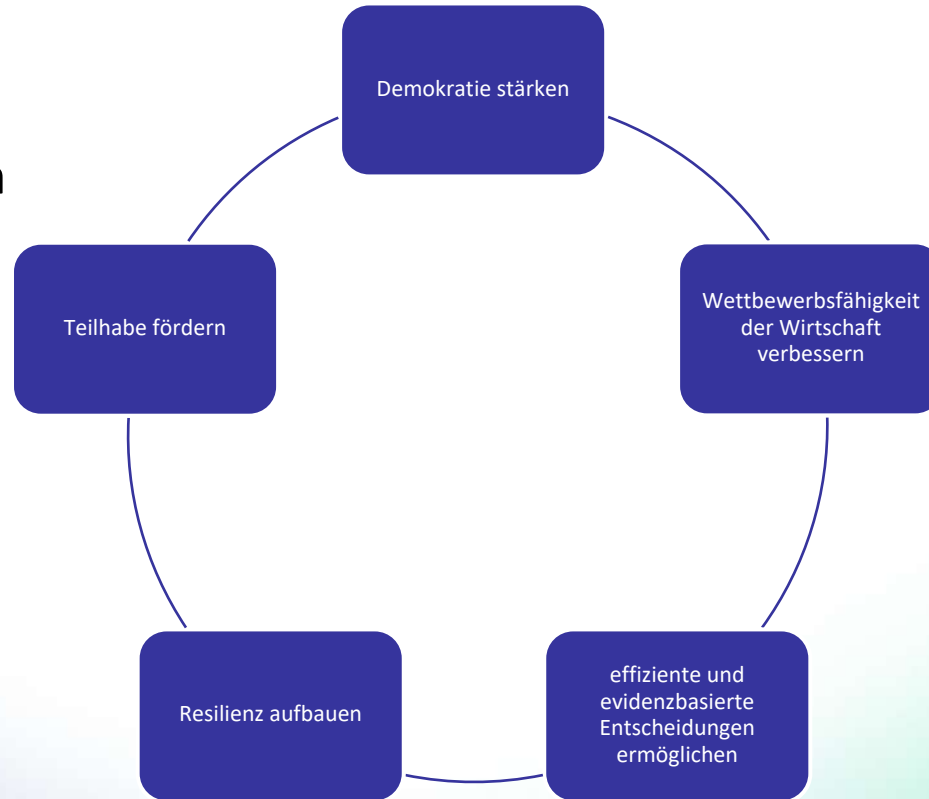
# Bedeutung von Open Data für einen modernen Staat

---



# Bedeutung von Daten für einen modernen Staat

Open Data kann



# Open Data und wirtschaftliche Wertschöpfung

- Offene Verwaltungsdaten bergen ein enormes Potenzial für Wertschöpfung und Effizienz. Das gilt insbesondere mit Blick auf die Entwicklung und den Betrieb von KI-Modellen und -Anwendungen durch Privatwirtschaft und öffentliche Stellen.
- Bereits 2020 schätzte das European Data Portal den ökonomischen Wert von Open Data in Europa auf ca. 200 – 300 Mrd. Euro.
- Laut „European Data Market Study 2024-2026“ hat der öffentliche Sektor in den letzten beiden Jahren mit einer Wachstumsrate von 21,5 % seine Datenverfügbarkeit am schnellsten ausgebaut.

# Open Data und Stärkung von Demokratie und Teilhabe

- Open Data kann Asymmetrien im Wissen ausgleichen und bietet Zugang zu qualitätsgesicherten Daten.
- Die aktive Bereitstellung von Daten macht das staatliche Handeln nachvollziehbarer und stärkt so die Akzeptanz.
- Der Zugang zu Open Data kann die öffentliche Meinungs- und Willensbildung anregen und den Bürgerinnen und Bürger erleichtern, im demokratischen Staat in verantwortlicher Weise aktiv zu werden.

# Open Data und die Modernisierung der Verwaltung

- Open Data ermöglicht ein Verwaltungshandeln, das datengestützt und evidenzbasiert ist.
- Die Bereitstellung von Open Data zwingt zur Anpassung von veralteten Verwaltungsprozessen.
- Behörden profitieren auch untereinander von einem vereinfachten Datenzugang und können sich effizienter aufstellen.

# Open Data auf Bundesebene – politische Agenda

---



# Koalitionsvertrag

Politische Vorgaben, Zeilen 2239 ff.:



„Wo es möglich ist, schaffen wir einen Rechtsanspruch auf Open Data bei staatlichen Einrichtungen.“

„Wir verfolgen den Grundsatz „public money, public data“ und gewährleisten dabei durch Datentreuhänder Vertrauen in Datenmanagement und hohe Datenqualität.“

„Wir wollen eine Kultur der Datennutzung und des Datenteilens, die Datenökonomie etabliert, auf Innovation setzt und Grund- und Freiheitsrechte schützt. Dafür beseitigen wir Rechtsunsicherheiten, heben Datenschätze, fördern Daten-Ökosysteme und setzen auf Datensouveränität.“

# Föderale Modernisierungsagenda

- Ende 2025 haben der Bundeskanzler sowie die Regierungschefinnen und -chefs der Länder die Föderale Modernisierungsagenda mit über 200 Maßnahmen verabschiedet.
- Auch zahlreiche Maßnahmen mit Datenbezug sind darunter, etwa zur Stärkung des Once-Only-Prinzips.
- *Besonders wichtig:*  
Bund und Länder haben vereinbart, dass sie die Zurverfügungstellung qualitativ hochwertiger und einfach zugänglicher Daten bis 30.09.2026 verstärken. Hierzu soll es einen Umsetzungsbericht geben.

# Open Data auf Bundesebene – strategischer Rahmen

---



# Aktueller strategischer Rahmen

- Die Open-Data-Strategie der BReg wurde im Juli 2021 beschlossen und läuft diesen Sommer aus.
- Auch die in der vergangenen Legislaturperiode beschlossene nationale Datenstrategie enthält Open Data-Bezüge.
- Im 4. Nationalen Aktionsplan der OGP (Open Government Partnership; 2023-2025) sind mit den Maßnahmen im Bereich verknüpfter Verwaltungsdaten (Linked Open Data) in Berlin und Schleswig-Holstein ebenfalls Open Data-Bezüge enthalten.



Open-Data-Strategie der  
Bundesregierung  
(07.07.2021)



Nationale Datenstrategie  
(30.08.2023)



Nationale Aktionspläne  
der OGP  
(4. NAP, 30.08.2023)

# Open-Data-Strategie des Bundes – was können wir besser machen?

## • Kritikpunkte:

- ❖ fehlende Priorisierung, keine messbaren Indikatoren,
- ❖ Datenqualität noch zu wenig im Fokus,
- ❖ Forderung nach verbindlichen Vorgaben und Standards und bedarfsgerechten Werkzeugen,
- ❖ Resilienzfragen ungenügend adressiert.

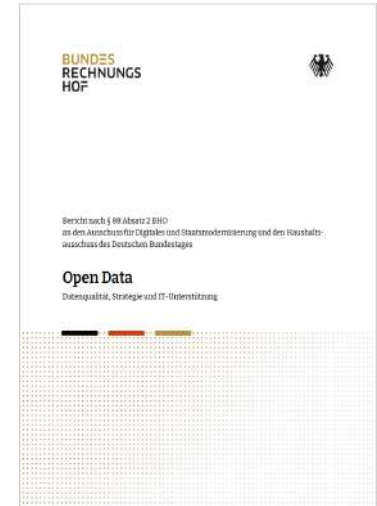
Deutscher Bundestag  
26. Wahlperiode

Drucksache 20/16020  
17.02.2020

Unterrichtung  
durch die Bundesregierung

Zweiter Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte bei der Bereitstellung von offenen Daten  
und  
Evaluierung der Wirkungsziele des § 12a des E-Government-Gesetzes

Inhaltswahlzettel	Seite
Ablieferungsverzeichnis	5
Ablieferungsverzeichnis	7
1. Zusammenfassung	8
2. Vorwort	9
3. Organisations- und Zuständigkeitsstruktur des Bundesrechnungshofs	10
3.1. Organisation des Bundesrechnungshofs	10
3.2. Methoden und Vorgehen	10
4. Grundsätzliche Regelungen	12
4.1. Basis Open-Data-Gesetz (2017)	12
4.2. Zusatz Open-Data-Gesetz (2020)	13
4.3. Deutsche nationale Normen und Richtlinien des Bereichs Open Data	14
5. Anhang: – Aktuelle Stand und Fortschritte	22
5.1. Strategien und Aktivitäten	22



Wichtige Quellen sind u.a. der Zweite Open-Data-Fortschrittsbericht der BReg aus dem letzten Jahr und der Bericht des Bundesrechnungshofs.

# Strategischer Rahmen – Zielbild

- Format, mit der wir unsere Ziele – mehr und bessere Daten – erreichen können
  - BMDS-intern haben wir die Arbeiten an einem neuen „Fahrplan“ für Open Data bereits begonnen.
  - Wir zählen auch auf Ihre Ideen und Anregungen und werden dazu ein Konsultationsverfahren starten.
- Einladung an alle, sich aktiv einzubringen!



# Open Data – rechtlicher Rahmen

---



# Überblick

## EU

- Die europäische **Open-Data- und PSI-Richtlinie** regelt die Weiterverwendung von Open Data.
- Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den hochwertigen Datensätzen, die ergänzend in der **HVD-Durchführungsverordnung** geregelt sind.

Dat  
a  
Act

DG  
A

## Bund

- Auf Bundesebene legt **§ 12a E-Government-Gesetz** eine Pflicht der Bundesbehörden zur Bereitstellung von Open Data fest.
- Das deutsche **Datennutzungsgesetz** setzt die Open-Data- und PSI-Richtlinie um.

## Länder

- Auf Länderebene finden sich ebenfalls zahlreiche Open Data-Bestimmungen, darunter:
  - E-Government-Gesetz Berlin,
  - E-Government-Gesetz Nordrhein-Westfalen
  - Hamburgisches Transparenzgesetz

# Aktuelle Rechtsänderungen auf EU-Ebene

- Ende November 2025 hat die EU-KOM einen **Digital Omnibus** vorgelegt. U.a. vorgeschlagen:
  - ❖ Umwandlung **Open Data-/PSI-Richtlinie** in eine Verordnung (direkte Anwendbarkeit) und Konsolidierung im Data Act,
  - ❖ Sonderregeln für besonders große Unternehmen (sog. „**Gatekeeper**“) möglich: höhere Gebühren, Abweichen von Standardlizenzen und zusätzliche Bedingungen für Weiterverwendung von Verwaltungsdaten.

- Ziele des Digitalen Omnibus: Vereinfachung, Bürokratieabbau, Rechtsklarheit
- **Ambitionierter Zeitplan der aktuellen Ratspräsidentschaft!**



# Geplante Rechtsänderungen auf EU-Ebene

- Für das 4. Quartal 2026 plant die EU-KOM eine **Anpassung der HVD-Durchführungsverordnung**.
- Konkret angekündigt in der EU-Strategie für eine Datenunion: Erweiterung der Liste hochwertiger Datensätze, um *auch justizielle, administrative und andere Daten* abzudecken.
- Erweiterung soll insbesondere Start-up-Unternehmen und KMU zugutekommen.



# Rechtlicher Rahmen

## National/ Bundesebene

- Schaffung eines Rechtsanspruchs auf Open Data bei staatlichen Einrichtungen → wo möglich (!)
- Anpassung von § 12a EGovG, ggf. Anpassung des Datennutzungsgesetz; ggfs. Zusammenführung
- Denkbar: gesetzlich definierter Katalog bestimmter Datensätze (Datenkategorien) unter Berücksichtigung von Erfüllungsaufwand und Kosten-Nutzen-Analyse
- Berücksichtigung der Ergebnisse des gesetzlichen Evaluierungsauftrags in §12a EGovG: mögliche Ausweitung der Bereitstellungspflicht auf Selbstverwaltungskörperschaften und Beliehene

## Federführung:



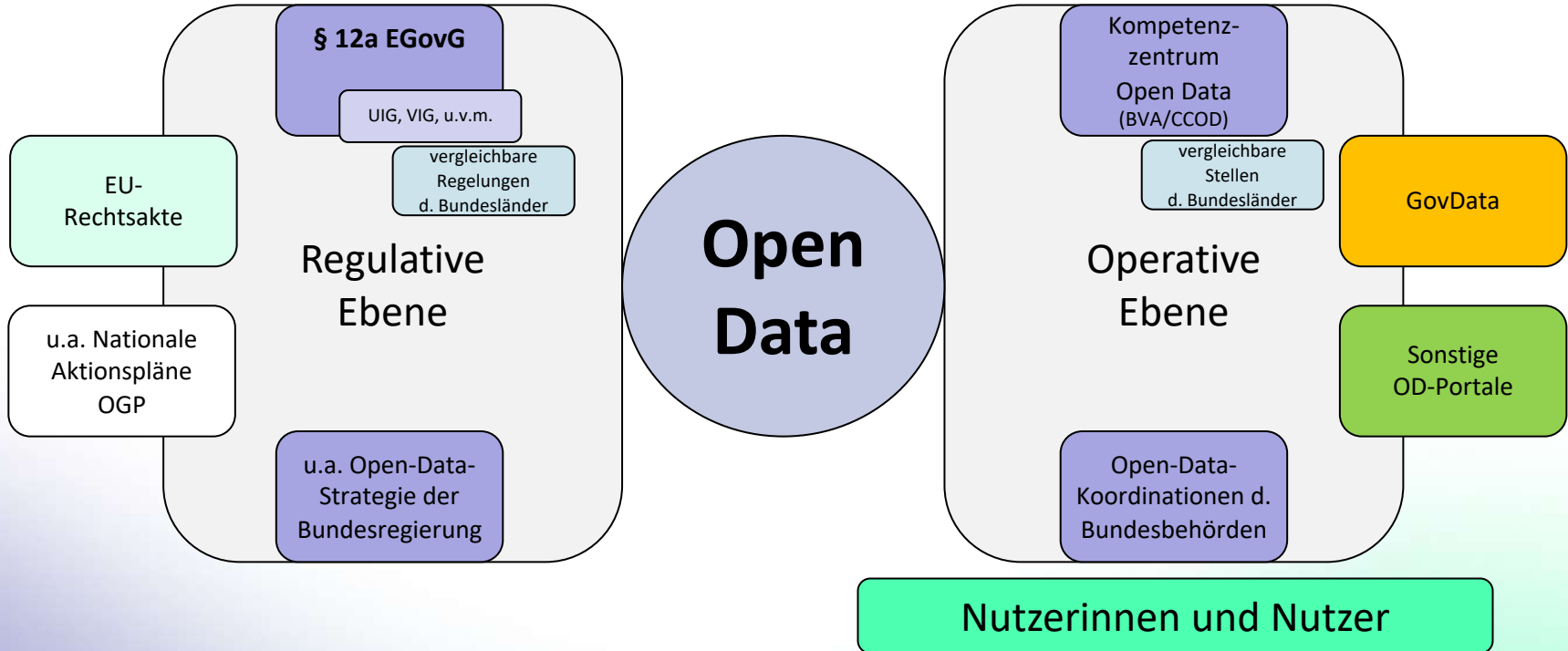
# Open Data auf Bundesebene – Prioritäten für die Umsetzung

---



# Open Data in Deutschland

## Etablierte Strukturen



# Open-Data-Umsetzung – Prioritäten

- Schaffung eines Kernportfolios offener Daten unter Berücksichtigung von Resilienzfragen
- Harmonisierung von Qualitätsstandards bei Metadaten/Daten
- Offene Daten von Anfang an mitdenken (Verwaltungsprozesse, Beschaffungen/Dienstleistungen)
- Fokussierung auf Best Practices
- Vernetzung ausbauen und intensivieren (bspw. über die Open-Data-Koordinator/innen und das Open Data Forum des CCOD)
- Stärkung der Datenkompetenzen durch Weiterentwicklung vorhandenen Fortbildungsangebote
- Frühzeitige Einbeziehung in die Überlegungen zu künftigen Dateninfrastrukturen



**KOMPETENZZENTRUM  
OPEN DATA**





Bundesministerium  
für Digitales und  
Staatsmodernisierung



Referat DW II 4

Mirja Rasmusson

E-Mail: [opendata@bmds.bund.de](mailto:opendata@bmds.bund.de)

**#WirMachen**  
[www.bmds.bund.de](http://www.bmds.bund.de)

**„Ist Open Data wirklich schuld am Stromausfall?“  
Transparenz gerät unter politischen Druck – doch  
warum offene Netzdaten nicht das Risiko, sondern  
Teil der Lösung sind**

Arne Semsrott, Frag den Staat

# OpenDataV

## § 5

### Ausnahmen

(1) Informationen dürfen nicht bereitgestellt werden, wenn

1. an ihnen kein oder nur ein eingeschränktes Zugangsrecht auf Grund gesetzlicher Regelungen, insbesondere gemäß den §§ 5 , 9 bis 12 des Berliner Informationsfreiheitsgesetzes vom 15. Oktober 1999 (GVBl. S. 561), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 1. April 2026 (GVBl. S. 158) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung besteht oder ein Zugangsrecht erst nach der Beteiligung Dritter bestünde oder es sich um Informationen im Sinne des § 2 Absatz 3 des Berliner Informationsfreiheitsgesetzes handelt,

# IFG

(3) Dieses Gesetz gilt nicht, soweit Informationen über Einrichtungen, Anlagen oder Teile davon im Sinne des § 28 Absatz 1 des Katastrophenschutzgesetzes vom 7. Juni 2021 (GVBl. S. 610), das durch Artikel 7 Nummer 5 des Gesetzes vom 11. Dezember 2025 (GVBl. S. 590) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung, Informationen, die für die Funktionsfähigkeit von staatlichen Einrichtungen der kritischen Infrastruktur, die Einrichtungen nach § 28 Absatz 1 des Katastrophenschutzgesetzes entsprechen, oder von zur Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsfunktionen unabdingbar notwendigen Einrichtungen, die einen mit Einrichtungen nach § 28 Absatz 1 des Katastrophenschutzgesetzes vergleichbaren Schutzbedarf aufweisen, von Bedeutung sind, oder Informationen über zivile Objekte, deren Ausfall die zivile Verteidigungsfähigkeit dauerhaft einschränken würde oder denen neben der zivilen auch eine militärische Bedeutung zukommt, betroffen sind.

# KatSG

## § 28

### **Pflichten der Betreiberinnen und Betreiber Kritischer Infrastrukturen**

(1) Die Betreiberinnen und Betreiber von Einrichtungen, Anlagen oder Teilen davon, die

1. den Sektoren Energie, Informationstechnik und Telekommunikation, Transport und Verkehr, Entsorgung, Gesundheit, Wasser, Ernährung, Medien und Kultur oder Finanz- und Versicherungswesen angehören und
2. von hoher Bedeutung für das Funktionieren des Gemeinwesens sind, weil durch ihren Ausfall oder ihre Beeinträchtigung erhebliche Versorgungsengpässe oder Gefährdungen für die öffentliche Sicherheit eintreten würden,

sind verpflichtet, mit den Katastrophenschutzbehörden zusammenzuarbeiten.

# IFG-Anfrage

## Liste Einrichtungen und Anlagen nach § 28 Abs. 1 KatSG

Anfrage an: **Senatsverwaltung für Inneres und Sport**

Liste der Einrichtungen und Anlagen, die nach Auffassung der Koordinierungsstelle Kritische Infrastrukturen in den Anwendungsbereich des § 28 Abs. 1 KatSG fallen.

# Antwort

Die von Ihnen angeforderten Unterlagen sind Informationen im Sinne des § 2 Absatz 3 IFG.

# Data Hub Berlin als zentrale IT-Infrastruktur für das landesweite Datenmanagement

Martina Kuhaupt, Senatskanzlei Berlin &  
Lisa Stubert, Technologiestiftung Berlin



# DATA HUB BERLIN

als zentrale IT-Infrastruktur für das landesweite Datenmanagement

Martina Kuhaupt, Senatskanzlei Berlin  
Lisa Stubert, CityLAB der Technologiestiftung Berlin

Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

**BERLIN**



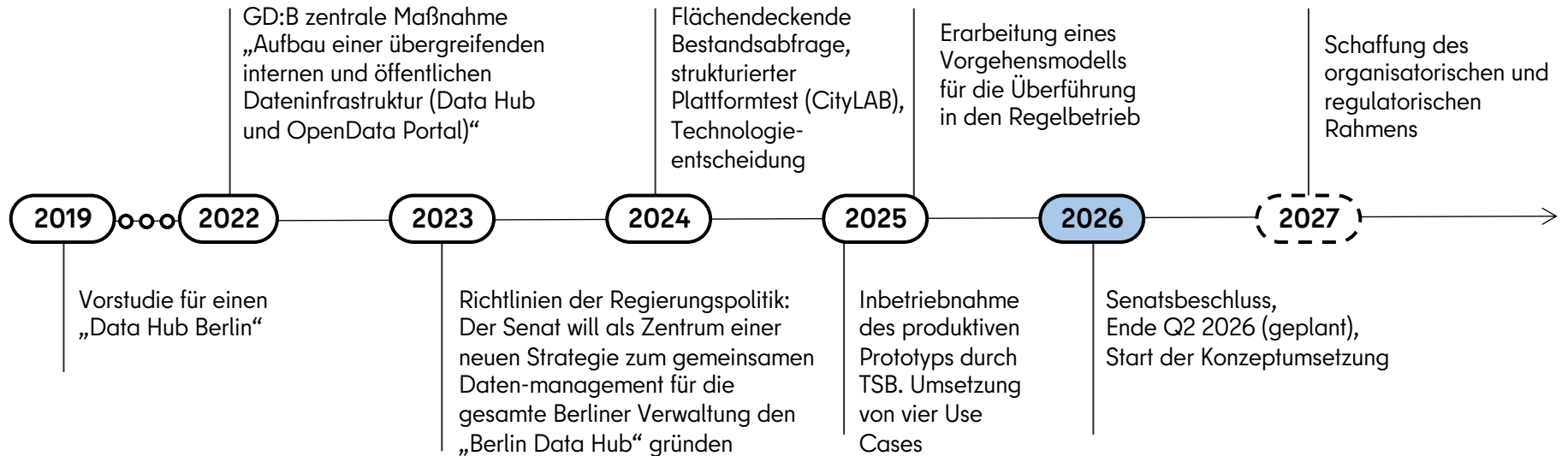
# Unser Auftrag

## Richtlinien der Regierungspolitik 2023-2026

„Ein neues Datenmanagement, die gemeinsame Datennutzung der gesamten Verwaltung und eine Data Governance, die die öffentlichen Daten auch Dritten (Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft) als Open Data zur Verfügung stellt, ist wesentliche Voraussetzung für die digitale Transformation der Verwaltung.

Der Senat will als Zentrum einer neuen Strategie zum gemeinsamen Datenmanagement für die gesamte Berliner Verwaltung den „**Berlin Data Hub**“ gründen.“

# Historische Entwicklung

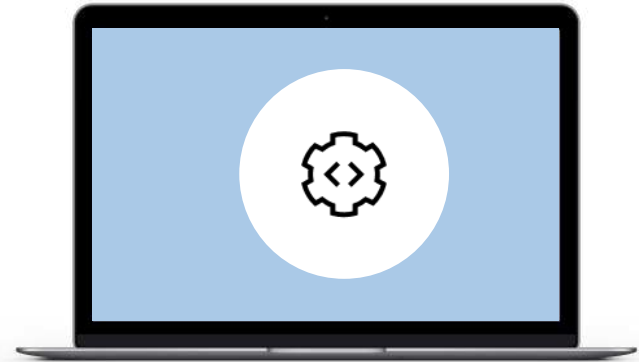


# Unser zweigleisiges Vorgehen



Ein **produktiver Prototyp** wird durch die Technologiestiftung Berlin / CityLAB entwickelt.

1



Die Entwicklung des **Produkktivsystems** wird parallel vorangetrieben

2

# Definition Data Hub Berlin

Der Data Hub ist eine open-source basierte Urbane Datenplattform (UDP), die als System-der-Systemen, d.h. als zentraler Infrastruktur-Knotenpunkt zur Vernetzung dezentraler Systeme dient.

Daten aus verschiedenen Quellen werden gebündelt, verknüpft und zugänglich gemacht.

Die UDP bietet Software-Komponenten zur Verwaltung von strukturierten und unstrukturierten Daten - von der Erfassung bis hin zur Bereitstellung für Benutzer oder Anwendungen.

# Wirtschaftlichkeit



## ROI (Return on Investment)

**Kurzfristig:** durch Einsparungen in der Verwaltung und IT

**Mittelfristig:** durch neue digitale Services

**Langfristig:** durch Standortattraktivität, Innovationsförderung und Nachhaltigkeit

### Effizienzsteigerung

Weniger manuelle Datenpflege, schnellere Analysen, KI-Kompatibilität.

### Skaleneffekte

Einmalige Investition in Infrastruktur kann für viele Anwendungen genutzt werden.

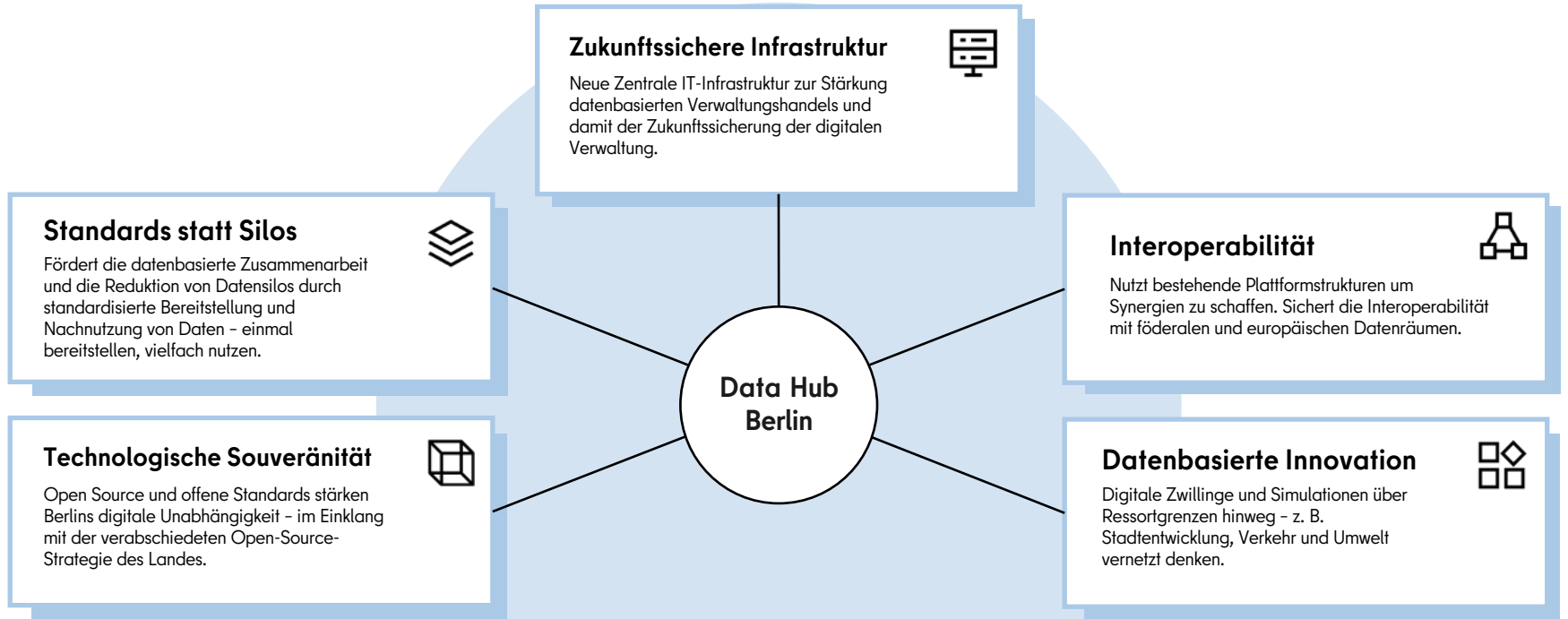
### Innovationsförderung

Schnellere Entwicklung neuer digitaler Services.

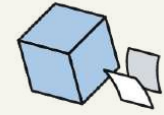
### Kostenreduktion

Vermeidung von redundanten Datenhaltungssystemen

# Strategischer Nutzen

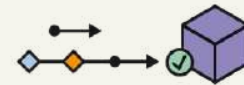
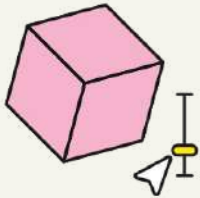






Data Hub Berlin

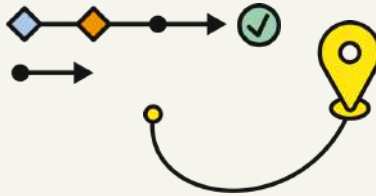
Prototyp



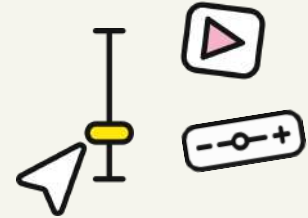
# Der Data Hub soll ...



... eine konsistente  
Datenbasis etablieren



... Werkzeuge für  
Veredelung und Analyse  
bereitstellen

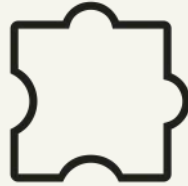


... neue Anwendungen für  
Bürger:innen und  
Verwaltung ermöglichen

# Anforderungen



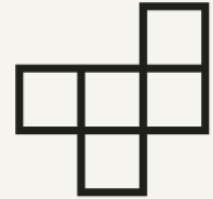
Cloud-Native



Kompatibel



100 % Open Source

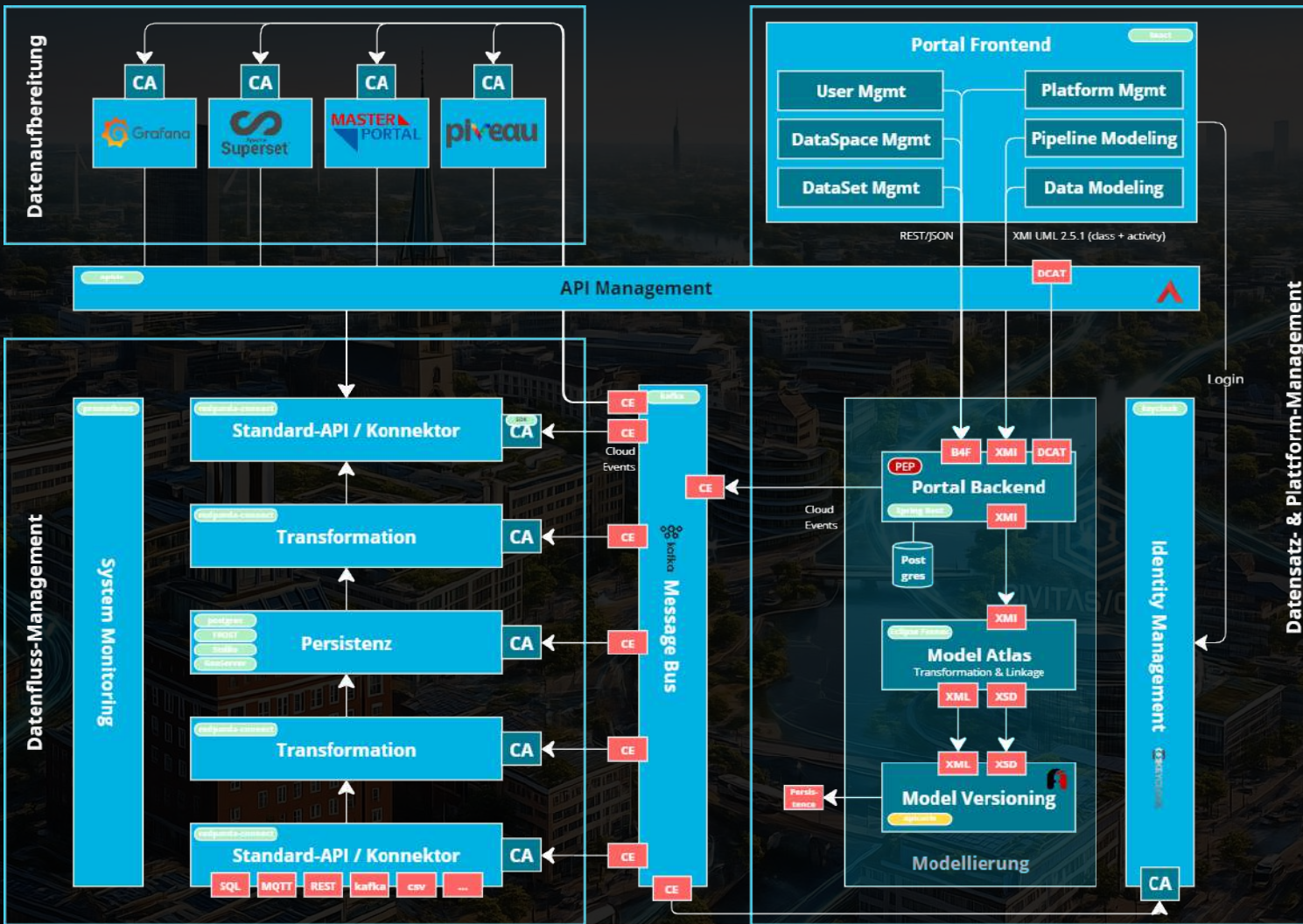


Baukastenprinzip



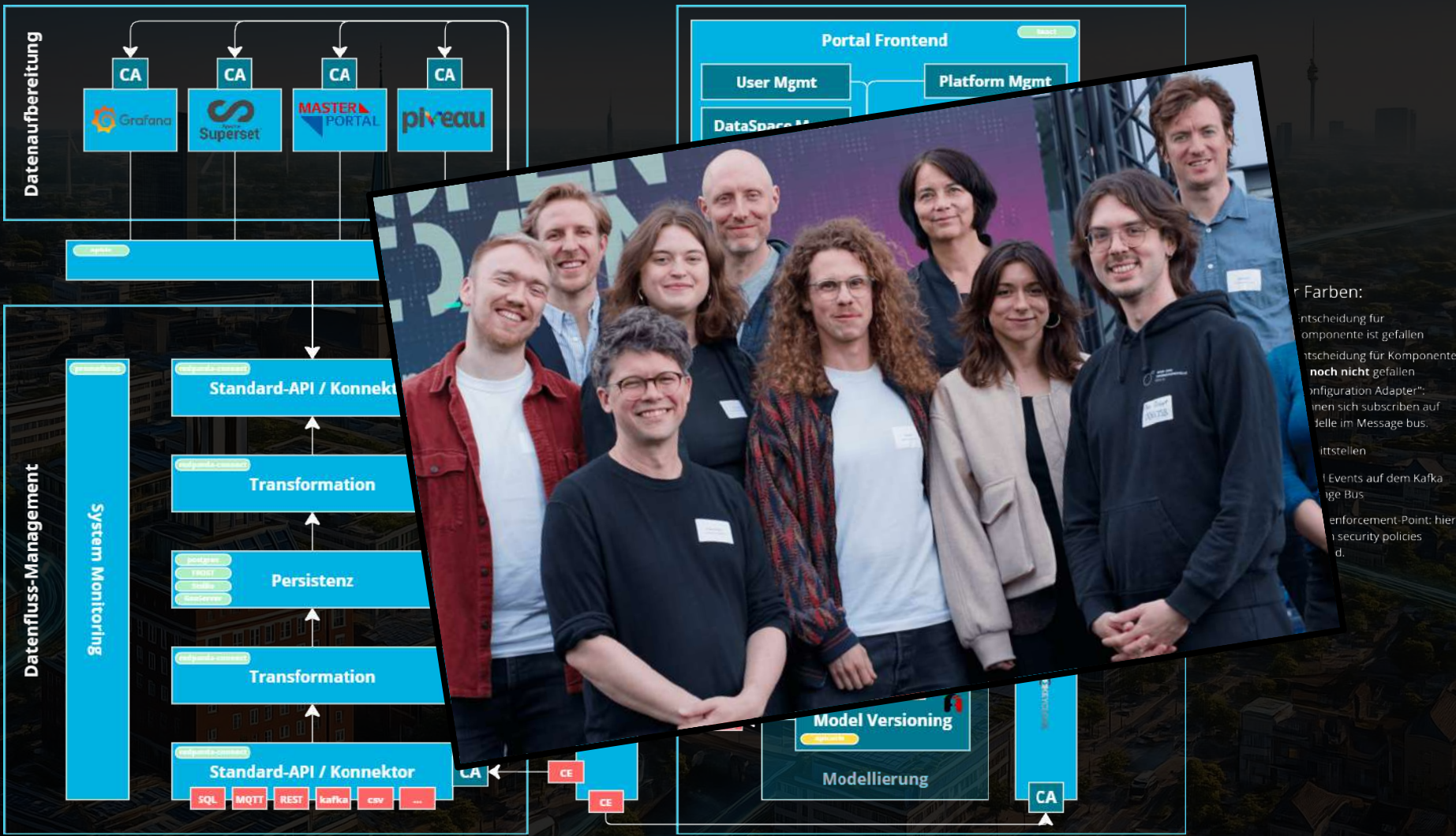
**CIVITAS / CORE**

Data Platform



### Legende für Farben:

- Component A Entscheidung für Komponente ist gefallen
- Component B Entscheidung für Komponente ist **noch nicht** gefallen
- CA "Configuration Adapter": können sich subscriben auf Modelle im Message bus.
- ... Schnittstellen
- CE Cloud Events auf dem Kafka Message Bus
- PEP Policy-enforcement-Point: hier werden security policies enforced.



Datenaufbereitung



Portal Frontend



Datenfluss-Management

System Monitoring



Model Versioning

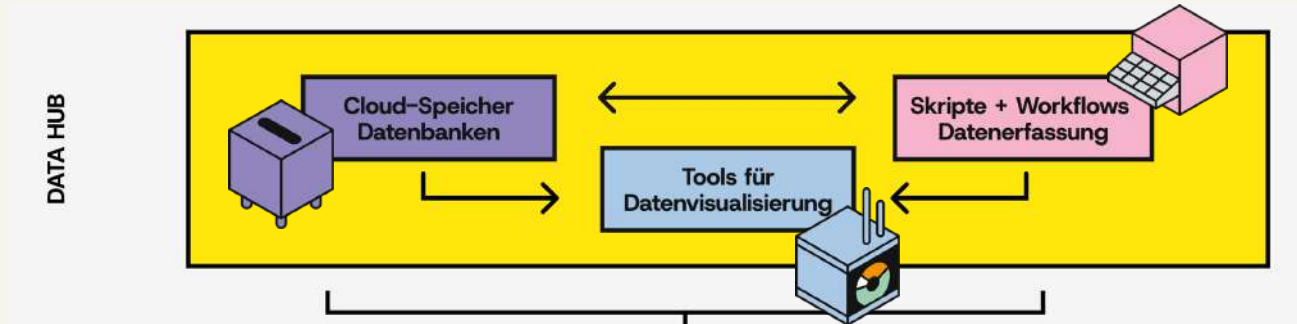
Modellierung



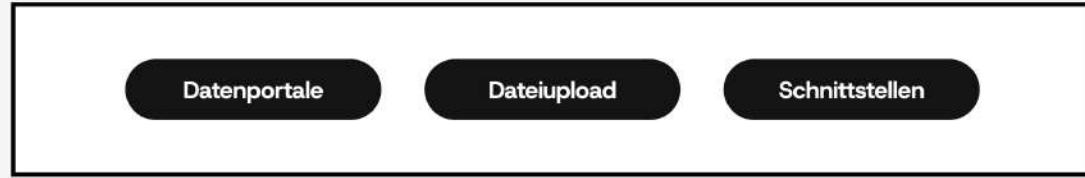
Farben:

- entscheidung für Komponente ist gefallen
- entscheidung für Komponente **noch nicht** gefallen
- Configuration Adapter": können sich subscriben auf felle im Message bus.
- ittstellen
- Events auf dem Kafka (eigene Bus)
- enforcement-Point: hier security policies d.

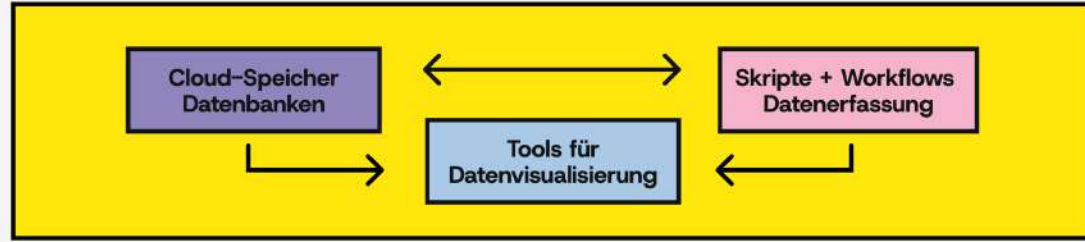
# Was ist Data Hub?



DATENQUELLEN



DATA HUB



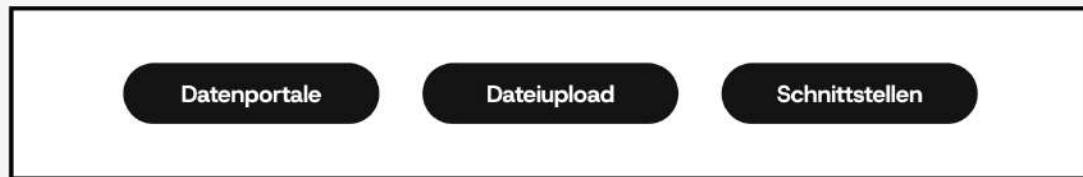
DATENPRODUKTE



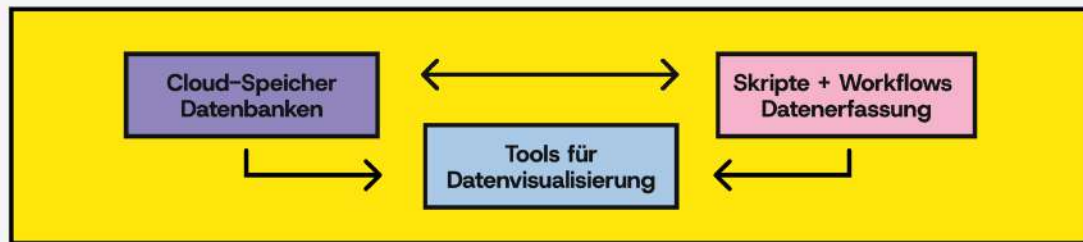


+

DATENQUELLEN

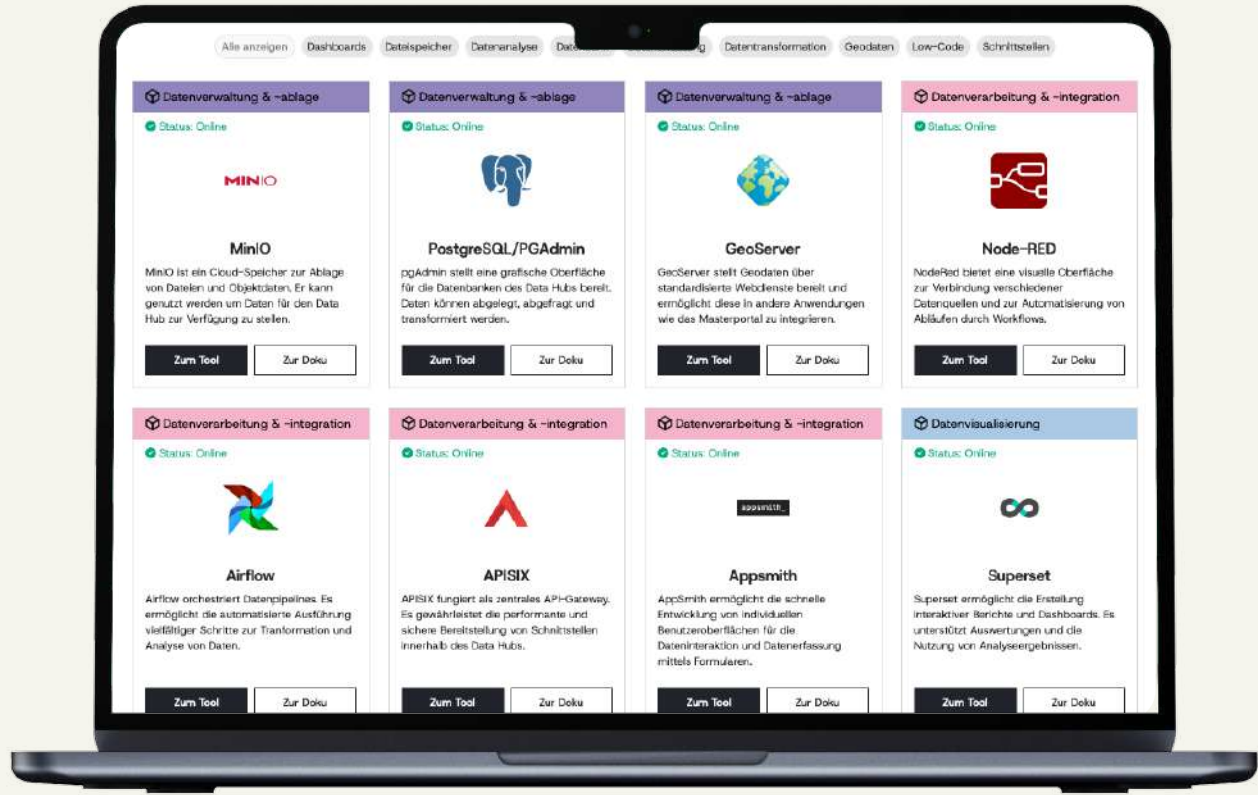
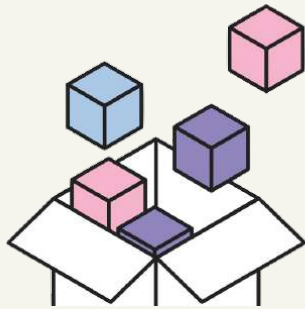


DATA HUB

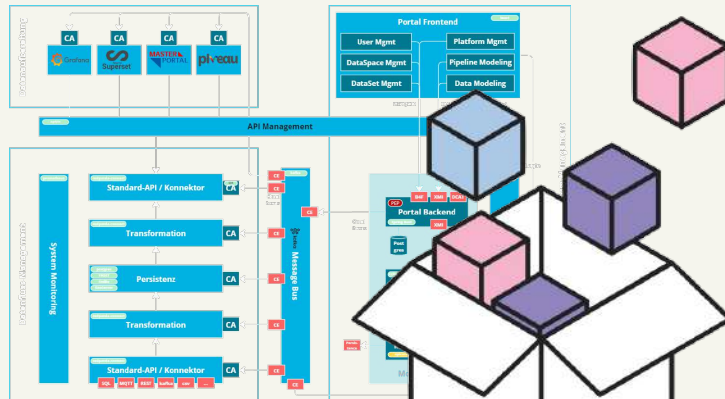


DATENPRODUKTE





# Anwendungen im Data Hub





## Bezirk Marzahn-Hellersdorf

### Bezirksregionenprofil 2018 Marzahn-Nord – Teil I

(Datenstand der Kernindikatoren: 31.12.2017)



#### Bezirksregionenprofil Marzahn-Nord 2018



## 2 Demografie

### 2.1 Einwohnerentwicklung

Abbildung 2: Bevölkerung 2017 und Bevölkerungsentwicklung 2012 bis 2017 in den Planungsräumen im Vergleich zur Bezirksregion, zum Bezirk und zu Berlin.

Bezirksregion	Planungsraum	2017	Veränderung zu 2015		Veränderung zu 2012	
			absolut	in %	absolut	in %
Marzahn-Nord		24.131	+629	+2,7	+1.338	+5,9
	D1 Marzahn West	5.705	+35	+0,6	+146	+2,6
	D2 Havemannstr.	18.425	+594	+3,3	+1.192	+6,9
<b>Bezirk</b>		<b>266.684</b>	<b>+1.669</b>	<b>+1,8</b>	<b>+14.865</b>	<b>+5,9</b>
<b>Berlin</b>		<b>3.711.930</b>	<b>+61.308</b>	<b>+1,1</b>	<b>+242.369</b>	<b>+7,0</b>

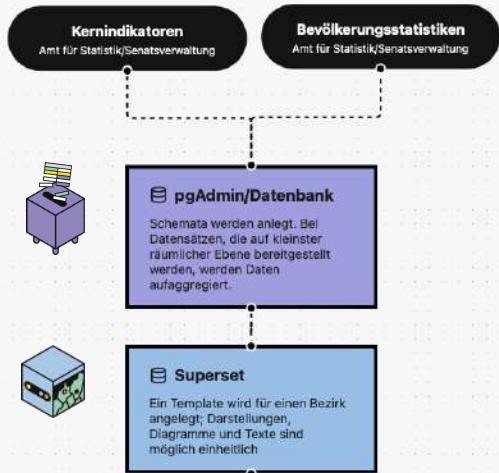
Quelle: WEEBER+PARTNER, Sozialraumorientierung Marzahn-Hellersdorf, Bezirksregionenprofile 2018, Teil I, eigene Darstellung. Daten: Amt für Statistik Berlin, Stand 31.12.2017.

- In Marzahn-Nord lebten 2017 mit mehr als 24.000 Einwohnern/Innen 9 % der Gesamtbevölkerung von Marzahn-Hellersdorf. 76 % der Bevölkerung der Bezirksregion sind im Planungsraum Havemannstraße beheimatet.
- Die Bevölkerungsentwicklung war ähnlich der des Bezirkes und führte in den letzten fünf Jahren zu einem Zuwachs von rund 6 %.
- Allerdings vollzog sich diese Entwicklung differenziert: Mit fast 7 % war der Zuwachs im Planungsraum Havemannstraße seit 2012 deutlich höher als in Marzahn West mit rund 3 %. Auch der Vergleich zwischen 2016 und 2017 zeigt eine ähnlich unterschiedliche Entwicklung.

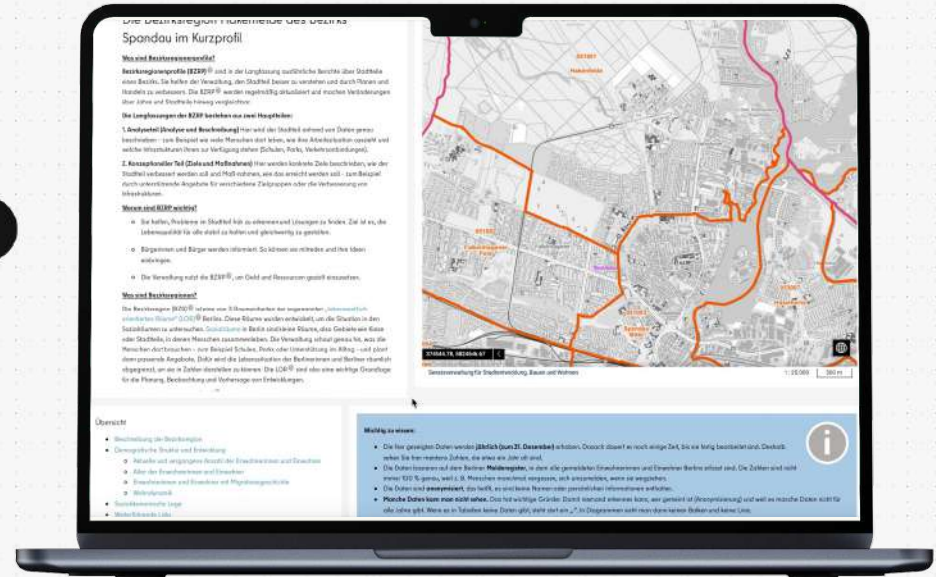
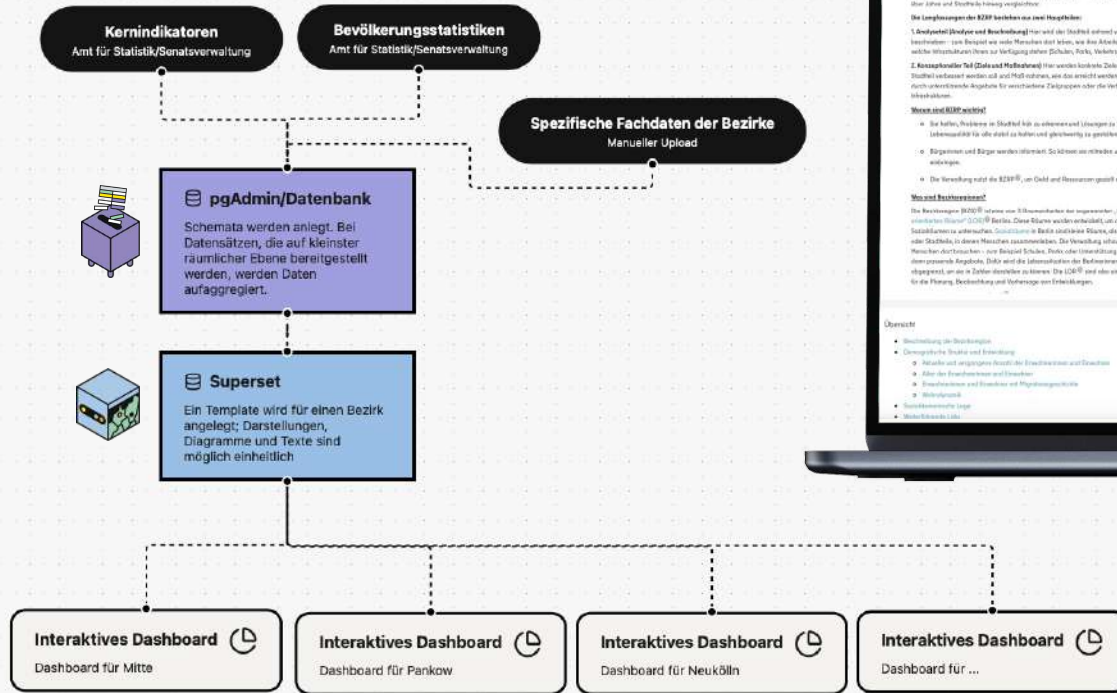
Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung 2012 bis 2017 in den Planungsräumen

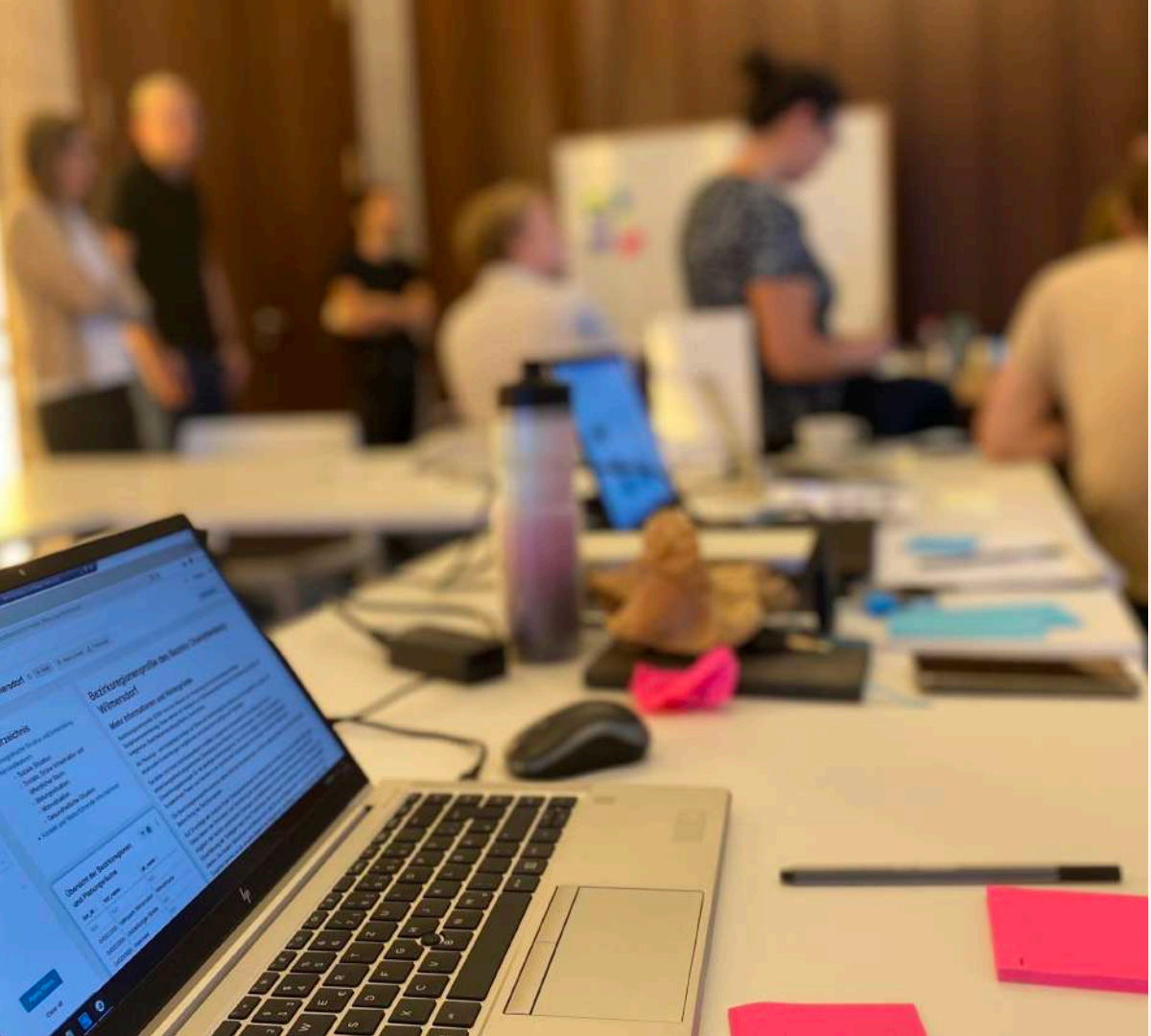


Quelle: WEEBER+PARTNER, Sozialraumorientierung Marzahn-Hellersdorf, Bezirksregionenprofile 2018, Teil I, eigene Darstellung. Daten: Amt für Statistik Berlin, Stand 31.12.2017 und Vorkrieg.









# Weitere Anwendungsfälle

- **Mapping von Sozialen Akteuren** (Neukölln)
- **Monitoring der Landesgleichstellung** (SenASGIVA)
- **Industrie und Branchenreporte** (Senatsverwaltung für Wirtschaft)
- **D:ASH Gesamtstädtische Verwaltungssteuerung** (Senatskanzlei)
- **Monitoring der Online-Bürgerdienstleistungen** (Senatskanzlei)
- **Verkehrssensorik**
- **Und mehr ...**

Suche nach: - Adresse - Aktiven WFS

Geobasiskarten

Themen hinzufügen

- Login
- Legende
- Sprache ändern
- Über dieses Portal



## Ergebnis der Simulation

### Test

Name  
**Test**  
Gestartet  
**26.06.2025, 10:07:14**  
Fertiggestellt  
**26.06.2025, 10:07:29**  
Status

Erfolgreich

### Eingabeparameter

### Ergebnisse anzeigen

- Lärm am Tag und bei Nacht
- Lärm am Tag
- Lärm am Abend
- Lärm bei Nacht

### Legende

Parameter bearbeiten

Zu den Simulationen



Neuer Chat

## Chats

## April 2026

wie könnte eine Umsetzungs...

Dobry dzen, rēca woni serbsce?

## Januar 2026

Welches Sprachmodell wird g...

Welches Sprachmodell steckt...

worum geht es in dem handb...

fass mir das dokument zusam...

## Dezember 2025

Was steht in §3 des eGovern...

Was steht in Paragraph 3 des...

Wie kannst du mich unterstüt...

Wie kannst du mich bei der Ar...

Was steht in dem Speiseplan...

Gib mir eine deutsche Zusam...

## November 2025

Formuliere einen Satz in "Beh...

 Feedback geben Impressum DatenschutzEntwickelt vom  
 CityLAB Berlin Dateien ✕

Meine Dateien

 Ordner erstellen Löschen

Name

 Dokumente BaerGPT-Handbuch.pdf the.agentic.state.-vision.pa... Datei hochladen

2 von 100 möglichen Dateien hochgeladen.

## Willkommen bei BärGPT, Benjamin Seibel

Ich bin der KI-Assistent für die Berliner Verwaltung. Ich helfe Ihnen dabei Dokumente auszuwerten und Texte zu formulieren.

- Stellen Sie Ihre Frage im Textfeld oder laden Sie ein Dokument hoch (Word, Excel, PDF). Nutzen Sie den „In den Chat“-Button, um Dateien im Chat zu verwenden.
- **Wichtig:** Als KI kann ich Fehler machen. Überprüfen Sie wichtige Informationen. Ich habe keinen Internetzugriff.
- Tipps & Videos finden Sie im [Hilfocenter](#).

Stellen Sie eine Frage

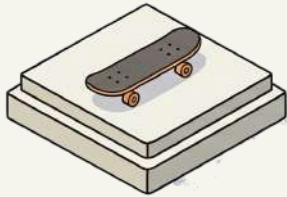
  Verwaltungswissen Schnell 

BärGPT kann Fehler machen. Bitte überprüfen Sie die Informationen.

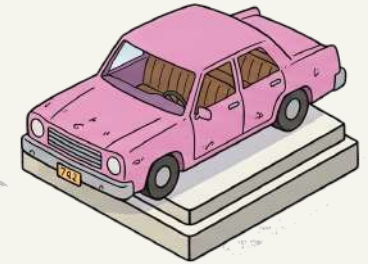
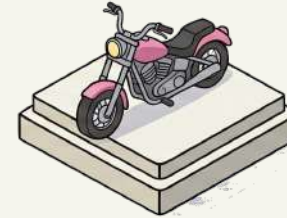
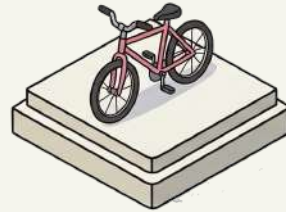
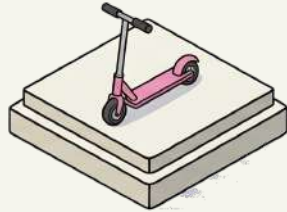


SURE WE'RE DOING DATA GOVERNANCE.  
WHAT IS IT?  
WELL... YOU KNOW... THAT THING YOU DO  
WITH YOUR DATA TO, UHM, ...

# Den Data Hub in der Praxis weiterentwickeln



**Pilotierung  
mittels  
Prototyp**

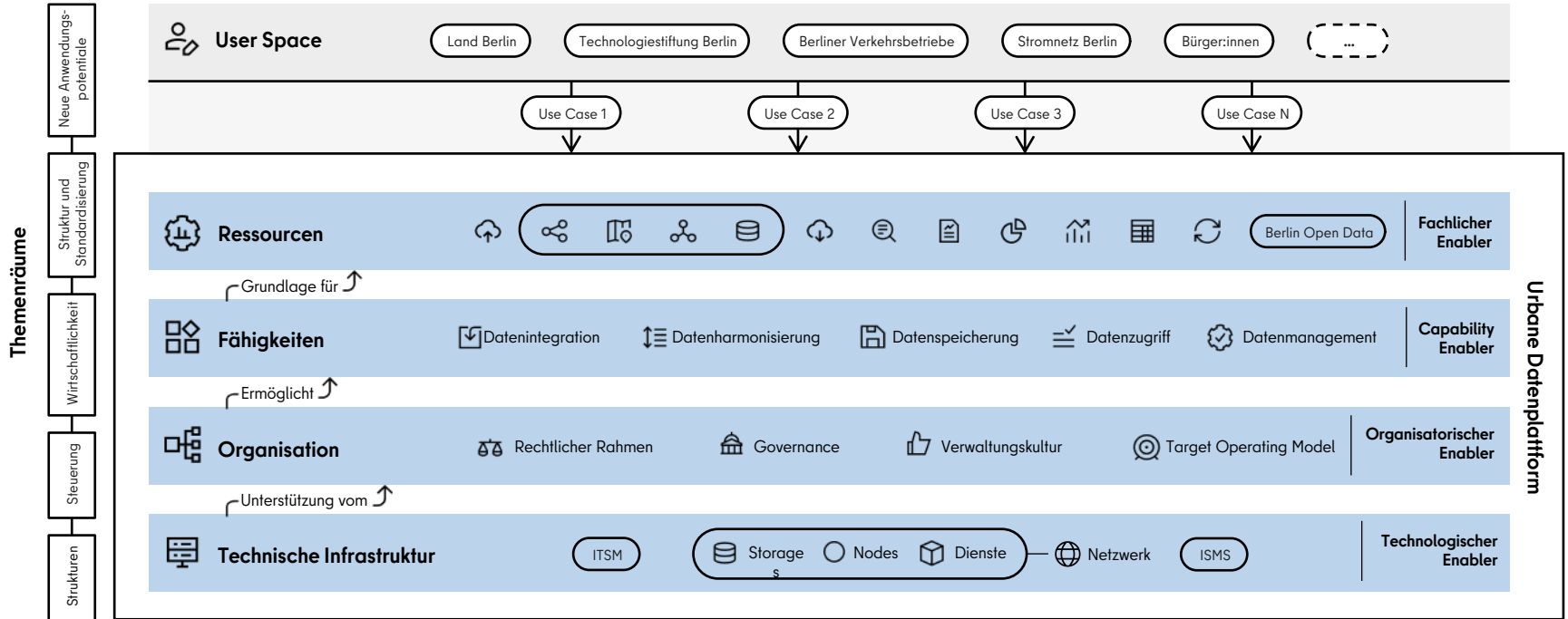


**Produktivbetrieb für die  
gesamte Berliner  
Verwaltung**



## DER WEG ZUM PRODUKTIV- BETRIEB

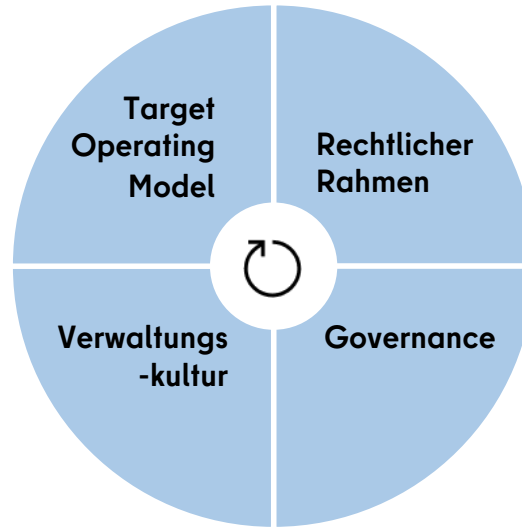
# Das ist der Data Hub!



# Dimension Organisation

- Schaffen von festen organisatorischen Strukturen, die für den technischen und fachlichen Betrieb, Weiterentwicklung und Support verantwortlich sind.

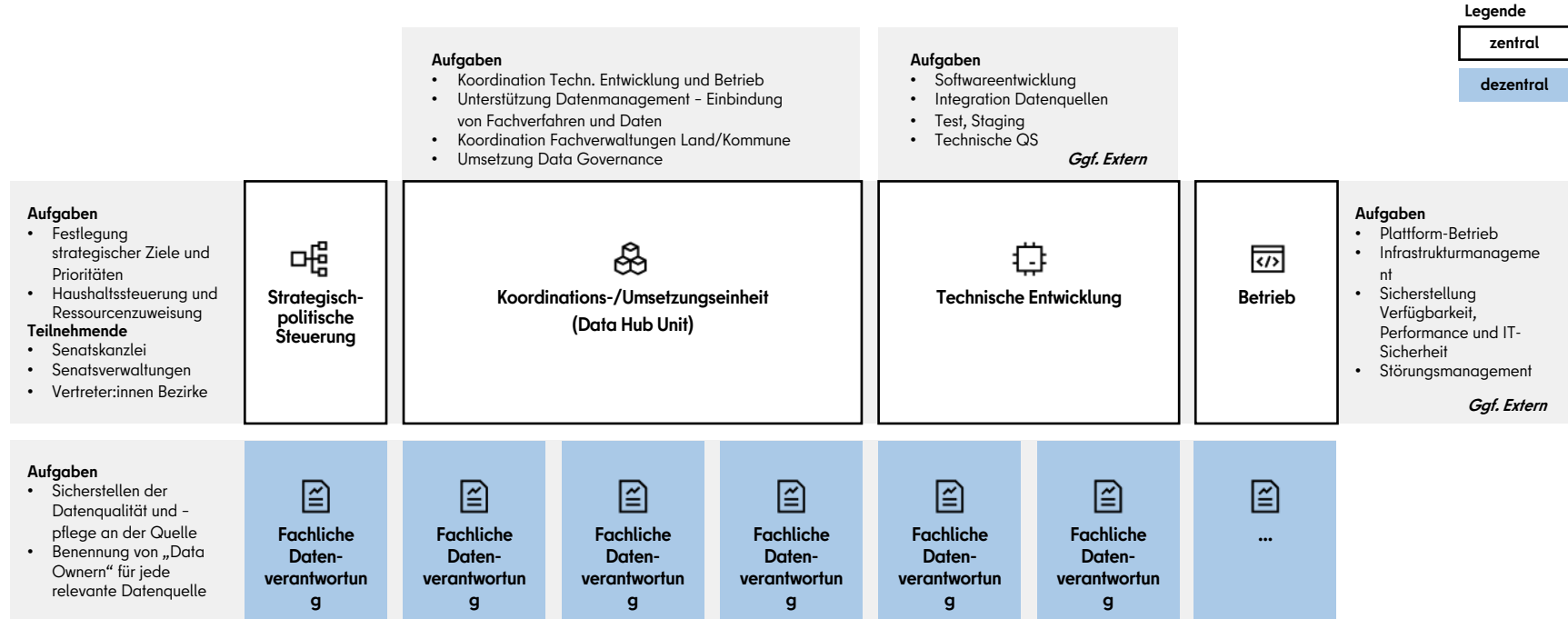
- Gemeinsames Verständnis schaffen
- Anreize schaffen, die die Zugänglichkeit von Daten attraktiv macht.



- Verstärkung der Aufgabe Data Hub
- Balance zwischen notwendiger und freiwilliger Datenweitergabe finden

- Einfaches und klar strukturiertes Regelwerk für die Anbindung von Fachverfahren und Prozessen
- Standardisierung von Prozessen und Technologien

# Organisatorische Untersetzung *[Arbeitsstand]*





**NÄCHSTE  
SCHRITTE**

# Senatsvorlage „Data Hub Berlin“



Information über aktuellen Stand sowie die strategische Bedeutung des Data Hub Berlin.



Politisches Bekenntnis zum schrittweisen Aufbau des Data Hub Berlin als dauerhafte landesweite Infrastruktur (ggf. als IKT-Basisdienst).



Planungssicherheit für Ressorts, Bezirke und nachgeordnete Behörden, ihre eigenen Datenarchitekturen und Anwendungen am Data Hub auszurichten.

# Weitere Meilensteine (1)

## **Weiterentwicklung von Pilotbetrieb / Prototyp**

In 2026 wird der Pilotbetrieb des auf der Civitas Core-Plattform basierenden Prototyps durch die Technologiestiftung Berlin fortgeführt und ausgebaut.

## **Konkretisierung Anforderungen & Zielarchitektur**

Basierend auf der bereits vorliegenden Konzeption und den Erfahrungen aus dem Prototypbetrieb werden die fachlichen und technischen Anforderungen konkretisiert.

## **IT-Sicherheitskonzept & Datenschutzrahmen**

Für den Data Hub Berlin wird ein IT-Sicherheitskonzept und ein Datenschutzrahmen erarbeitet.

# Weitere Meilensteine (2)

## **Governance & Data Hub Unit/ Organisation**

Ein Governance-Rahmenwerk sowie ein Konzept für eine Data Hub Unit werden entwickelt. Die Data Hub Unit soll als dauerhafte organisatorische Einheit fungieren, die Betrieb, Weiterentwicklung und Governance des Data Hub Berlin bündelt.

## **Betriebsmodell & Betriebszenarien**

Überführung des Data Hub Berlin in den Rechenzentrumsbetrieb oder einen akkreditierten Anbieter der Deutschen Verwaltungscld.

## **Beteiligung des Hauptpersonalrats**

Für die Beteiligungsverfahren der Beschäftigtenvertretungen sind die notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, insbesondere die erforderlichen Konzepte zu erarbeiten und zur Beteiligung vorzulegen.

Vielen  
Dank.



Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

**BERLIN**



# Aufbau einer Datenbank für den Zuständigkeitskatalog der Berliner Verwaltung im Rahmen der Verwaltungsreform

Dr. Martin Wilk, Senatskanzlei Berlin

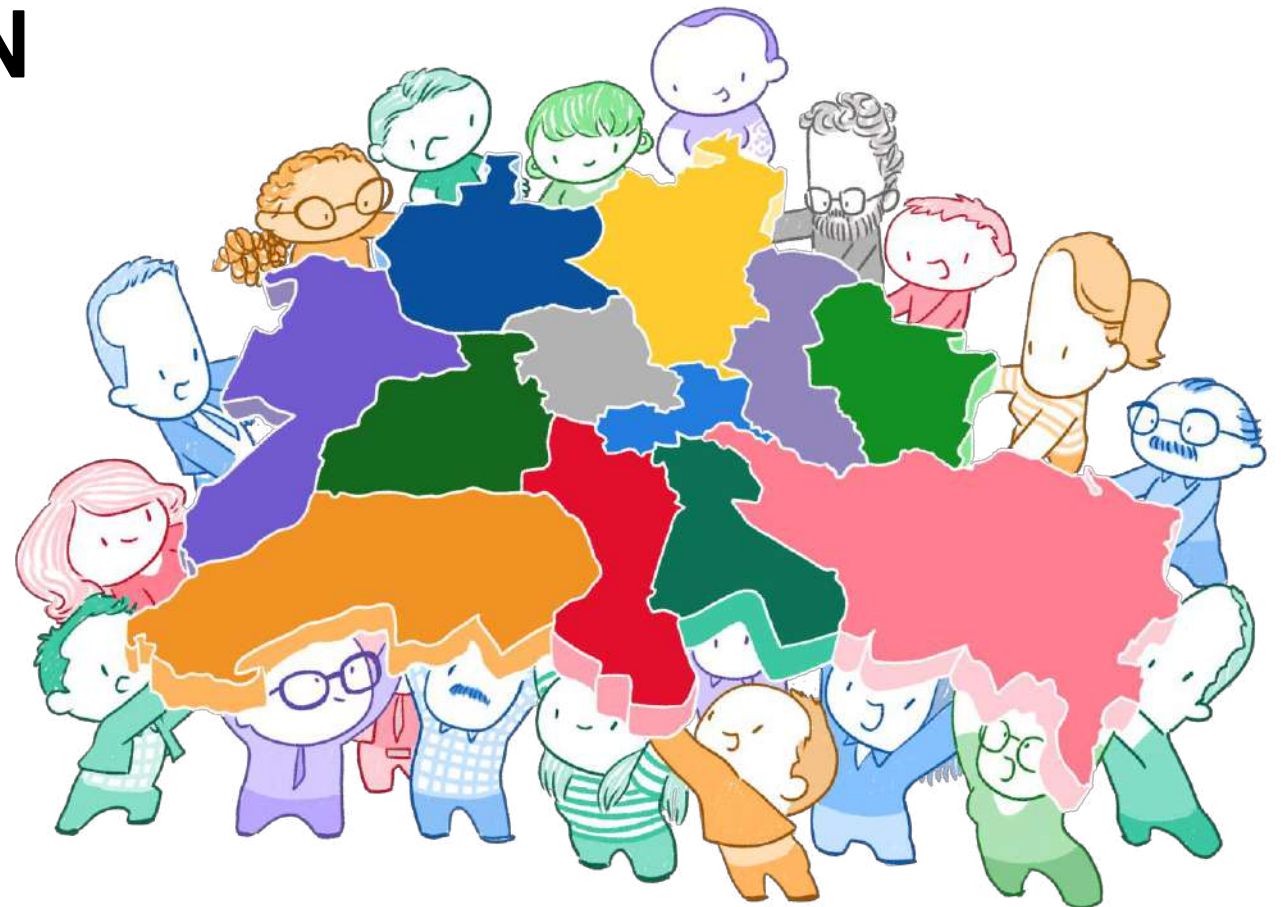
# EIN LAND, EINE STADT, ZWÖLF BEZIRKE - EINE VERWALTUNG GEMEINSAM FÜR BERLIN

ZustDat - Zuständigkeitskatalog Datenbank

Berlin Open Data Day, 28.05.2026

Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

**BERLIN**



# Ausgangspunkt: Uneinheitliche Aufgabenbeschreibungen und unklare Zielsetzungen



Die **Aufgabenbeschreibungen** der Berliner Verwaltung liegen bislang **uneinheitlich, unvollständig** und **schwerverständlich** in **unterschiedlichen Quellen** vor.



Der **Abstimmungsbedarf** ist **hoch**, weil einzelne Aufgaben mit jedem Regierungswechsel von einer Behörde in eine andere wandern.

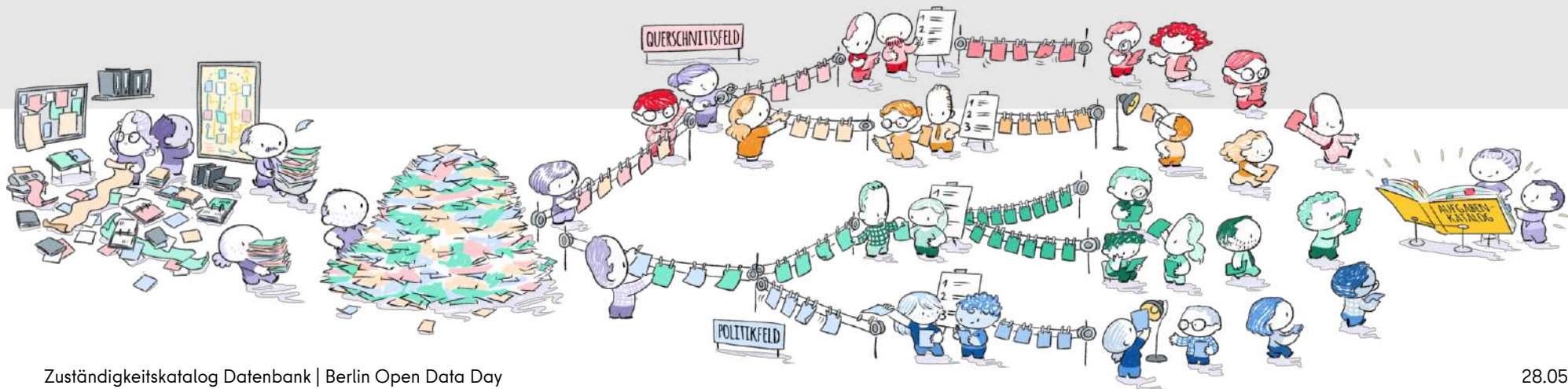


Für die **Öffentlichkeit** war oft nicht erkennbar, welche Organisationseinheit im Land Berlin für ein Anliegen zuständig ist.



# Zielsetzung: Ein Katalog für alle Verwaltungsaufgaben

- Zukünftig werden Verwaltungsaufgaben in Berlin für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Bürgerinnen und Bürger **einheitlich, transparent und mit klaren Zuständigkeiten** in einem einzigen Gesamtkatalog dargestellt.
  - Laut des **Landesorganisationsgesetz (LOG) §14 (1)** ist der **Gesamtkatalog** „in einer **zentralen, öffentlich zugänglichen Datenbank elektronisch zu veröffentlichen**“
- Der Katalog wird als **Rechtsverordnung** verbindlich und bildet die **Basis für eine einheitliche gesamtstädtische Steuerung.**
- Für die Erarbeitung dieses Aufgabenkataloges ist es notwendig:
  - die **Zuordnung jeder Aufgabe** zu genau einem Politik- und Querschnittsfeld sowie
  - die **systematische und standardisierte Beschreibung** aller Verwaltungsaufgaben vorzunehmen.



# Im Landesorganisationsgesetz Berlin (LOG) werden 24 Politik- und 7 Querschnittsfelder definiert

## Politikfelder

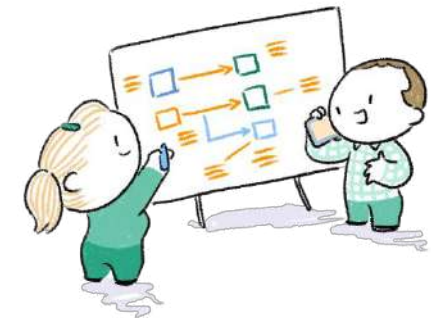


- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Antidiskriminierung und Vielfalt | 13. Kultur                     |
| 2. Arbeit                           | 14. Medien                     |
| 3. Bildung                          | 15. Mobilität                  |
| 4. Energie                          | 16. Pflege                     |
| 5. Europa                           | 17. Soziales                   |
| 6. Familie und Jugend               | 18. Sport                      |
| 7. Frauen und Gleichstellung        | 19. Stadtentwicklung           |
| 8. Gesundheit                       | 20. Steuern                    |
| 9. Inneres                          | 21. Umwelt                     |
| 10. Integration                     | 22. Verbraucherschutz          |
| 11. Justiz                          | 23. Wirtschaft                 |
| 12. Klima                           | 24. Wissenschaft und Forschung |

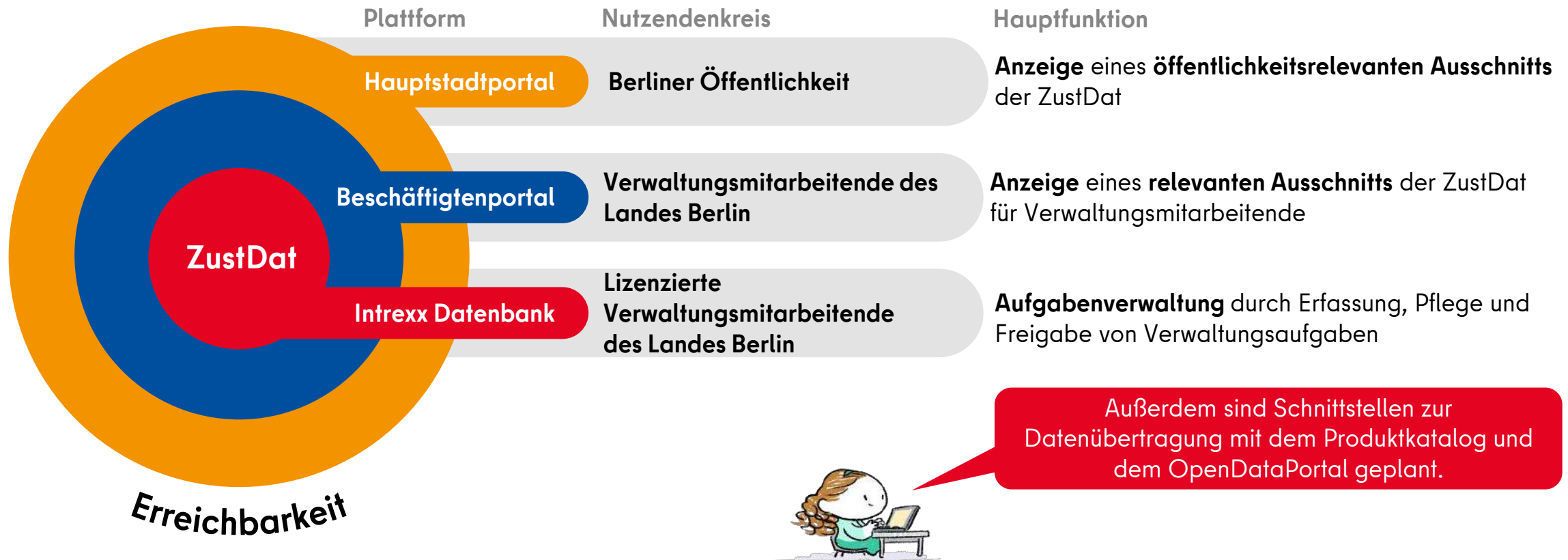
## Querschnittsfelder



1. Facility Management
2. Finanzen
3. Organisation, Prozesse und Digitalisierung
4. Personal
5. Vergabe
6. Vermögen und Beteiligungen
7. Zuwendungen

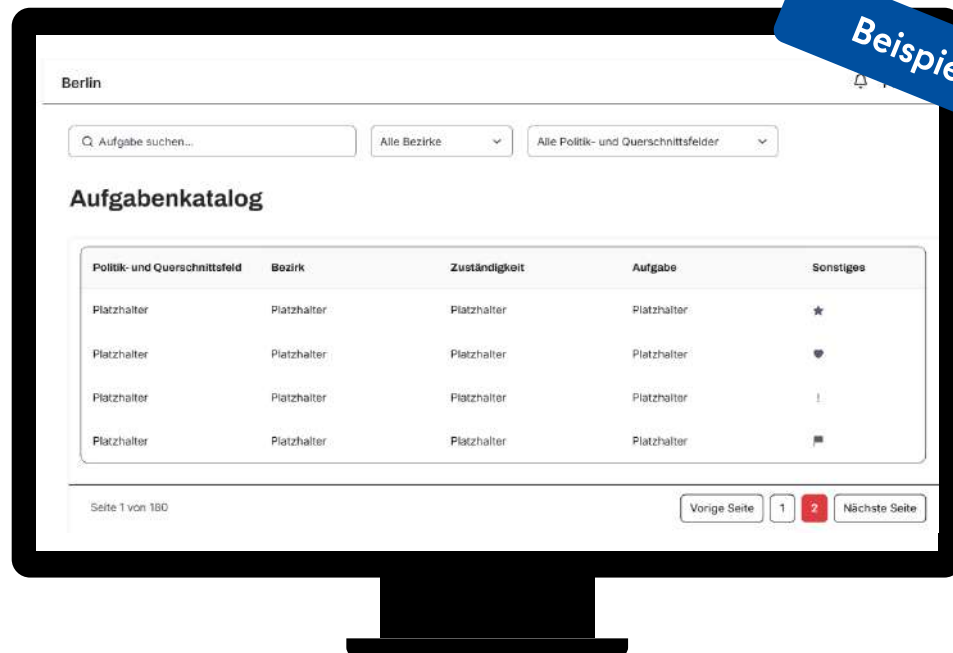


# Die Lösung: Die ZustDat stellt einheitliche Informationen zu Verwaltungsaufgaben schnell und zentral für alle zugänglich dar



# Die Lösung: Die ZustDat schafft klare Zuständigkeiten und unterstützt eine bürgernahe Verwaltung

ZustDat = Zuständigkeitskatalog Datenbank



**Klarheit und Transparenz:** Ein einheitlicher Zuständigkeitskatalog schafft Orientierung: Bürger und Bürgerinnen sehen sofort, wer für was zuständig ist - egal ob Hauptverwaltung oder Bezirk



**Schnellere Abläufe:** Aufgaben sind klar zugeordnet - dadurch weniger Weiterleitungen, kürzere Bearbeitungszeiten und weniger Bürokratie



**Stärkere Bürgernähe:** Aufgaben werden nach bürgernahen Themenfeldern geordnet - das bedeutet: Orientierung an den Lebenslagen der Menschen, nicht an internen Verwaltungsstrukturen

# Transparenz als Schutzschild: Open-Data- Benchmarking Berliner KRITIS-Unternehmen zur Stärkung der digitalen Souveränität und Resilienz

Pia Gabel, NEGZ-Kompetenznetzwerk  
Digitale Verwaltung

# Transparenz als Schutzschild:

## Risiko-gesteuertes Open-Data-Benchmarking zur Härtung der KRITIS-Resilienz in Berlin

*Ein datengetriebenes Führungsinstrument zur Steigerung der zivilen Resilienz  
und proaktiven Minimierung von Organhaftungsrisiken nach BCGK.*

**Referentin: Pia Gabel, Strategische Beraterin**

Mitglied im NEGZ · Kompetenznetzwerk Digitale Verwaltung

*Impulspapier: Ein neuer „Governance-Blueprint“ für Berlins KRITIS-Resilienz*

Berlin Open Data Day 2026  
28. Mai 2026  
Rotes Rathaus Berlin

# Die veränderte Bedrohungslage für den Metropolenraum



## Permanente Asymmetrie

Hybride Sabotageakte operieren strategisch unterhalb der kinetischen NATO-Artikel-5-Schwelle – planbar, deniable, hocheffektiv.



## Das Transparenz-Paradoxon

KI-gestütztes OSINT der Gegner kartiert Schwachstellen autonom. Datenverschluss schützt 2026 primär eigene technologische Blind Spots vor den Kontrollorganen.



## Neue Doktrin: Risiko-kontrollierte Offenlegung

Resilienz durch risiko-kontrollierte Transparenz ersetzt reaktive Geheimhaltung als primäres Schutzprinzip moderner Metropolenverteidigung.



## FALLSTUDIE: BRANDANSCHLAG LICHTERFELDE



03. Jan 2026, 06:00 Uhr

Brandanschlag auf Kabelbrücke Teltowkanal, Berlin-Lichterfelde. Physische Zerstörung kritischer Versorgungsadern.



03. Jan 2026

Großflächiger Stromausfall im Südwesten Berlins. BVG, Krankenhäuser und Rechenzentren auf Notstrom.



Jan 2026, Folgetage

Behördliche Reaktion: Sperrung und Klassifizierung aller Infrastrukturdaten. Transparenz-Lockdown.



Analyse 2026

Ergebnis: Angriffsvorbereitung via OSINT nicht auszuschließen. Geheimhaltung schützte keine oberirdische Trasse.

# Systemische Blockaden in der IKT- und Infrastruktursteuerung

## 01 Reporting Fatigue

KRITIS-Betreiber ersticken in fragmentierten Dokumentationspflichten (NIS-2, DORA, KRITIS-Dachgesetz). Rare IKT-Fachkräfte sind dauerhaft administrativ gebunden.

## 02 Administrative Angstkultur

Furcht vor Datenexposition lähmt proaktive Risikokommunikation und verhindert präventive Härtingsmaßnahmen systematisch.

## 03 Investitionsstau

IKT/OT\*-Verschmelzung (BVG-Stellwerke, Stromnetz-Leitstände) erfordert massive Härtingsmittel; die Landesschuldenbremse blockiert reguläre Haushaltswege.

\* Operational Technology

## 04 Persönliche Aufsichtsratshaftung

Staatssekretäre und Aufsichtsräte der Landesbetriebe riskieren unbeschränkte Innenhaftung nach BCGK bei Organisations- und Überwachungsverschulden.

# Ganzheitliches Zielbild: Das Aufbrechen der dezentralen Silos

NATO-Standard: *Baseline Requirements for National Resilience (7BLRs) – Berliner Zuordnung*

NATO-Kriterium	Berliner Landesbetrieb	Gesetzlicher Pflichtpfad	Primärer Messfokus (SDS)
<b>Req. 1 &amp; 6</b> <b>Zivile &amp; gov. IT-Kontinuität</b>	ITDZ Berlin (HSDC Rechenzentrum, Landescloud)	NIS-2 / E-Gov-Gesetz Berlin / BSI-Grundschutz	Patch-Management-Compliance / Standardisierung / Zero-Trust
<b>Req. 2</b> <b>Energieversorgung &amp; KRITIS</b>	Stromnetz Berlin GmbH / BWB (Wasserbetriebe)	KRITIS-Dachgesetz / EnWG <sup>1</sup> §11 / BSI-Gesetz §8a	SzA <sup>2</sup> / OT-SCADA-SBOMs <sup>3</sup> / Redundanzgrad
<b>Req. 5</b> <b>Gesundheitsversorgung</b>	Vivantes Netzwerk / Charité Notfallkliniken	NIS-2 (Sektor Gesundheit) / KHZG <sup>4</sup> / MDR <sup>5</sup>	Business Continuity Management System (BCMS) / Medizingeräte-OT / Ausfallzeiten
<b>Req. 7</b> <b>Transport &amp; Mobilität</b>	Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)	KRITIS-Dachgesetz / Sektor Transport / EU-CER-Richtlinie	Netzwerk-Redundanz / IP-Stellwerk-Härtung / Betriebsunterbrechungsquote

**Übergeordnetes Ziel: Wiederherstellung und Sicherung des gesellschaftlichen Systemvertrauens (System Trust) in die Berliner Daseinsvorsorge**

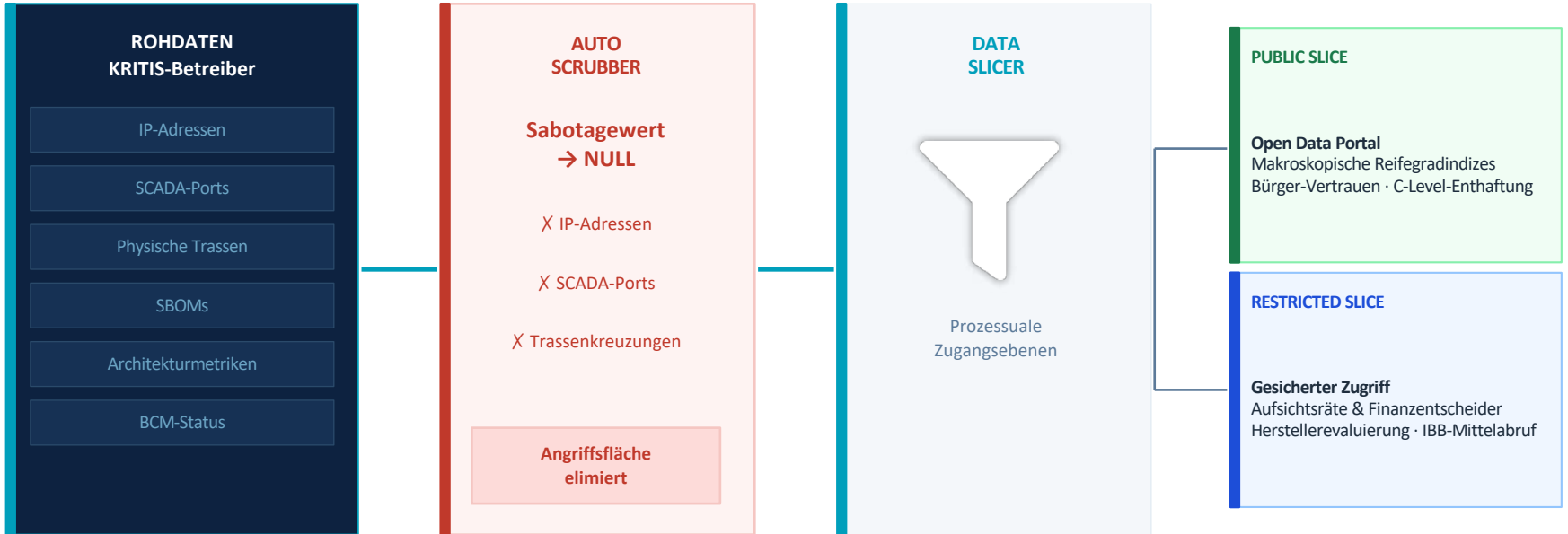
- |   |   |
|---|---|
| 1. Energiewirtschaftsgesetz   | 2. System zur Angriffserkennung auf Netzwerke   |
| ...   | 3. Operational Technology, Supervisory Control & Data Acquisition, Software Bill of Materials |
| 4. Krankenhauszukunftsgesetz  |   |
| 5. Managed Detection and Response, ausgelagerter Cybersicherheitsdienst |   |

# Datengetriebenes Benchmarking zur aktiven Risikosteuerung



Left-of-bang (wörtlich: „links vom Knall“) bezeichnet die Phase vor dem Eintreten eines kritischen Ereignisses (dem „Bang“, z. B. einem Anschlag, Unfall oder einer Katastrophe). Das Konzept konzentriert sich auf Gefahrenerkennung, präventives Situationsbewusstsein und das Eingreifen, bevor der Schaden entsteht.

# Die technische Auflösung des Transparenz-Dilemmas



# Bürokratieabbau als Treiber administrativer Akzeptanz

## VOR EU DIGITAL OMNIBUS: FRAGMENTIERUNG

**NIS-2** Vorfallsmeldung an BSI

**DORA** IKT-Risikoberichte an BaFin / EBA

**KRITIS-Dachgesetz** Physische Resilienzplichten (BBK)

**BCGK<sup>1</sup> / HGrG<sup>2</sup>** Organberichtspflichten Senat

**Data Act / EUCS<sup>3</sup>** Cloud-Compliance-Meldungen

↑ 100% Reporting-Overhead für KRITIS-Betreiber

## NACH EU DIGITAL OMNIBUS: KONSOLIDIERUNG

### DIGITALER SINGLE ENTRY POINT

Data Act Consolidation – harmonisiertes europ. Digitalmeldewesen (Nov. 2025)

–25% Reduktion Berichtslast KRITIS-Betreiber

↑ FTE IKT-Fachkräfte zur operativen Härting umgeschichtet

∅ silo Eliminierung redundanter Meldewege

↓ 25% Reporting-Overhead — sofort wirksam

Nov.  
2025

1. Berliner Corporate Governance Kodex
2. Haushaltsgrundsätzegesetz
3. European Cybersecurity Certification Scheme for Cloud Services

# Digitale Souveränität durch standardisierte Basiskomponenten

## LAYER 3 | BUNDESEBENE

### Bundes-Einzelnplan 24 (Minister Wildberger) + openCode-Plattform

3

Verbindlicher Einsatz gemäß Open-Source-Strategie Berlin 2026. Konsequenter Ausschluss proprietärer Abhängigkeiten. Volle Synchronisation mit Staatsmodernisierungsmitteln.

## LAYER 2 | LANDESEBENE

### Data Hub Berlin + Deutschlandstack-Integration

2

Die bereits etablierte Kerninfrastruktur für landesweites, sicheres Datenmanagement. Bidirektionale Anbindung an den Deutschlandstack. Sichere Trennung Public/Restricted Slice via IAM.

## LAYER 1 | BETRIEBSEBENE

### KRITIS-Betreiber: ITDZ · BVG · Stromnetz · BWB · Vivantes · Charité · IBB

1

Automatisierte SBOM-Erfassung an der Quelle. OT/IKT-Konvergenzschnittstellen. Standardisierte Metriklieferung in den Data Hub Berlin via API-Adapter.

**Strategisches Ziel: Vollständige digitale Souveränität – kein Single Point of Failure in Drittstaats-Technologie bis Q4/2027**

# Drittmittelfinanzierung außerhalb des Landeshaushalts



## Haushaltspolitisches Prinzip:

Der SDS-Mangel im Restricted-Slice-Dashboard aktiviert automatisch den Mittelabrufmechanismus der IBB aus europäischen Resilienzbudgets – vollständig außerhalb der Berliner Schuldenbremse und ohne Haushaltsdebatte im Abgeordnetenhaus.

# Resilienz duldet keine administrative Trägheit.

”

*Das risiko-gesteuerte Open-Data-Benchmarking löst das fundamentale Berliner Dilemma aus Budgetnot, Kontrollverlust und persönlicher Aufsichtsratshaftung. Durch Data Slicing wird Transparenz zum zivilen Schutzschild ausgebaut, ohne operative Angriffsvektoren freizulegen.*

## SENATSAUFTRAG (EMPFEHLUNG):

**Der Senat von Berlin beschließt die sofortige Einführung des risiko-gesteuerten Open-Data-Benchmarking-Frameworks als verbindliches Steuerungselement in die Landesdigitalstrategie. Die nachgeordneten Behörden und Landesbetriebe (ITDZ, BVG, Stromnetz Berlin, BWB, Vivantes, Charité, IBB) liefern innerhalb von 90 Tagen erste SDS-Messwerte in den Data Hub Berlin.**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Berlins zivile Resilienz beginnt mit einer Senatsentscheidung — heute.


## ABSENDERIN & KONTAKT

### Pia Gabel

Strategische Beraterin  
Berliner Senat · KRITIS-Resilienz · Digitale Souveränität

MITGLIED IM NEGZ e.V.

 berlin@gabelmanagement.com

 +49 30 / 7567 9405

 linkedin.com/in/piagabel

## GEISTIGES EIGENTUM



© 2026 Pia Gabel  
Alle Rechte vorbehalten.

*Policy Paper, Impulspapier, Board Liability Guide,  
Technisches Factsheet, Investoren-Memo  
erhältlich auf Nachfrage.*

*Framework, SDS-Methodik und alle Konzepte  
sind urheberrechtlich geschützt. Nutzung und  
Lizenzierung bedürfen der ausdrücklichen  
schriftlichen Zustimmung.*

## NÄCHSTE SCHRITTE



### Investieren & Partnerschaft

CEF- und Horizon-Europe-Cluster-3-Mittel für das SDS-Framework ko-finanzieren.



### Board Briefing anfordern

Tiefenbriefing für Aufsichtsräte zur BCGK-Enthaltung via SDS.



### Senatsbeschluss initiieren

Wir begleiten den Prozess von der Vorlage bis zur Implementierung.

# Regulatorische Compliance: Pflichtpfade der Berliner Landesbetriebe

## GESETZ / RECHTSRAHMEN

### NIS-2

#### NIS-2-Richtlinie (BSIG-Umsetzung)

Erzwingt automatisierte Angriffserkennung (SzA) und Vorfallsreporting <24h. Gilt für wesentliche Entitäten ab 250 Mitarbeitenden.

### DORA

#### Digital Operational Resilience Act

Lex Specialis Finanzsektor. Entkoppelt IBB von NIS-2-Meldewegen. Erzwingt IKT-Drittparteien-Risikoaudits und TLPT-Tests.

### KRITIS-DachG

#### KRITIS-Dachgesetz (EU-CER-Umsetzung)

Physischer Schutzzfokus für KRITIS-Betreiber. Verlangt risiko-gesteuerte Härtingungsmaßnahmen und Kaskadeneffekt-Analysen.

### BCGK

#### Berliner Corporate Governance Kodex

Unbeschränkte persönliche Innenhaftung für Aufsichtsräte bei Organisationsverschulden. SDS-Dashboard ist der primäre Entlastungsnachweis.

## BERLINER LANDESBETRIEB & OPERATIVE PFLICHT

### ITDZ Berlin · Vivantes · Charité

IKT-Risikoklassifizierung, Patch-Management, BSI-Meldepflicht. Ausfallzeiten >4h sind meldepflichtig.

### Investitionsbank Berlin (IBB)

IKT-Drittparteien-Register, DORA-Art.28-Verträge, jährliche Resilienz-Stresstests (TLPT\*).

### Stromnetz Berlin · BVG · BWB

Physische Sicherheitspläne, OT-SCADA-Härtung, Redundanzpflicht, Meldung an BBK\*\*.

### Alle Aufsichtsräte der Landesbetriebe

Lückenlose Dokumentation. SDS-Score im Protokoll jeder Aufsichtsratssitzung.

\* Threat-Led Penetration Testing

\*\* Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

# Terminologischer Kompass: Das Abkürzungsverzeichnis

Abk.	Vollständige Bezeichnung	Definition & Relevanz	Abk.	Vollständige Bezeichnung	Definition & Relevanz
<b>7BLRs</b>	<b>7 Baseline Resilience Requirements</b>	Die 7 NATO-Basisanforderungen (Energie, Transport, IT-Kontinuität) zur Härtung urbaner Räume gegen hybride Bedrohungen.	<b>DORA</b>	<b>Digital Operational Resilience Act</b>	EU-Finanzmarktregulierung (Lex Specialis); empfiehlt / zwingt die Investitionsbank Berlin zu IKT-Drittparteien-Risikoaudits.
<b>BCGK</b>	<b>Berliner Corporate Governance Kodex</b>	Berliner Landesregelwerk; begründet persönliche Innenhaftung für Aufsichtsräte bei Organisationsverschulden.	<b>NIS-2</b>	<b>Network and Information Security Directive (V2)</b>	EU-Richtlinie; verschärfte Schutzpflichten für wesentliche Entitäten wie ITDZ Berlin, Vivantes und Charité.
<b>BCMS</b>	<b>Business Continuity Management System</b>	Steuerungssystem zur schnellen Wiederherstellung kritischer Prozesse im Krisenfall (ISO 22301).	<b>OT / SCADA</b>	<b>Operational Technology / Supervisory Control &amp; Data Acquisition</b>	Industrielle Steuerungstechnik: BVG-Stellwerke, Stromnetz-Leitstände, BWB-Pumpwerke.
<b>BMDS</b>	<b>Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung</b>	Federführendes Ministerium unter Minister Wildberger; verantwortet Einzelplan 24, Deutschlandstack und openCode.	<b>SBOM</b>	<b>Software Bill of Materials</b>	Maschinenlesbare Software-Stückliste; Kerninstrument zur Aufdeckung geopolitischer Klumpenrisiken.
<b>BSIG</b>	<b>BSI-Gesetz</b>	Nationale Rechtsgrundlage; verpflichtet KRITIS-Betreiber via §8a zu Systemen zur Angriffserkennung.	<b>SDS</b>	<b>Souveränitäts-Score</b>	Mathematisch-quantitativer Index (Münchener Methode) zur Messung herstellerunabhängiger digitaler Souveränität (0–100).

# Strategische Evidenzbasis: Das Quellenverzeichnis

## LANDESEBENE BERLIN

### BAKS (Jan 2026)

#### Arbeitspapier 1/2026: Autopsie eines urbanen Systemausfalls

*Lehren aus dem Berliner Winter-Blackout*

Empirische Evidenz für IKT/OT-Verzahnung und Kaskadeneffekte bei hybriden Angriffen auf Berliner KRITIS.

### Senat Berlin (2026)

#### Open-Source-Strategie Berlin 2026

*Berliner Senatsverwaltungen für Inneres und Digitales*

Verbindliche Grundlage für openCode-Migration und Ausschluss proprietärer Drittstaats-Abhängigkeiten.

## BUNDESEBENE

### Bundestag (Okt 2025)

#### Drucksache 21/2150: Modernisierungsagenda Staat & Verwaltung

*Einzelplan 24, Minister Wildberger*

Haushaltspolitische Begründung für Deutschlandstack-Priorisierung und openCode-Finanzierung durch Bund.

### München (Aug 2025)

#### Der Souveränitäts-Score (SDS) in der kommunalen Praxis

*Landeshauptstadt München, Referat IT*

Methodologische Blaupause für standardisierte Software-Lieferketten-Audits (SBOMs).

## EU-EBENE / INTERNATIONAL

### EU-Kommission (Nov 2025)

#### COM(2025) 188 final: Digital Omnibus Regulation

*Europäische Kommission*

Rechtsgrundlage für 25% Entlastung der Berichtslast und den digitalen Single Entry Point.

### ENISA (Okt 2025)

#### Threat Landscape 2025

*European Union Agency for Cybersecurity*

Empirischer Nachweis KI-gestützter OSINT-Angriffe auf zivile System-Trust-Infrastrukturen.

# Erhöhung der Data Literacy: Strategische Leseliste für Aufsichtsräte

## STRATEGIE & FORESIGHT

### 01 National War College (USA) · 2019

#### A National Security Strategy Primer

*Das methodologische Fundament der Ends-Ways-Means-Logik.*

Löst Kommunikationslücken durch strenge Trennung von Zielbild (Ends), Methodik (Ways) und Ressourcen (Means). Pflichtlektüre für jedes KRITIS Unternehmen mit Ressourcenbezug.

### 02 NATO RTG SAS-154 · Okt 2024

#### Future Strategic Environment Analysis Framework

*Geo-ökonomische Risiken strukturiert antizipieren.*

Strukturierter Ansatz zur Antizipation von Klumpenrisiken left-of-bang. Direkte Anwendbarkeit auf den Berliner SDS-Rahmen.

## CYBER-RESILIENZ & INFRASTRUKTURSCHUTZ

### 03 Sauli Niinistö (EU) · Okt 2024

#### Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness

*Der EU-Kernapell zur Überwindung administrativer Silos.*

Zentraler Aufruf zur Nutzung zivil-militärischer Dual-Use-Finanzierung (CEF / Horizon Europe). Explizit anwendbar auf die IBB-Finanzierungsarchitektur.

### 04 ENISA · Okt 2025

#### Threat Landscape 2025

*KI-gestützte Angriffe auf System Trust – empirisch belegt.*

Empirischer Nachweis hochvelociter KI-Agenten und deren Angriffe auf das gesellschaftliche Systemvertrauen in KRITIS-Betreiber.

**Empfehlung: Alle vier Werke sind als Pflichtlektüre in das Onboarding-Programm neu berufener Aufsichtsräte der Berliner Landesbetriebe aufzunehmen.**

# AI Disclosure Statement: Transparenz über den Einsatz von KI-Systemen

Formeller Offenlegungshinweis gemäß dem Grundsatz wissenschaftlicher und strategischer Integrität

## KI-UNTERSTÜTZUNG: EINGESETZT FÜR

### Recherche & Quellenauswertung

Systematische Sichtung von EU-Regulierungstexten (NIS-2, DORA, KRITIS-Dachgesetz, Digital Omnibus), NATO-Dokumenten (7BLRs, SAS-154) und öffentlichen Fachberichten (BAKS, ENISA, Niinistö).

### Strukturierung & Erstentwurf

Gliederung des Ends-Ways-Means-Rahmens und Erstellung von Rohfassungen einzelner Folientexte auf Basis der strategischen Vorgaben der Autorin.

### Terminologische Qualitätsprüfung

Überprüfung der konsistenten Verwendung des Fachvokabulars (BCGK, SDS, SBOM, OT/SCADA) und Abgleich mit dem aktuellen Rechtsstand Mai 2026.

## MENSCHLICHE VERANTWORTUNG: VORBEHALTEN

### Strategische Gesamtverantwortung

Die inhaltliche Ausrichtung, die Bewertung und die Priorisierung der Handlungsempfehlungen liegen ausschließlich bei der Autorin Pia Gabel.

### Faktenvalidierung & Haftung

Sämtliche Inhalte wurden durch die Autorin manuell verifiziert. Die vollständige fachliche und rechtliche Haftung verbleibt beim Menschen.

### Redaktionelle Schlusshoheit

Alle Formulierungen, Wertungen und Schlussfolgerungen wurden von der Autorin redigiert, autorisiert und freigegeben. KI-generierter Text wurde nicht unverändert übernommen.



### Formelles AI Disclosure Statement:

Diese Präsentation wurde unter Zuhilfenahme von Large Language Models (LLMs) für Recherche und Erstentwurf erstellt. Die finale strategische Ausrichtung, die inhaltliche Richtigkeit und Verantwortung für alle hier getroffenen Aussagen liegen ausschließlich bei der Autorin, Pia Gabel (Mai 2026).

# Open Data zwischen Bereitstellung und Wirkung: Eine nutzerdezentrierte Perspektive auf offene Daten in Berlin mit dem ODIS-Framework

Klemens Maget & Tim Schnettker,  
Technologiestiftung Berlin

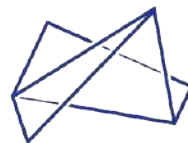
Von Daten zu Mehrwert

# Eine nutzendenzentrierte Perspektive auf Open Data

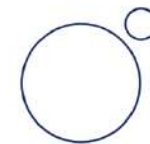
Tim Schnettker, Klemens Maget

Berlin Open Data Day 2026

28. Mai 2026



**TECHNOLOGIE  
STIFTUNG  
BERLIN**



**OPEN DATA  
INFORMATIONSTELLE  
BERLIN**

# Die Open Data Informationsstelle Berlin



Open-Data-Veröffentlichungen



Netzwerke und Wissenstransfer



Prototypische Anwendungen



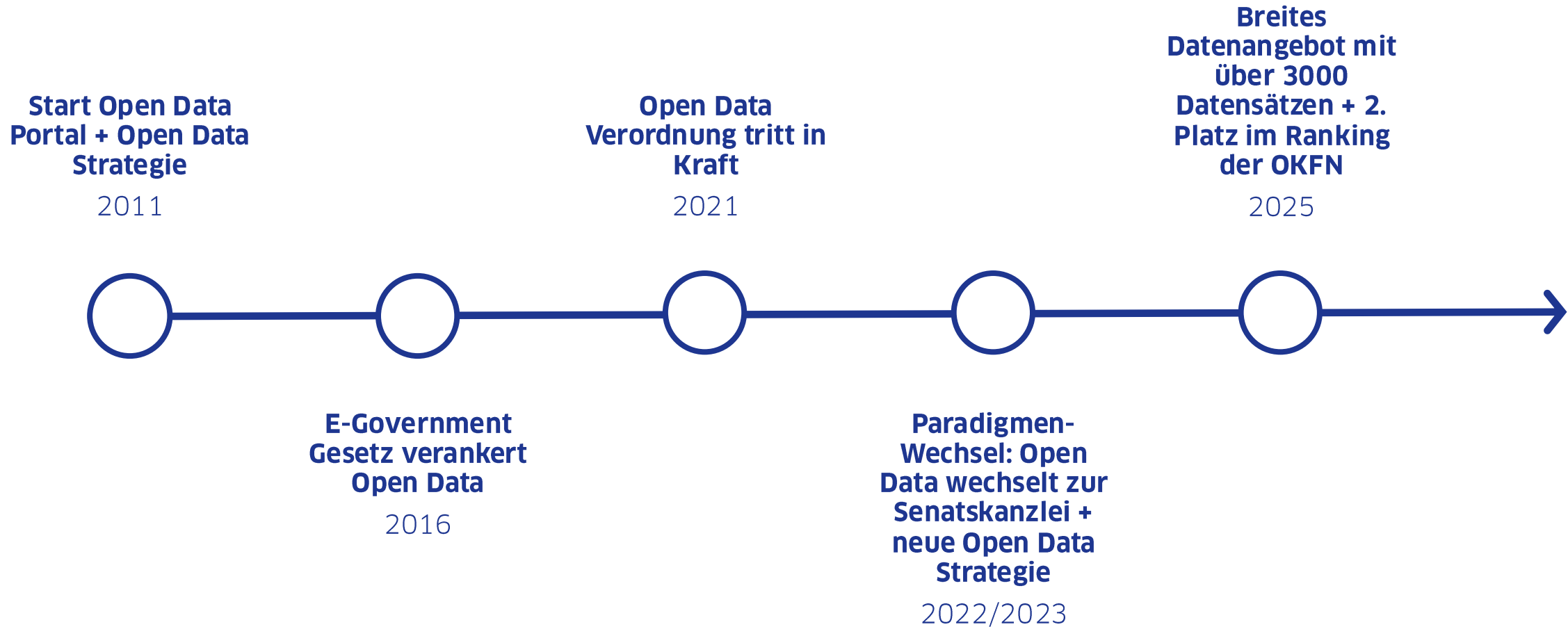
Gefördert von

Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

**BERLIN**



# Eine Erfolgsgeschichte?

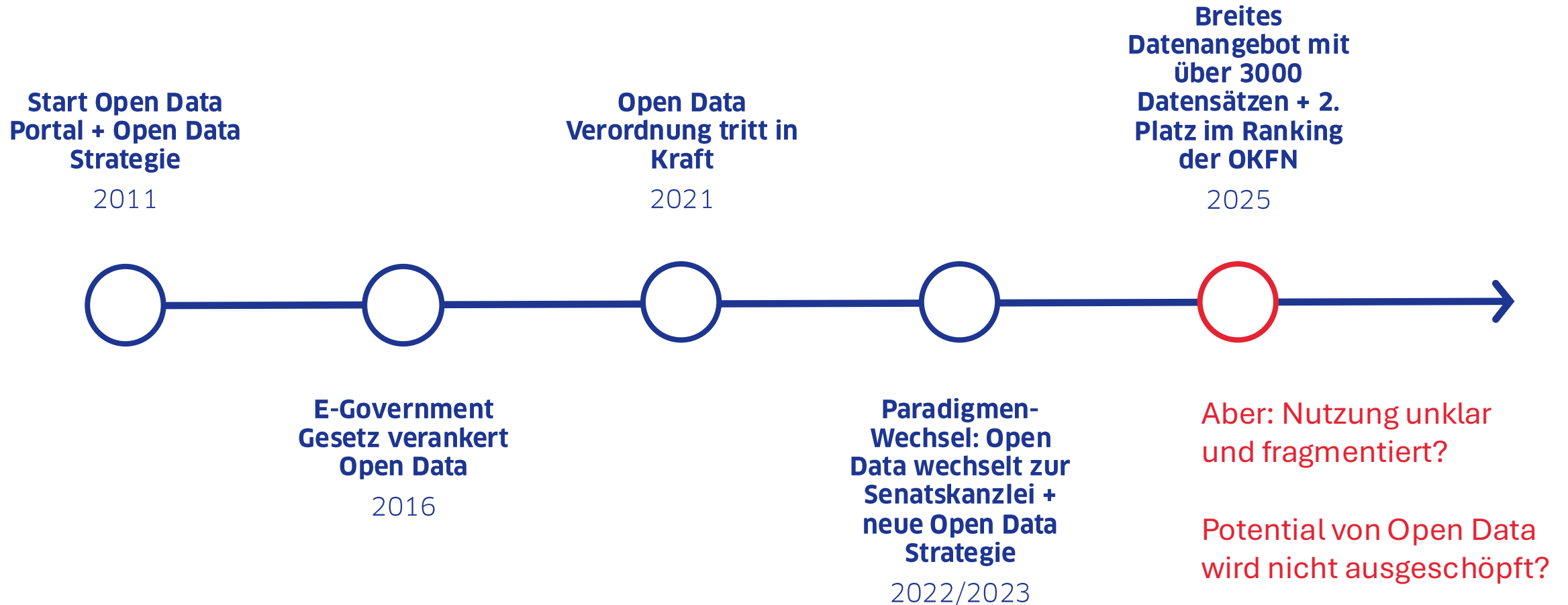


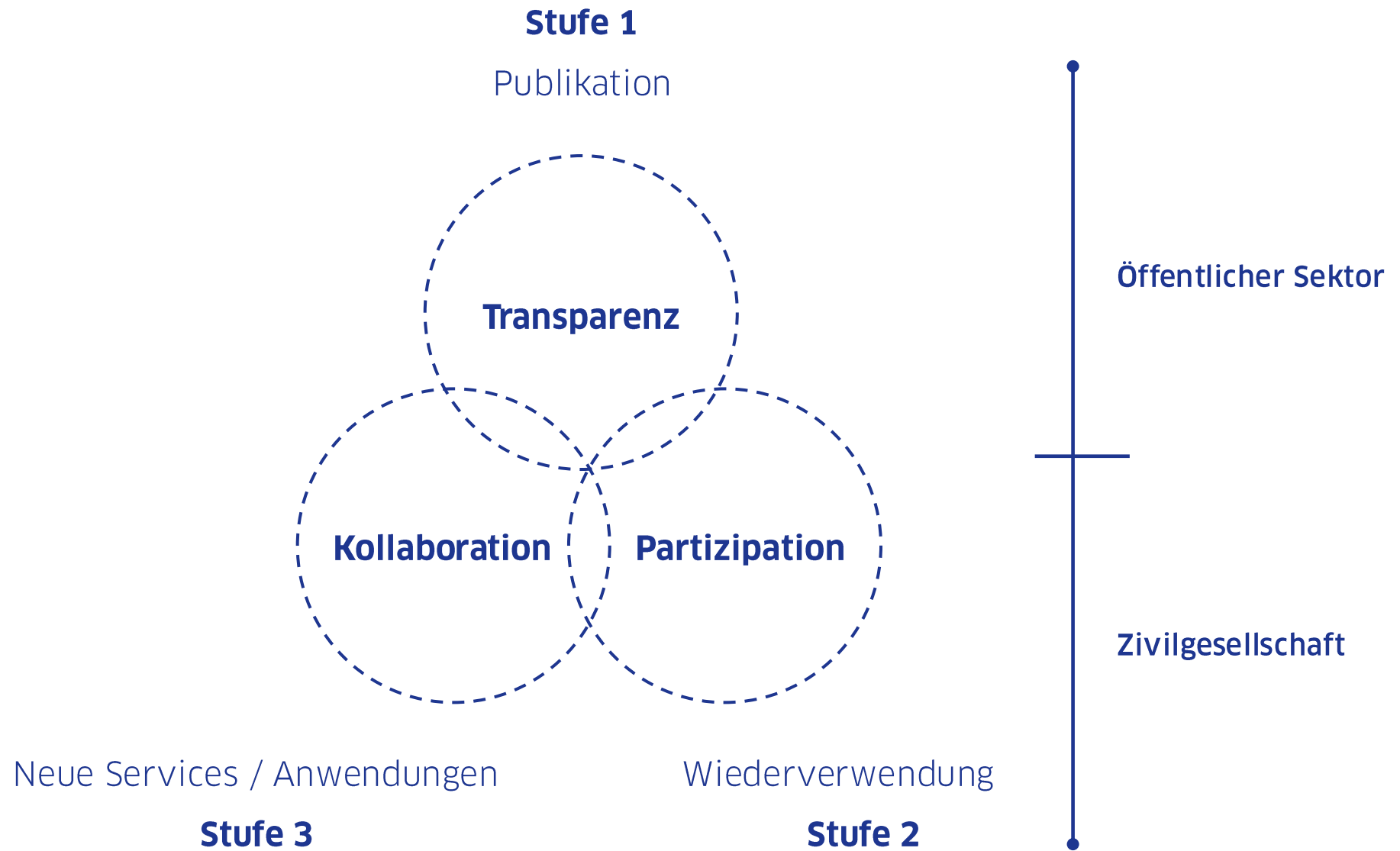
## Eine Erfolgsgeschichte?



- Der Fokus lag in den letzten Jahren auf **technischen und organisatorischen Fragestellungen**.
- Erfolgskriterien: Anzahl Datensätze, Lizenzen, Schnittstellen, Rechtsrahmen ...

## Eine Erfolgsgeschichte?





## Transparenz

**Die Nutzung von offenen Daten muss durch eine Infrastruktur unterstützt werden, um die Daten sinnvoll nutzen zu können.**

*(Janssen, M. et al., 2012, Begany & Gil-García's, 2024)*

## Kollaboration

**Offene Daten sind nicht für Jede:n einfach zu nutzen.**

*(Dawes et al., 2016; Gebre et al., 2020; Janssen et al., 2012; Kempeneer & Wolswinkel, 2023)*

## Partizipation

**Daten für sich haben nur einen geringen Wert; der Mehrwert entsteht durch ihre Verwendung.**

*(Janssen, M. et al., 2012)*

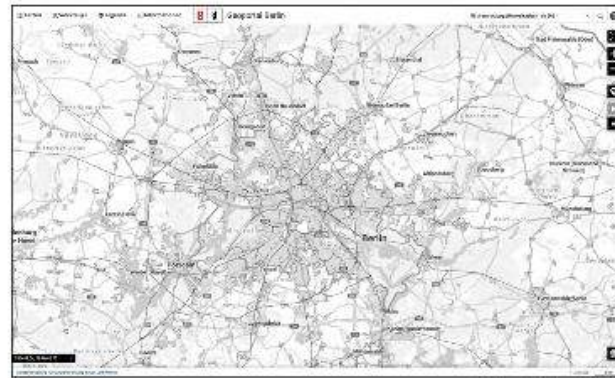
**Fazit:** Wir sind im „Bereitstellungsmodus“ gut  
– aber im „Wirkungsmodus“ noch schwach.

Wie heben wir **die Wertschöpfung durch Open Data** „auf die nächste Stufe“?

	119.08	0.04	8,824	184
194	106.91	0.05	9,098	111
169	130.42	0.02	8,719	201
127	113.16	0.01	7,903	111
161	121.52	0.09	9,512	144
235	107.48	0.04	6,825	144
167	140.11	0.01	9,101	171
	101.09	0.03	5,721	201
			2,134	201

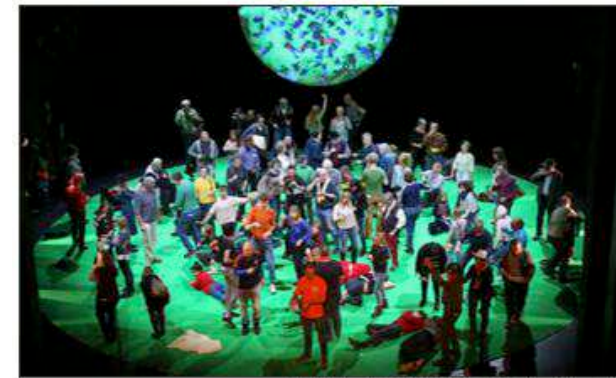
© Adobe Stock (#632765132)

Rohdaten



© Umweltatlas Berlin

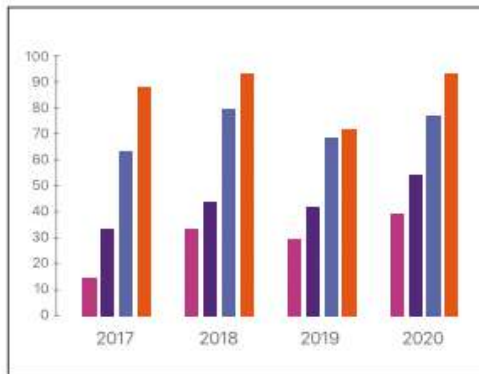
(Karten-) Anwendungen



Rimini Protokoll 100% [Stadt] © Dorothea Tuch

Performances / Theater

Hoch ← **Datenkompetenz** → Niedrig



© Adobe Stock (#258577237)

Tabellen und Diagramme



© Adobe Stock (#359152260)

Dashboards



Treebot exhibited. © CityLab Berlin

(interaktive) Installationen

# Wie kommen wir weiter?

Unsere These

**Das Problem liegt nicht nur in der Verfügbarkeit, sondern im Kontext, in dem Menschen Daten begegnen**

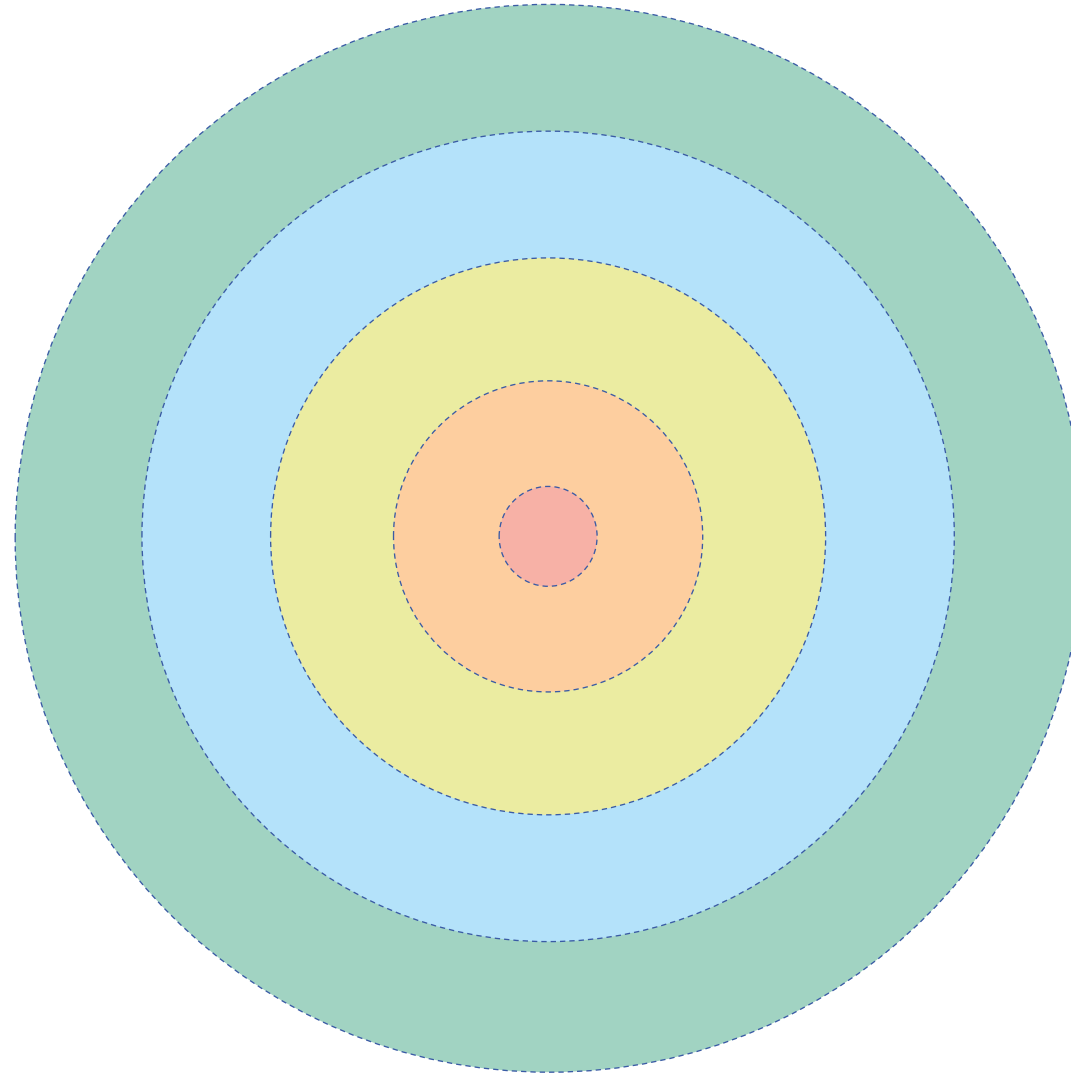
- fehlender Bezug zu konkreten Use Cases und Zielgruppen
- Datenangebote „für alle“ – und damit oft für niemanden richtig
- Metadaten- und Datenqualität nicht auf Nutzung gedacht

Die volle Wertschöpfung von Open Data gelingt nur,  
wenn wir Daten **zugänglich und verstehbar** machen.

Open Data braucht denselben Anspruch  
wie gute Services: **Nutzendenzentrierung!**

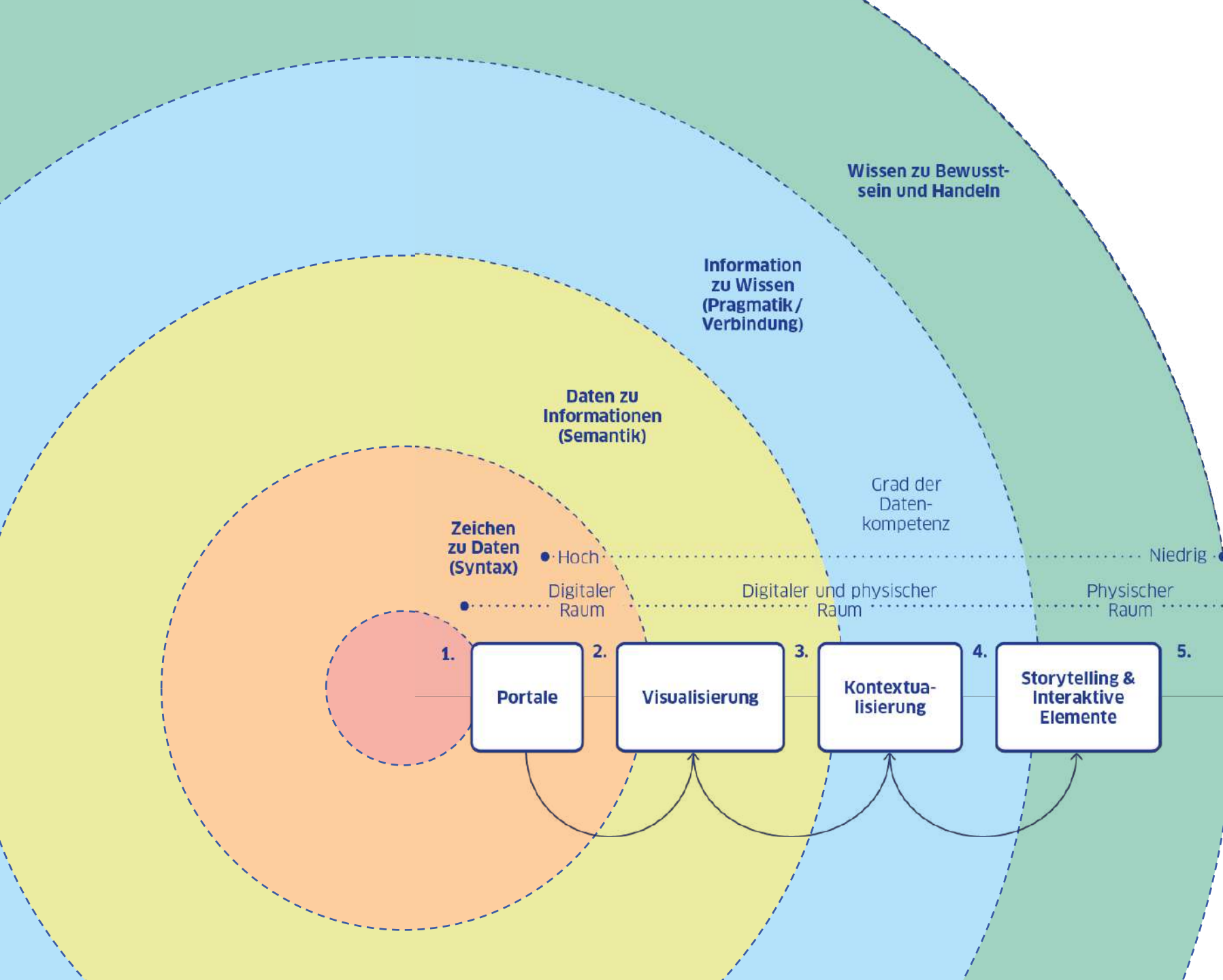
# ODES-Framework

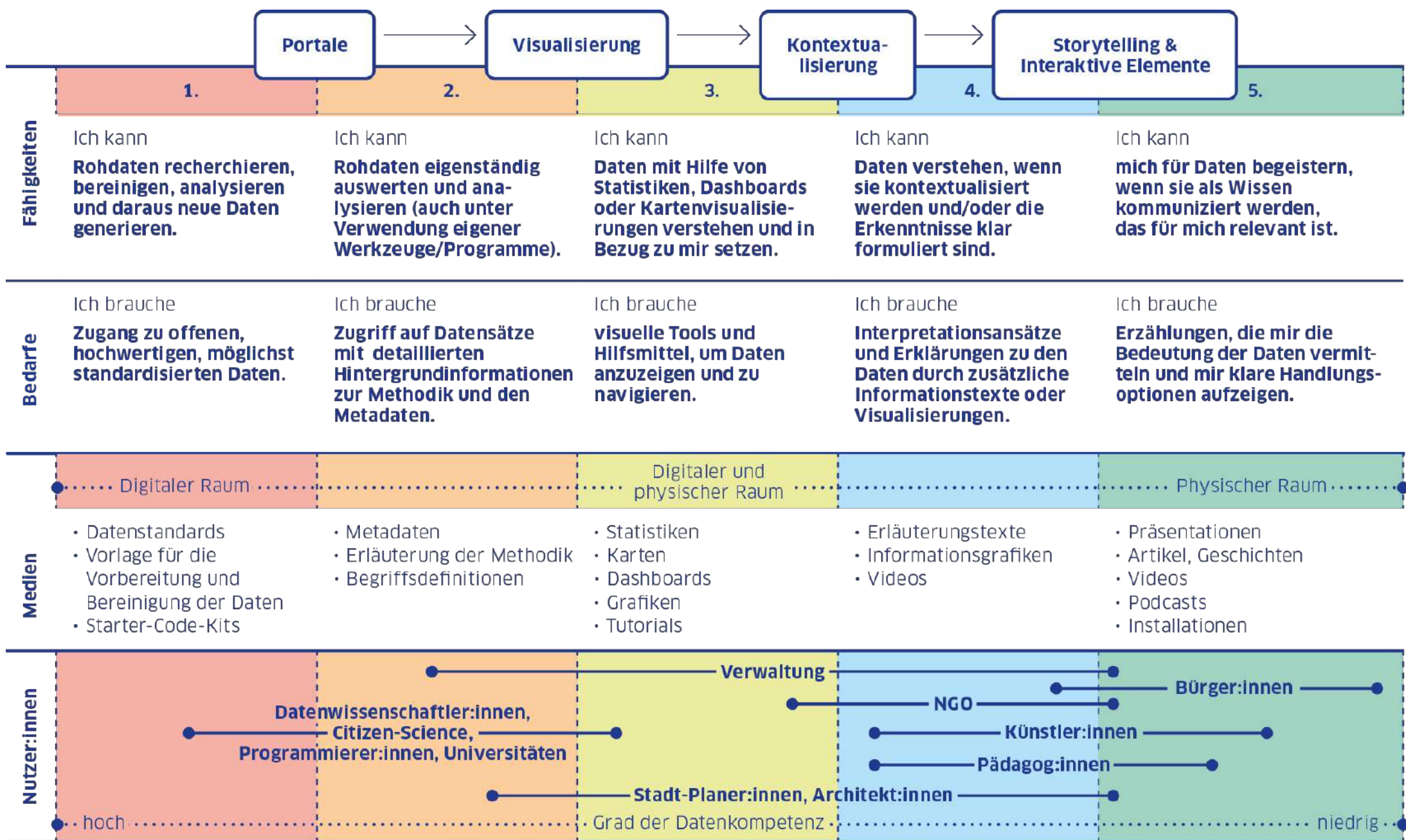
Open-Data-Engagement-Shell



# ODES-Framework

Open-Data-Engagement-Shell





# Schale 1 – Simple Search berlin.de

Portale



The screenshot shows a web browser window with a search bar and a table of Christmas market events. The table has five columns: Location, Event Name, Start Date, End Date, and Time. The events listed are:

Location	Event Name	Start Date	End Date	Time
Charlottenburg-Wilmersdorf	A very British Christmas - Your eco-friendly Christmas Fair	06.12.2025		14:00-17:30 Uhr
Charlottenburg-Wilmersdorf	Weihnachtsmarkt in der Linde	06.12.2025		12-18 Uhr
Wedding	Osram-Höfe Holiday Market	06.12.2025		12:00 - 18:00 Uhr
Marzahn-Hellersdorf	Weihnachtsmarkt Alt-Kaulsdorf	06.12.2025		13-20 Uhr
Lichtenberg	FOREST WINTERLIGHTS	07.11.2025	15.02.2026	Mittwoch - 14:00 - 22:00 Uhr Donnerstag - 14:00 - 22:00 Uhr Freitag - 12:00 - 23:00 Uhr Samstag - 11:00 - 23:00 Uhr Sonntag - 11:00 - 22:00 Uhr
Wedding	Weihnachtsmarkt im Paul Gerhardt Stift zu Berlin	07.12.2025		14:00 - 18:00 Uhr
Charlottenburg-Wilmersdorf	Adventmarkt in der Leonhardtstraße	07.12.2025		11-20 Uhr
Brandenburg	Adventsmarkt Hermannswerder	07.12.2025	07.12.2025	14:00 - 18:00 Uhr
Brandenburg	Weihnachtsmarkt Königs Wusterhausen	12.12.2025	14.12.2012	Freitag 14.00 - 22.00 Uhr Samstag 12.00 - 22.00 Uhr Sonntag 12.00 - 20.00 Uhr
Friedrichshain	Historische Weihnacht - Friedrichshain	13.11.2025	22.12.2025	Montag bis Donnerstag: 15:00 - 22:00 Uhr Freitag: 15:00 - 23:00 Uhr Samstag: 12:00 - 23:00 Uhr Sonntag: 12:00 - 22:00 Uhr

- Zentraler Zugang
- Einfache Suche und erste Kategorisierung der Daten

# Schale 2 – GeoExplorer

Portale



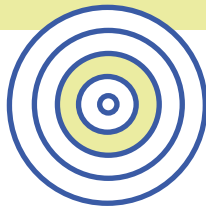
The screenshot shows a web browser window with a top navigation bar containing three circles, left and right arrows, a search bar, and a menu icon. The main content area features the 'OPEN DATA INFORMATIONSSTELLE BERLIN' logo in the top left. The central focus is a white card titled 'GeoExplorer' with the following text: 'Die Berliner Verwaltung erhebt und veröffentlicht eine Vielzahl an Informationen über die Stadt. Diese prototypische KI-Suche soll dir helfen, Geodaten zu finden und schnell zu verstehen. Suche nach Stichwörtern oder stell eine Frage, um passende und potenziell relevante Datensätze für dein Vorhaben zu entdecken.' To the right of the text is a network diagram with 'Freizeit' at the center, connected to 'Grünbestand', 'FSC Zertifizierung', 'Jugendfreizeit', 'Hundefreilauf', 'Naturwald', and 'Freiflächen'. Below the text is a search input field with the placeholder 'Ich suche Daten zu ...' and a search icon. At the bottom of the card are several filter buttons: 'Erneuerbare Energie', 'Schwammstadt', 'Orte zum Thema Gesundheit', 'Welches ist das höchste Gebäude Berlins?', and 'Verwaltungsräume'.

- Vereinfachte und zielgerichtetere Suchfunktion
- Intelligentes Verknüpfen von relevanter Information einer Suchanfrage

# Schale 3 – Berliner Haushaltsdaten

Visualisierung

Portale



**Berliner Haushaltsdaten**  
2024/25

Pro Jahr stehen der Berliner Verwaltung rund 39 Milliarden Euro zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und ihrer Ziele zur Verfügung. Aber wofür wenden Senat und Bezirke welchen Anteil ihrer Ressourcen auf? Diese Webseite bietet einen Überblick über die geplanten Ausgaben und Einnahmen des Landes für den aktuellen Doppelhaushalt 2024/25. Sie wurde gemeinsam initiiert und erarbeitet mit der Open Data Informationsstelle und dem CityLAB Berlin – und steht als *Open Source Projekt* zur Weiterentwicklung zur Verfügung!

**Wie viel Geld gibt Berlin aus für**  
**Wo**

Das Leben und Zusammenleben in Berlin verursacht viele laufende Kosten: Gehälter für Lehrerinnen und Lehrer, der Betrieb öffentlicher Gebäude, die Förderung von kulturellen Einrichtungen, die Beleuchtung des Straßenraums. Hinzu kommen langfristige Investitionen in technische und soziale Infrastruktur wie die Schulen, den öffentlichen Nahverkehr oder Parks und Erholungsflächen. All diese Ausgaben trägt die Berliner Verwaltung. Doch wofür wird wieviel Geld ausgegeben?

Die Ausgaben legt das Berliner Abgeordnetenhaus im Haushaltsgesetz fest. Sie lassen sich in

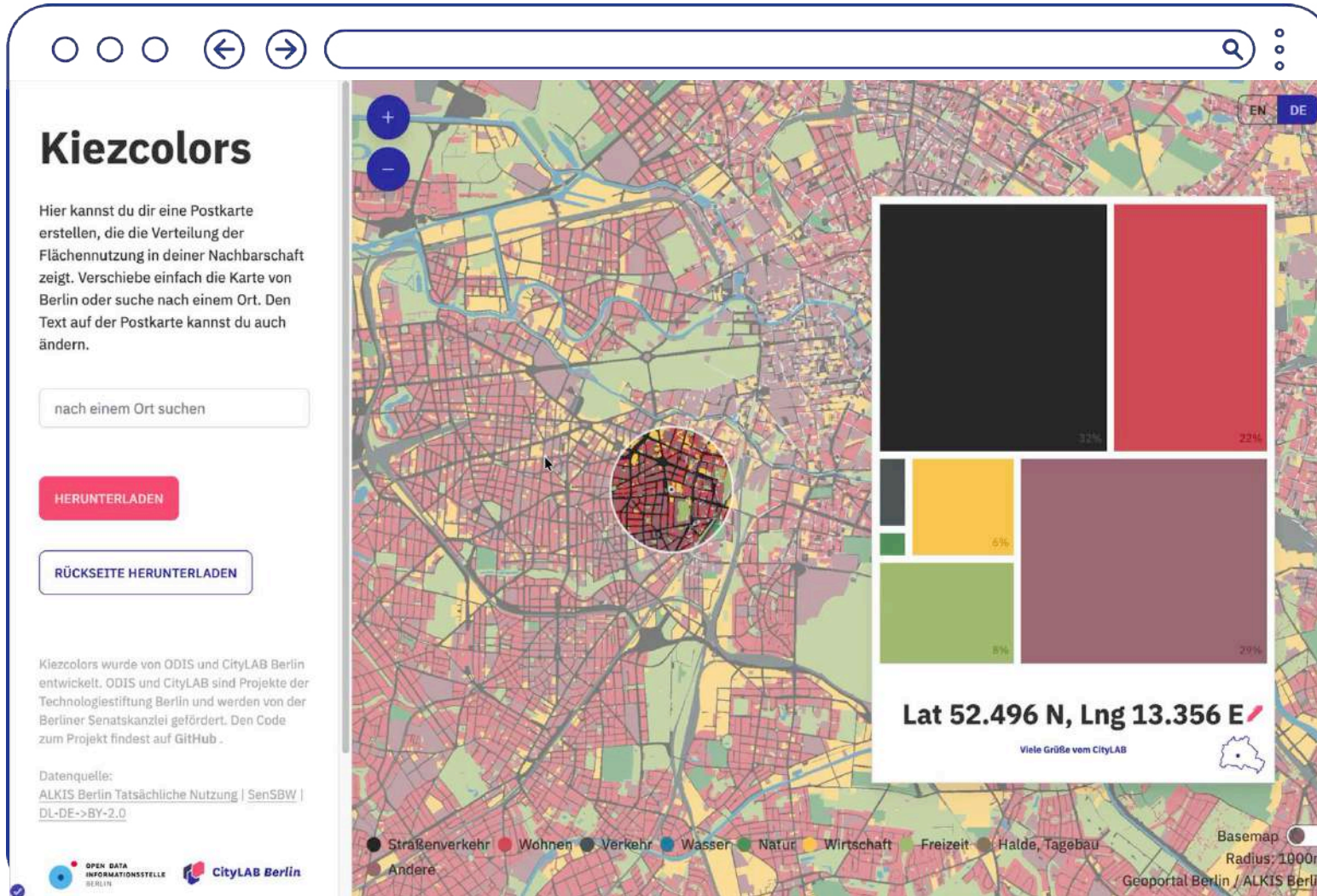
- Schnittstelle zu Information erleichtert durch visuelle Interaktionsmöglichkeit
- Eigene Exploration in dem Tool



# Schale 4 – Kiezcolors

Kontextualisierung

Visualisierung

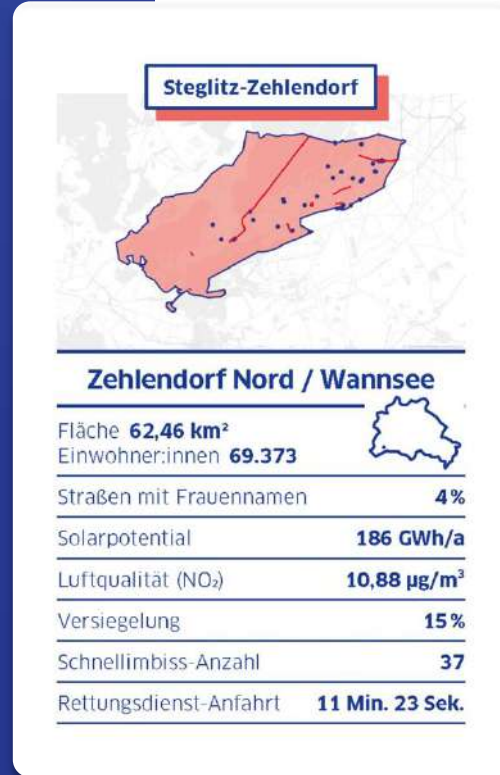


- Visuelles Explorieren und erstellen von Artefakten
- Kontextualisierung von Zusammensetzung des (eigenen) Lebensraumes
- Diskussion und Reflexionsartefakte

# Schale 5 – Berliner Kiezkartenspiel

Storytelling &  
interaktive Elemente

Kontextualisierung



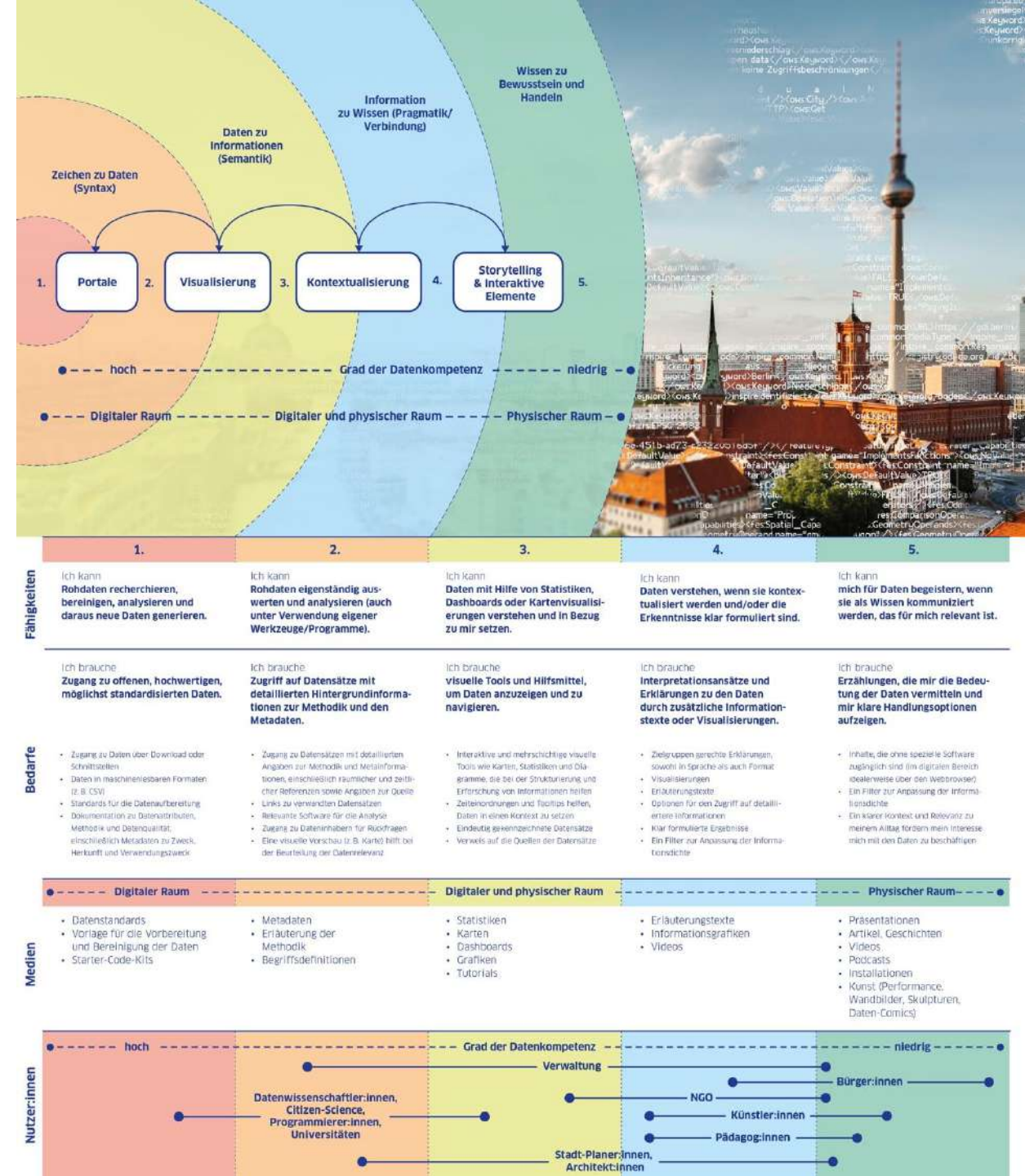
- Spielerischer Zugang
- Niedrigschwellige Wissensvermittlung und Kommunikation
- Bezug zur eigenen Lebensrealität

# ODES-Framework

## Open-Data-Engagement-Shell

### Das Framework eignet sich:

- Als Diskussionsartefakt über den Mehrwert von Open Data
- Zur Inspiration oder Fürsprecher für die Erstellung von "Datenprodukten"
- Als Analysetool für Datenprojekte, um Zielgruppe und Nutzen besser zu verstehen





**Klemens Maget**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

**[klemens.maget@ts.berlin](mailto:klemens.maget@ts.berlin)**



**Tim Schnettker**  
Service Designer

**[tim.schnettker@ts.berlin](mailto:tim.schnettker@ts.berlin)**



**Studie lesen**



**Newsletter abonnieren**

Ein Projekt der Technologiestiftung Berlin. Gefördert von der Senatskanzlei Berlin und der Investitionsbank Berlin aus den Mitteln des Landes Berlin.



**TECHNOLOGIE  
STIFTUNG  
BERLIN**

Senatsverwaltung  
für Wirtschaft, Energie  
und Betriebe

**BERLIN**



# Literatur

- **Begany, G. M., & Gil-Garcia, J. R. (2024).** Open government data initiatives as agents of digital transformation in the public sector: Exploring the extent of use among early adopters. *Government Information Quarterly*, 41(3), 101955. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101955>
- **Dawes, S. S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016).** Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.003>
- **Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012).** Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information systems management*, 29(4), 258-268. <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>
- **Kassen, M. (2021).** Understanding motivations of citizens to reuse open data: open government data as a philanthropic movement. *Innovation*, 23(1), 44-70. <https://doi.org/10.1080/14479338.2020.1738940>
- **Kempeneer, S., & Wolswinkel, J. (2023).** Rethinking Open Government Data for Citizen Participation. An Introduction to a Special Issue. *Information Polity*, 28(2), p.164 <https://doi.org/10.3233/IP-23900>

# Open Data systematisch verankern: Der Leitfaden Umsetzung Open Data des Landes Berlin als Werkzeugkasten

Isabell von Falkenhausen & Jens Klessmann,  
Fraunhofer FOKUS

Im Auftrag von

Der Regierende Bürgermeister  
von Berlin  
Sensalkonze

BERLIN



Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme

# Open Data sinnvoll verankern: Der Leitfaden Open-Data-Umsetzung des Landes Berlin als Werkzeugkasten

Jens Klessmann, Isabell von Falkenhausen

28.05.2026

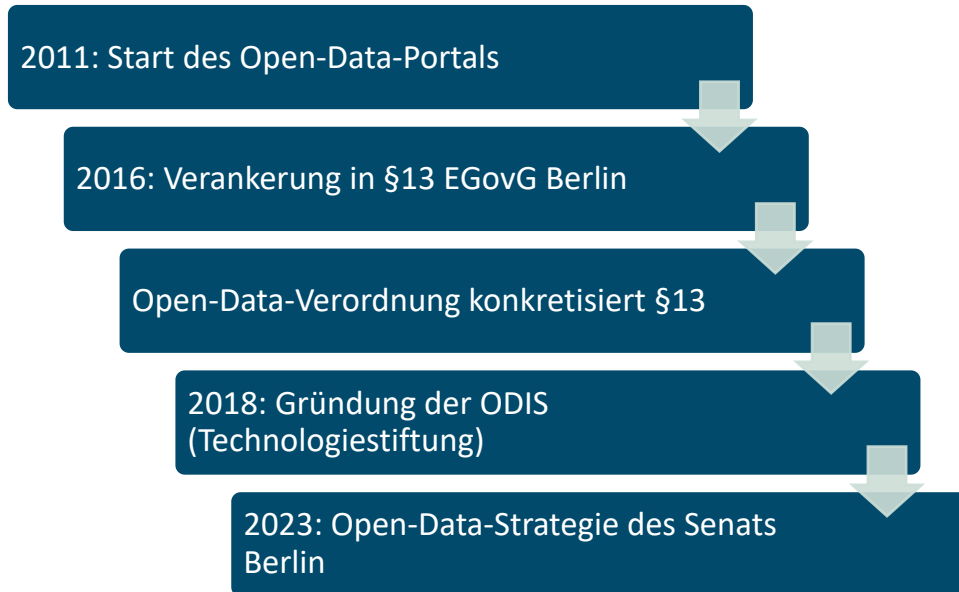
Berlin Open Data Day

Kapitel 01



# Hintergrund

Berlin zählt zu den Vorreitern bei Open Data in Deutschland. Die strukturierte Umsetzung wurde schrittweise aufgebaut:



Trotzdem bestehen weiterhin Herausforderungen:



Leitfaden Open Data als eine Maßnahme der OD-Strategie, um Open Data dauerhaft und konsistent in der Verwaltung zu verankern.

# Einleitung

## Entwicklung des Leitfadens als partizipativer Prozess

### Phase 1: Stakeholder-Workshops & Dokumentenanalyse

- 3 ko-kreative Workshops (Cassini Consulting & Fraunhofer FOKUS)
- Einbeziehung von Senatsverwaltungen, Bezirken, nachgeordneten Behörden
- Tiefeninterviews mit Expert\*innen (u.a. ODIS und Staatskanzlei Hamburg)
- Analyse bestehender Regelwerke und Leitfäden

### Phase 2: Konzeptausarbeitung & Framework-Entwicklung

- Bestandsaufnahme der Ergebnisse Phase 1; Dokumentensammlung & -analyse
- Entwicklung des Leitfaden-Konzepts durch Fraunhofer FOKUS
- Vorstellung und Validierung im Stakeholder-Workshop
- Einarbeitung von Feedback und Umsetzung des Konzepts



## Einleitung

# Zielsetzung – Was leistet der Leitfaden?

### Der Leitfaden als „Werkzeugkasten“



#### Überblick

Bündelt bestehende Regelungen, Praxiserfahrungen und Dokumente zu Open Data in der Berliner Verwaltung.



#### Zusammenführen

Verbindet OD-Strategie, EGovG und OD-Verordnung mit dem operativen Datenmanagement.



#### Systematik

Ordnet strategische Vorgaben und Prozesse für den Umgang mit Open Data.



#### Anleitung zur Umsetzung

Bietet konkrete Handlungsempfehlungen, Checklisten und Arbeitshilfen für die tägliche Verwaltungsarbeit.

# Inhaltsverzeichnis des Leitfadens

---

- 01 - Hintergrund
- 02 - Rechtsrahmen und Rollen
- 03 - Vorgaben und Standards
- 04 - Prozesse
- 05 - Technische Infrastruktur
- 06, 07 - Arbeitshilfen und Nächste Schritte

Kapitel 02

---

# Rechtsrahmen und Rollen

# Inhaltliche Schwerpunkte

## Rechtsrahmen und Rollen

### Europäischer Rahmen

#### EU Data Governance Act (DGA)

Zielsetzung: Mehr Vertrauen und bessere Rahmenbedingungen für das Teilen von Daten, erhöhte Datenverfügbarkeit und reduzierte technische Hürden

#### Open Data Directive (ODD)

Verpflichtung zur Veröffentlichung von Informationen; Vorgaben zu: Open-by-default, Maschinenlesbarkeit, diskriminierungsfreier und kostenloser Bereitstellung sowie Definition zu HVDS

### Nationaler Rahmen

#### §13 EGovG Berlin (seit 2016)

Open Data als gesetzliche Verpflichtung für Berliner Behörden, Pflicht zur aktiven Bereitstellung und Verankerung von OD-Prozessen

#### Open-Data-Verordnung

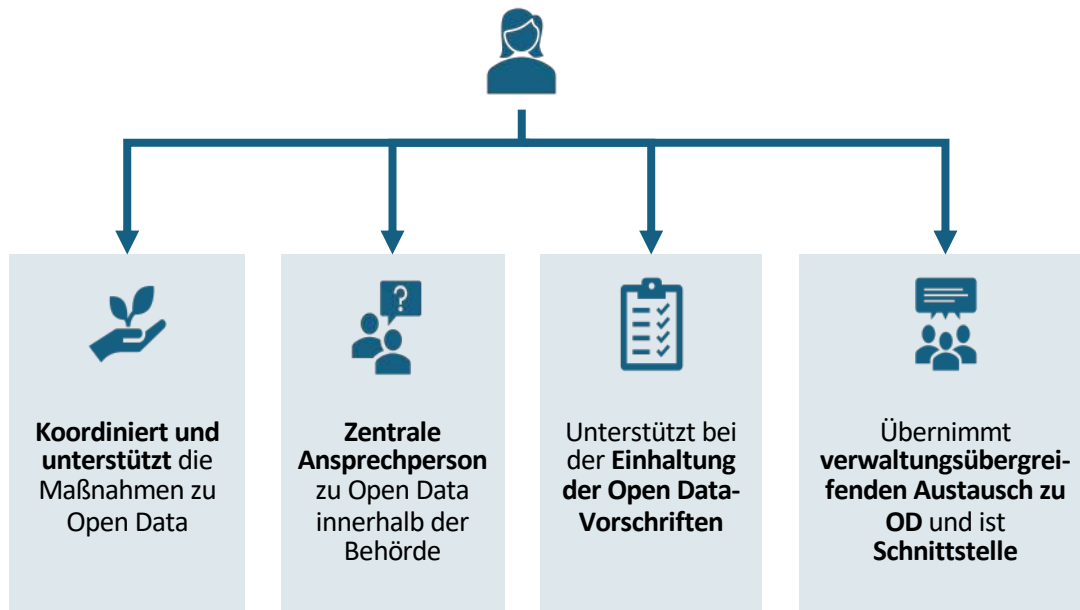
Konkretisiert §13: Verpflichtete Behörden, Anwendungsbereich, Ausnahmen, Bereitstellung

**Ausblick:** gesetzl. Verankerung zur Veröffentlichung von anonymisierten Daten · klare Regelungen zum Datenaustausch · verpflichtende Dateninventuren

# Inhaltliche Schwerpunkte Rechtsrahmen und Rollen

## Open Data-Beauftragte\*r

- Gesetzlich verankerte Rolle (§ 13 EGovG Bln; § 9 der Open-Data-Verordnung)
- Wird in IKT-Rollenkonzept verankert
- In der praktischen Umsetzung deutliche Unterschiede (Stellenanteil, organisatorische Verankerung)



**Ausblick:** Stellenanteile sichern · Aufgabenprofile für Data Owner präzisieren · Datenkompetenzstandards entwickeln

Kapitel 03

---

# Vorgaben und Standards

## Inhaltliche Schwerpunkte Vorgaben und Standards

---

- Datenschutz-Check
- Grundlagen der Anonymisierung

Datenschutz und Anonymisierung

- Vorstellung der Lizenz-Modelle
- Empfehlung CC0-Lizenz

Lizenzen

- Metadatenvorlage, Metadatenleitfaden und Musterdaten-katalog
- Grundlagen der Datenqualität mit Datenqualitäts-Check

Qualitätsstandards für Daten und Metadaten

Kapitel 04



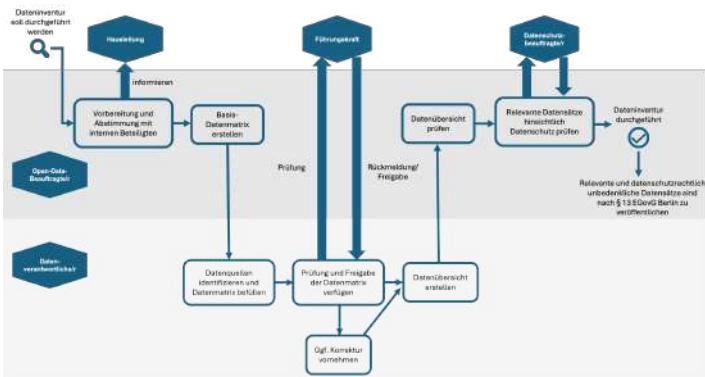
# Prozesse

# Inhaltliche Schwerpunkte

## Prozesse

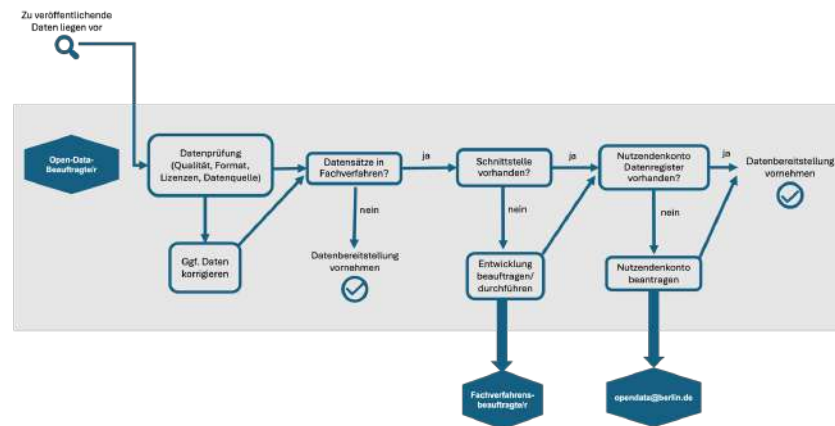
Vereinfachte Darstellung der Prozesse aus der Prozessbibliothek mit ausführlicher Beschreibung

### Prozess Dateninventur



- Werkzeug zur Identifizierung von Datensätzen

### Prozess Datenveröffentlichung



## Inhaltliche Schwerpunkte Prozesse - Datenflüsse

---

### Herausforderungen:

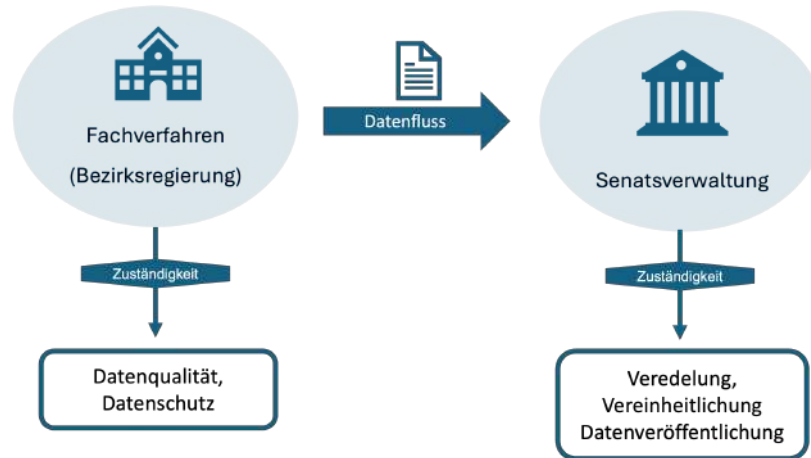


**Kein einheitlicher Rahmen für systematische Erfassung und Steuerung** von Datenflüssen zwischen Fachverfahren, Bezirksämtern und Senatsverwaltungen



**Medienbrüche**, uneinheitliche **Zuständigkeiten** und fehlende **Standards** erschweren die behördenübergreifende Nutzung

## Inhaltliche Schwerpunkte Prozesse - Datenflüsse



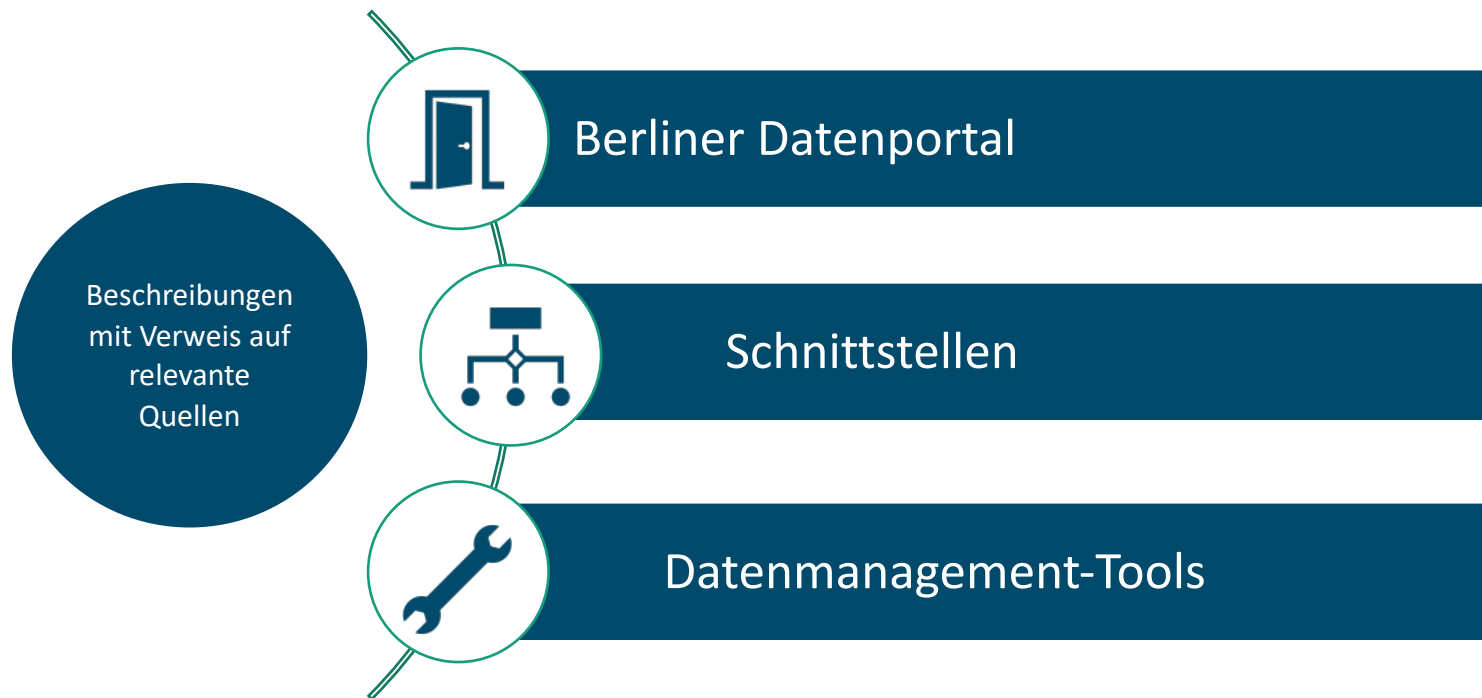
Beispielhafte Darstellung eines Datenflusses

**Ausblick:** Übersicht über Fachverfahren und deren Daten erlangen · klare Zuständigkeiten · Datenlandkarte · standardisierte Dateninventuren

Kapitel 05

---

# Technische Infrastruktur



Kapitel 06, 07

---

# Arbeitshilfen & Nächste Schritte

### 1. Indikatoren zur Verbesserung der Qualität von Metadaten

### 2. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess als Anpassungsprozess

- Monitoring und Evaluation
- Identifikation und Erarbeitung von Anpassungen
- Dokumentation, Kommunikation und Verankerung der Anpassungen

## Übersicht über 16 im Leitfaden genannte Arbeitshilfen mit:

- Thema
- Kurzbeschreibung
- bei welchen Fragen die Arbeitshilfe konkret unterstützt

### – Leitfaden für qualitativ hochwertige Daten und Metadaten von Fraunhofer FOKUS

**Thema:** Qualitätsstandards für Daten und Metadaten

**Kurzbeschreibung:** Der Leitfaden beschreibt Qualitätsdimensionen für Daten und Metadaten und gibt Empfehlungen für eine nutzungsorientierte Aufbereitung. Dabei wird auch auf datenformatspezifische Qualitätsmerkmale eingegangen.

**Unterstützt bei:**

- Verbesserung von Verständlichkeit, Aktualität und Wiederverwendbarkeit von Datensätzen.
- Qualitätsprüfung vor der Veröffentlichung

### – Videotutorial der ODIS zu Datenqualität

**Thema:** Einführung in Datenqualität und Maschinenlesbarkeit

**Kurzbeschreibung:** Das Videotutorial vermittelt anschaulich grundlegende Prinzipien und praktische Hinweise zur Sicherstellung von Datenqualität und Maschinenlesbarkeit.

**Unterstützt bei:**

- Niedrigschwelliger Einführung
- Tipps zur Erhöhung der Datenqualität
- Vergleich der Dateiformate CSV und XLSX

### – Musterdatenkatalog der Bertelsmann Stiftung

**Thema:** Orientierung zu potenziell Open Data-gerechten Datensätzen

**Kurzbeschreibung:** Der Musterdatenkatalog bietet eine systematische Übersicht typischer kommunaler Datentypen, die sich für eine Veröffentlichung als Open Data eignen. Er dient als inhaltliche Orientierung und Vergleichsmaßstab.

**Unterstützt bei:**

- Auswahl geeigneter Datensätze im Rahmen von Dateninventuren
- Thematische Einordnung von Datensätzen
- Weiterentwicklung des eigenen Open Data-Angebots

*SAVE THE DATE*

**01. Oktober 2026**

3. Konferenz »Public Data – besser mit  
Behördendaten umgehen«

## Kontakt

---

Jens Klessmann  
Geschäftsbereich DPS  
Tel. +49 30 34637285  
[jens.klessmann@fokus.fraunhofer.de](mailto:jens.klessmann@fokus.fraunhofer.de)

Isabell von Falkenhausen  
Geschäftsbereich DPS  
[isabell.von.falkenhausen@fokus.fraunhofer.de](mailto:isabell.von.falkenhausen@fokus.fraunhofer.de)



## Neues Dashboard zu Berlin zählt Mobilität

Egbert Klaassen, Initiative ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club) und DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt),  
unterstützt durch OK Lab Berlin



# Neues Dashboard zu Berlin zählt Mobilität

Initiative des ADFC und DLR

Entwickler: Michael Behrisch, Egbert Klaassen

**Präsentation: Egbert Klaassen**

# „Berlin zählt Mobilität“

Lebensqualität  
in Städten  
verbessern

## Projektbeteiligten

- ADFC Berlin<sup>1</sup>
- DLR<sup>2</sup>
- SAI-Lab<sup>3</sup>
- Telraam (Zähler)
- Code for Germany, OK Lab Berlin
- Arbeitskreis Mobilität Friedrichshagen
- Net4Cities



## Verkehrszählung in Berlin

- 130+ aktive Zähler in Berlin
- Real-Live Verkehrsdaten
- Offene Daten
- Interaktives Dashboard ←
- Datenschutz gewährleistet
- Kostenlos
- Teilnahme möglich (Zähler beantragen)

<sup>1</sup> Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club, <sup>2</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrssystemtechnik, <sup>3</sup> Labor für nachhaltige und nützliche Innovationen (Sustainable Accessible Innovations Laboratory)

# Die Telraam Zähler

- Fußgänger<sup>1</sup>, Zweiräder<sup>2</sup>, Autos und LKWs<sup>3</sup>



- Einfach anzubringen
- Daten via Telraam open API:

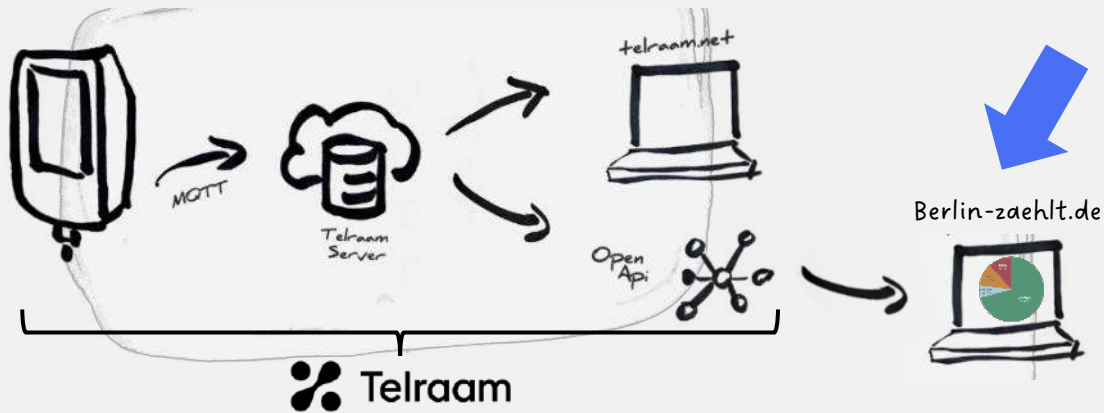
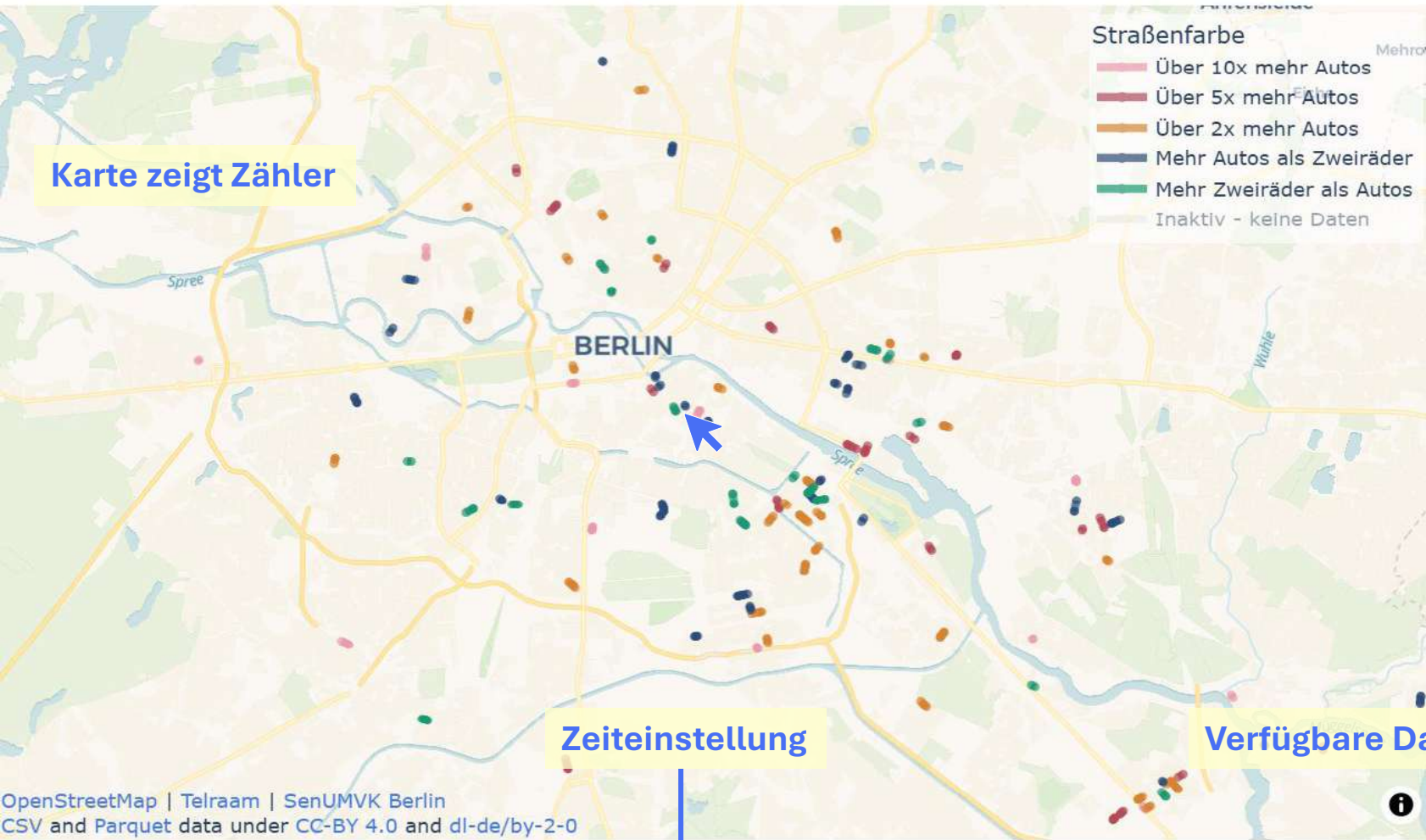


Bild: Telraam S2 Zähler, Telraam.net Website



Karteninformationen

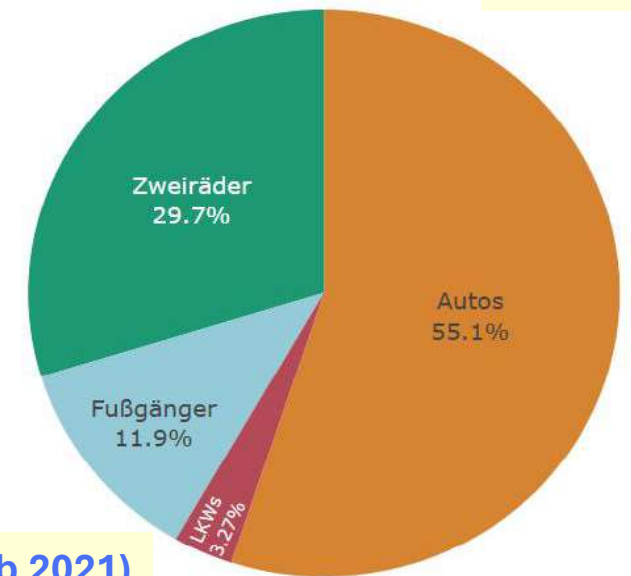
DE Deutsch

Wähle Straße:

Dresdener Straße (9000006667)

Dresdener Straße

**Interaktiv**



Ausgewählte Segment-ID: 9000006667  
Anzahl der ausgewählten Segmente: 134

Kartenstil:

Streets

Straßentyp:

Alle

Filter:

Uptime > 70%

Nur aktiv

V1 Sensor

S2 Sensor

Stelle Zeitfenster ein:

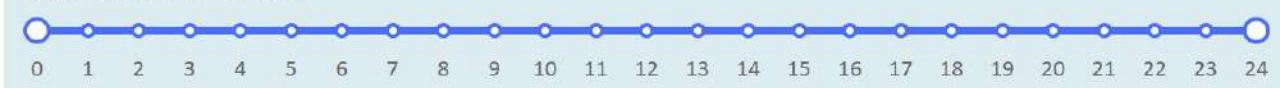


Wähle Start- und Enddatum:

11-05-2026

→ 25-05-2026

Stelle Zeitfenster ein:



Wähle Start- und Enddatum:

26-03-2026 → 09-04-2026

### Gesamtverkehr

**Zeit-Optionen**

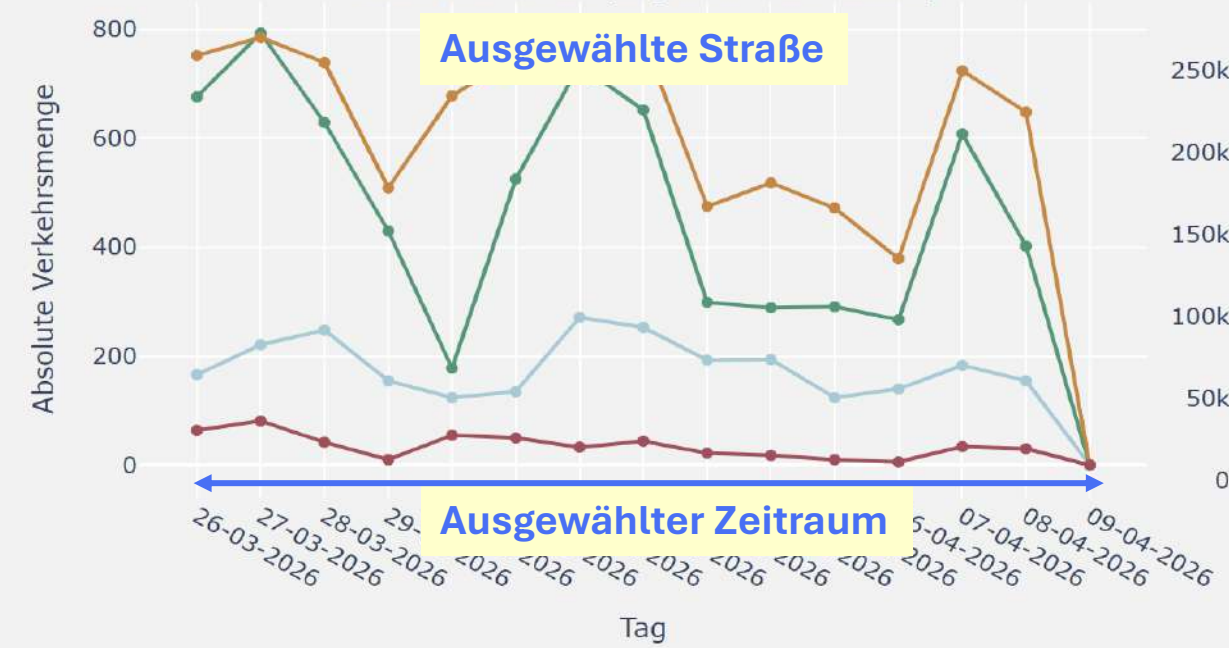
Grafiken herunterladen

Jahr 
  Monat 
  Woche 
  Tag 
  Stunde

#### Absolute Verkehrsmenge (26 Mar 2026 - 09 Apr 2026, 0 - 24 h)

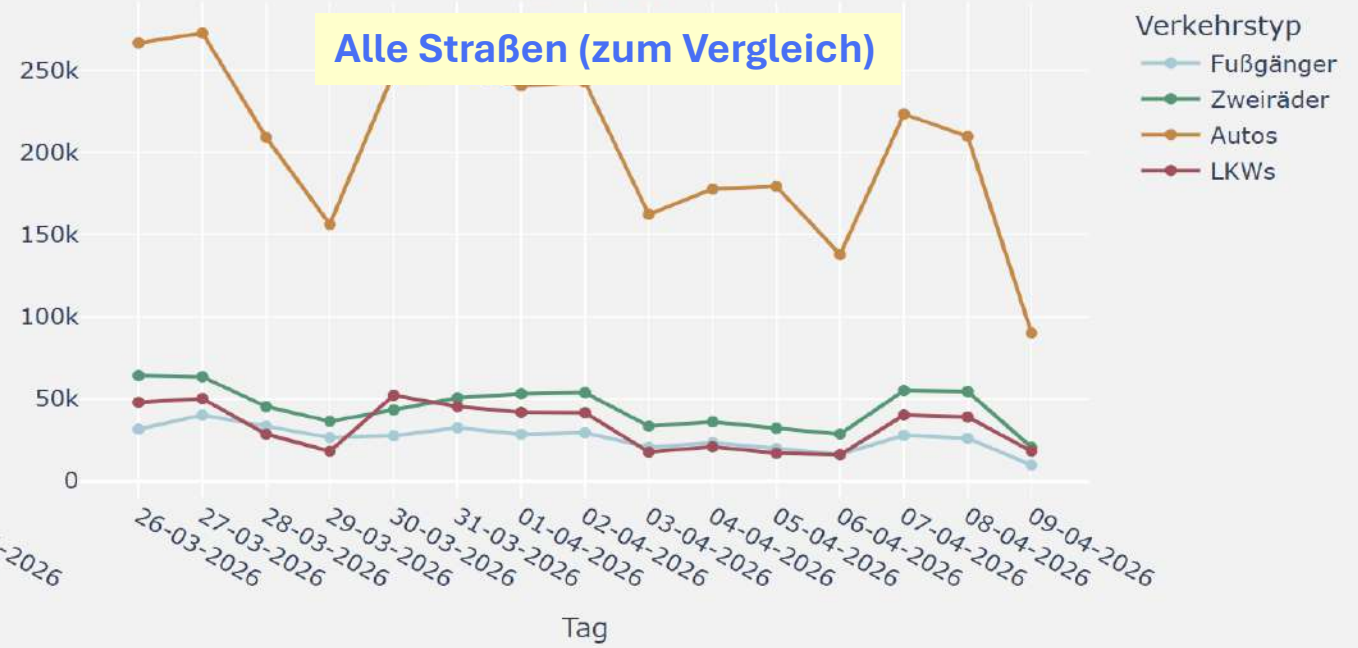
Dresdener Straße (Segment:9000006667)

**Ausgewählte Straße**



Alle Straßen

**Alle Straßen (zum Vergleich)**



### Durchschnittlicher Verkehr

Jährlich 
  Monatlich 
  Wöchentlich 
  Täglich 
  Stündlich

**Mehr Ansichten**

# Kungerkiez – Wohngegend soll beruhigt werden

Bouchéstraße

Harzer Straße

Berlin  
Alt-Treptow



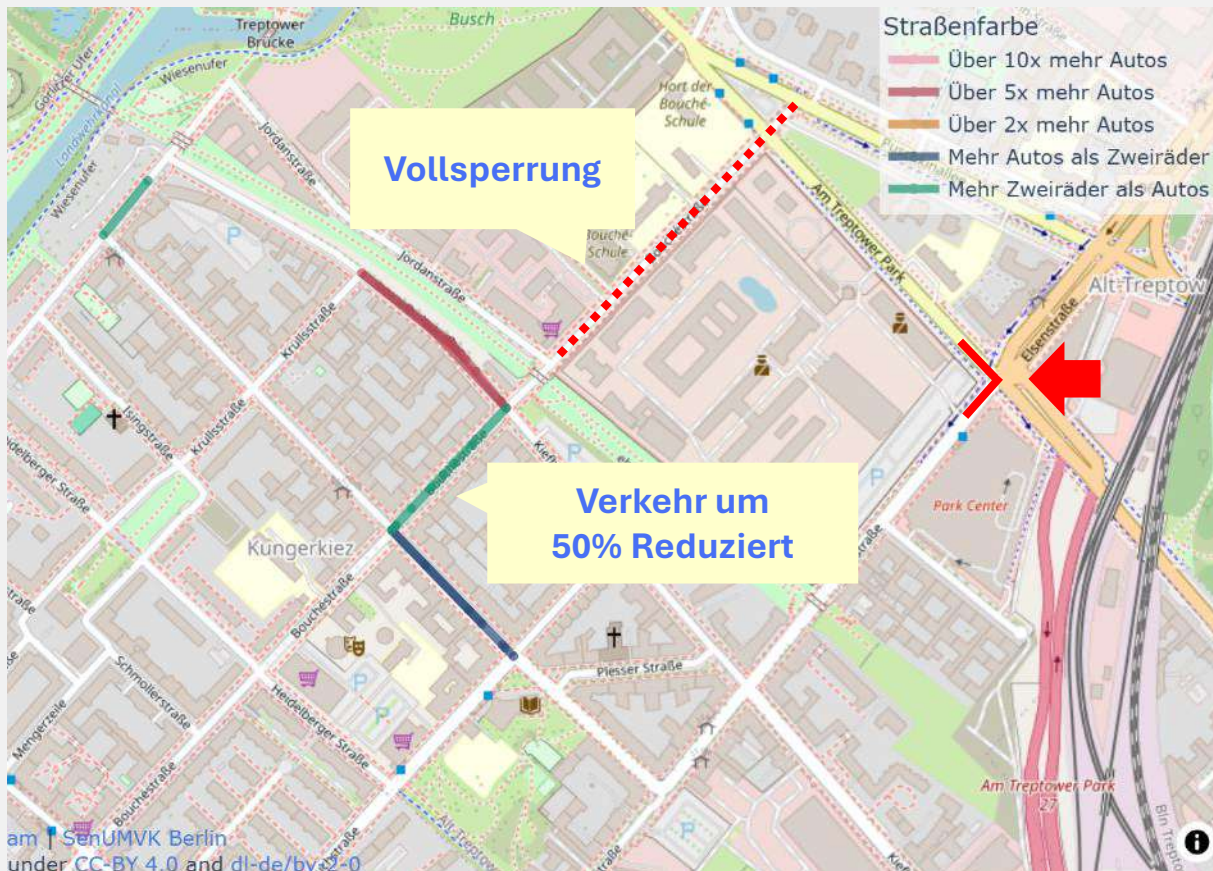
- **Thema:** durch den 16. Bauabschnitt der A100 belasteten Wohngegend soll beruhigt werden<sup>1</sup>
- Wie die **Verkehrszählung** helfen kann:
  - Auswirkung von Änderungen
  - Geschwindigkeitsüberschreitungen ahnden
  - Langzeit Messungen
- Primäre Quellen:
  - [Initiative Harzer Straße](#),
  - [KungerKiezInitiative](#) (Adelheid Rehmann)



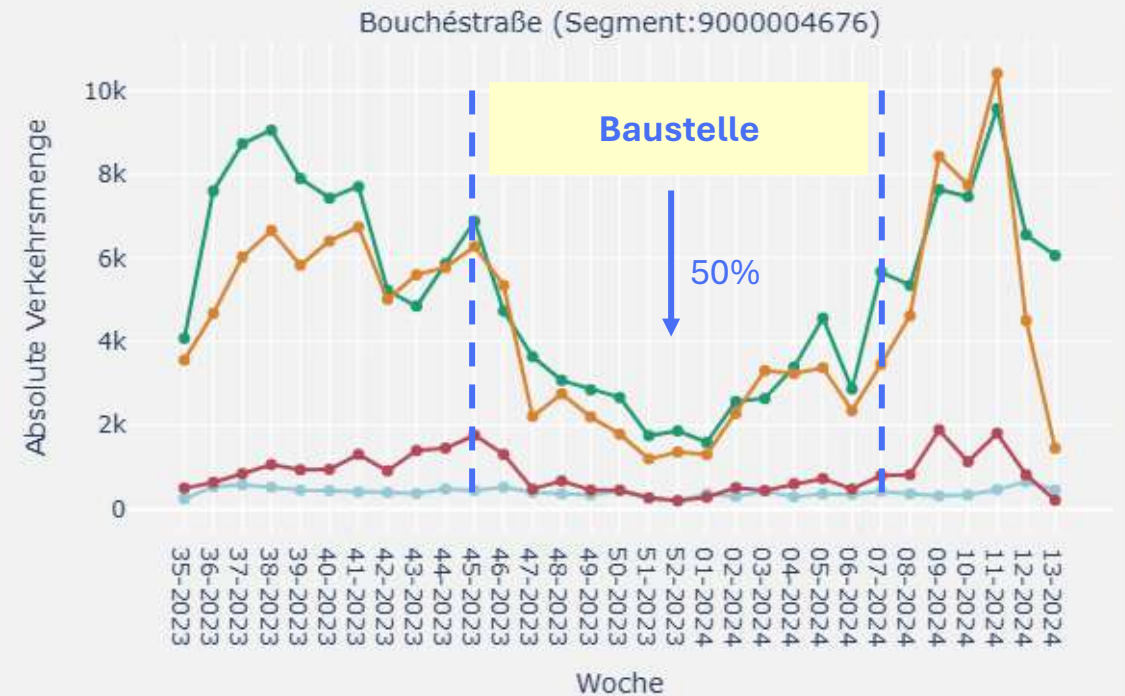
<sup>1</sup> Berliner Morgenpost: [Autoverkehr wird ausgebremst: Bezirk baut Fahrradstraße im Kungerkiez](#), 24-10-2025, Philipp Hartmann.  
Grafik: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).

# Kungerkiez – Auswirkung von Änderungen<sup>1</sup>

- 20 Nov '23 – Ende Feb '24 Kfz Vollsperrung Bouchéstraße (Puschkinallee/Jordan Straße)
- Durchgangsverkehr zwischen Kiefholzstraße - Karl-Kunger-Straße um 50% reduziert



Absolute Verkehrsmenge (01 Sep 2023 - 31 Mar 2024, 0 - 24 h)

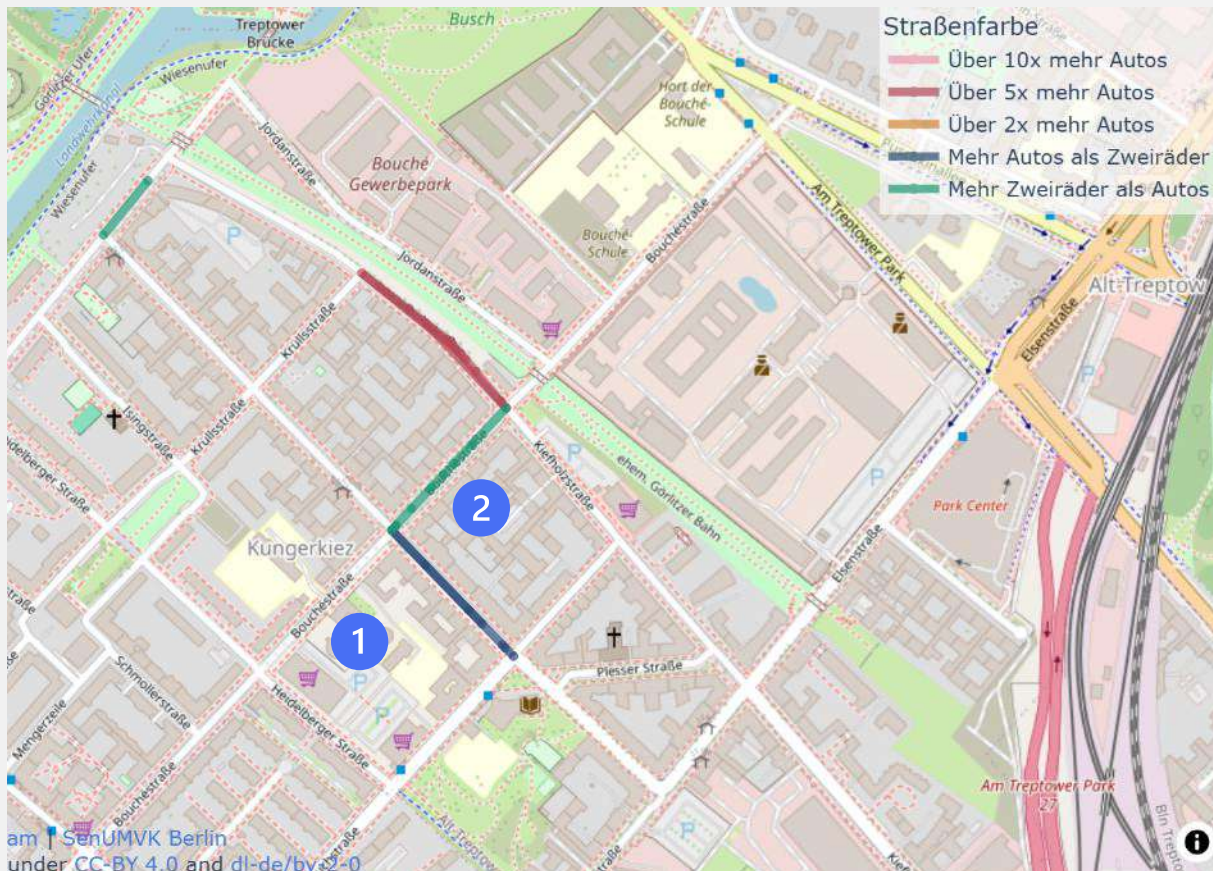


- Erheblicher Teil ist Durchgangsverkehr, Kreuzung vermeiden?
- Bouchéstraße zum Fahrradstraße, Wohngegend beruhigen

<sup>1</sup> Quelle: [Kungerkiez Website](#), Grafiken: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).  
Grafiken: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de)

# Kungerkiez – Bouchéstraße Sanierung ab 27. Oktober 2025<sup>1</sup>

- 1 Bauabschnitt zwischen Karl-Kunger-Straße und Heidelberger Straße 27.10 - 14.11.25
- 2 Abschnitt Karl-Kunger-Straße bis Kiefholzstraße geplant für Q3/Q4 2026



<sup>1</sup> Quelle: [Trepow-Köpenick Zeitung](#), 20 Oktober 2025.  
Grafik: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).

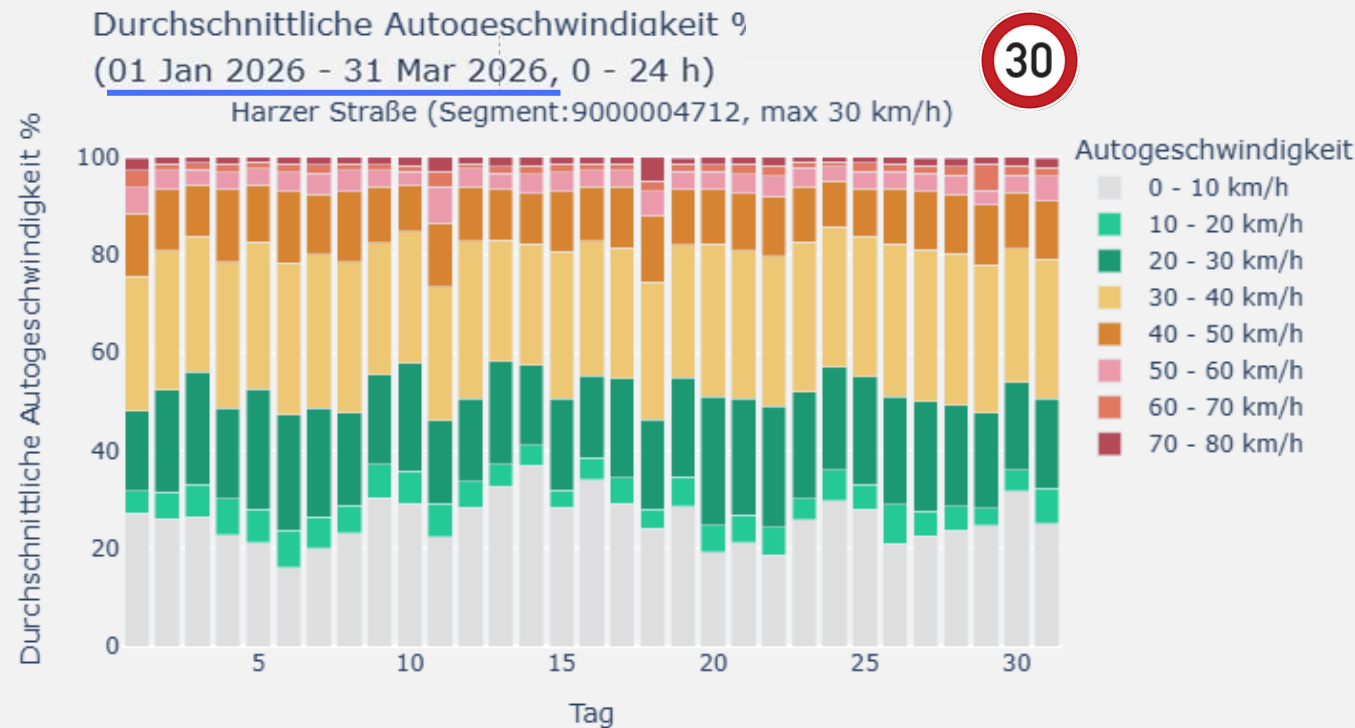
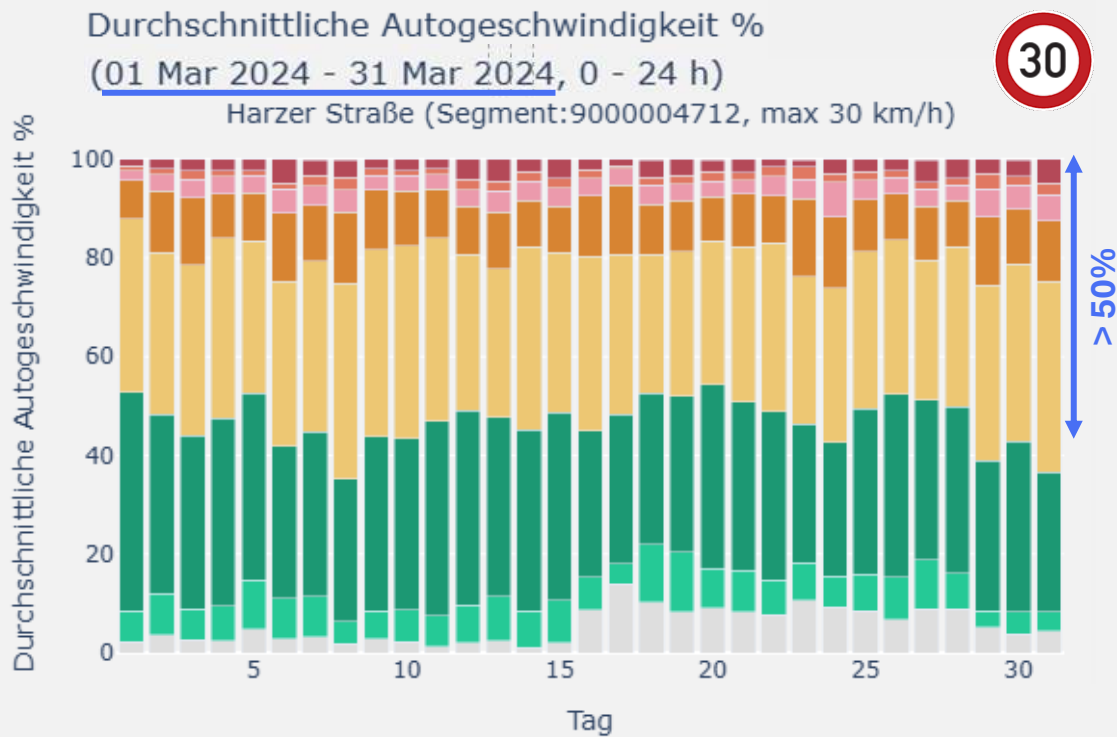


Bilder: E. Klaassen, 10.05.2026

# Kungerkiez – Geschwindigkeitsüberschreitungen ahnden

- Kraftfahrzeuge halten sich nicht an die Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h<sup>1</sup>
- Die Situation hat sich anscheinend bis heute nicht verbessert (rechts)

Initiative  
**HARZER**  
STRASSE



Einwohnerantrag für Maßnahmen Harzer Straße  
wurde am 30.04.2026 für zulässig erklärt

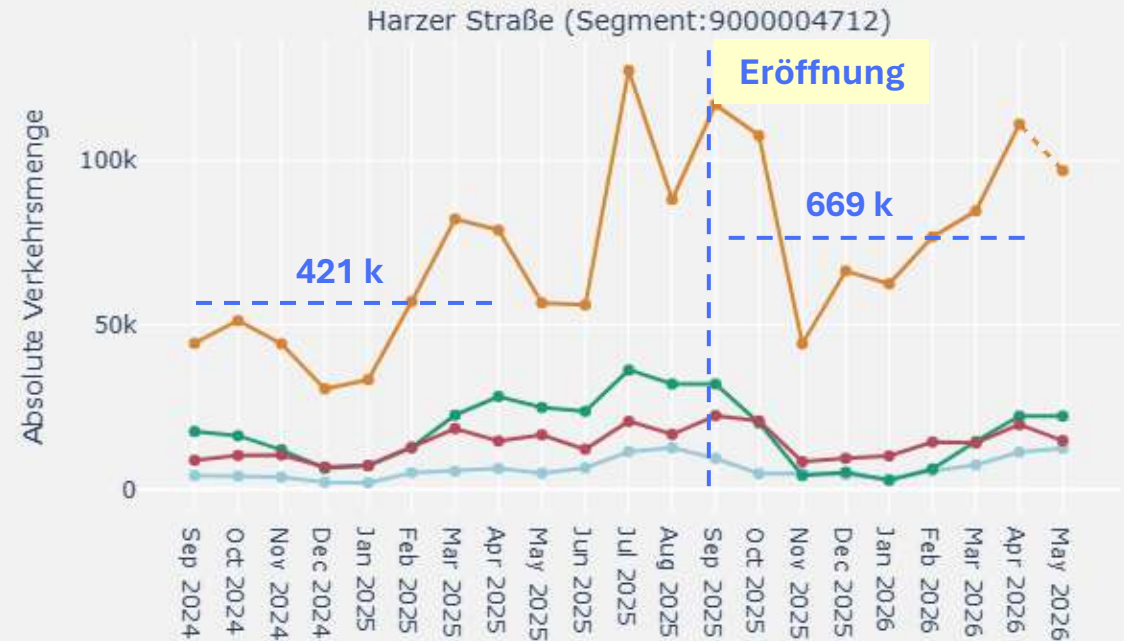
<sup>1</sup> Quelle: [Initiative Harzerstraße](#). Grafiken: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).

# Kungerkiez – Langzeit Messungen

- Zum Beispiel nach der A100 Eröffnung am 27.08.2025
- Mit dem BzM Dashboard lassen sich die Entwicklungen beobachten...



Absolute Verkehrsmenge (01 Sep 2024 - 24 May 2026, 0 - 24 h)



Langzeitmessungen → Sondereffekte vermeiden  
Mehrere Zähler → Gesamtbild

# Dörpfeldstraße – Neugestaltung



- **Thema:** Neugestaltung mit zwei Gleisen für den störungsfreien Öffentlichen Personennahverkehr, Ladezonen in Querstraßen
- Wie die **Verkehrszählung** helfen kann:
  - Validierung von Punktmessungen
  - Verkehrsentwicklung über Jahre
- Primäre Quellen:
  - Studie Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach<sup>1</sup>
  - Kiezbeirat Adlershof, BzM Team



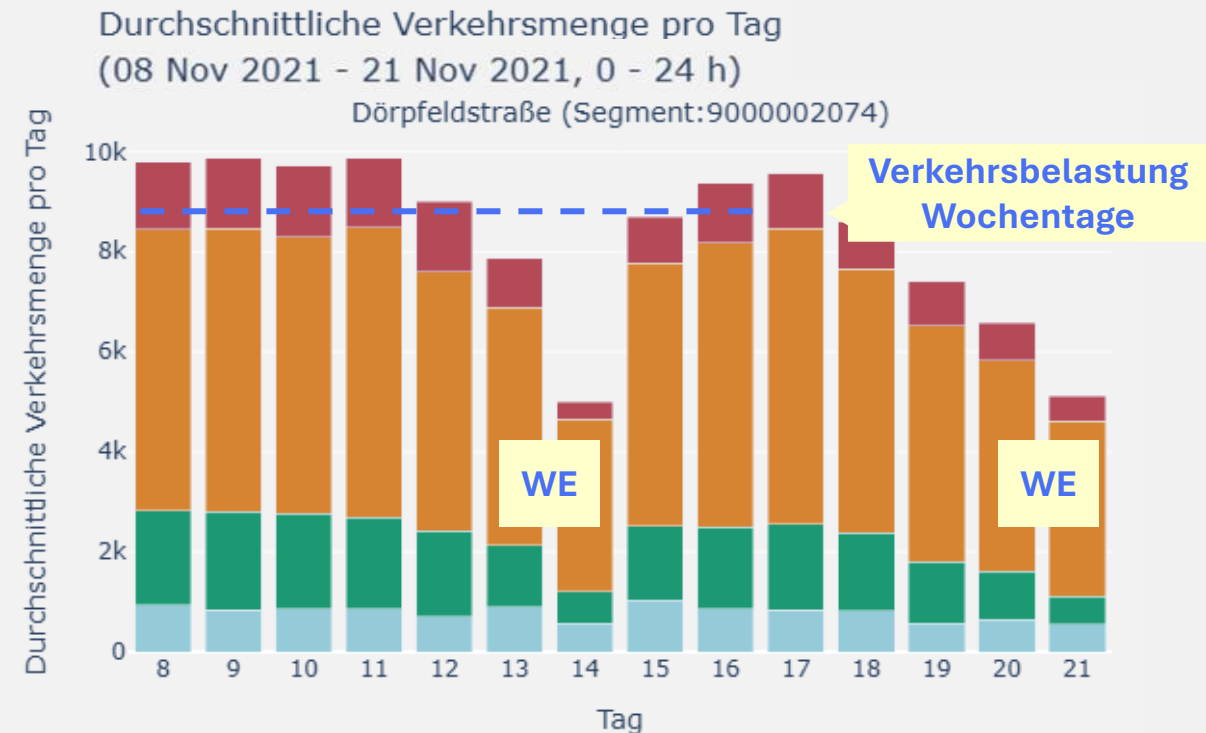
<sup>1</sup> Quelle: Gutachterliche Stellungnahme zur Planung der Dörpfeldstraße im Ortsteil Adlershof in Berlin, Bearbeitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach, November 2021. Grafik: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).

# Dörpfeldstraße – Validierung von Punktmessungen

- Erste Verkehrserhebungen **15 Nov 2018**, je nach Messstelle: 12.865 und 14.600 Kfz/24h
- Gutachten Nov **2021**: leichte Abnahme Kfz, Zunahme Radverkehr – wegen Pandemie<sup>1</sup>



Bild: E. Klaassen, 10.05.2026

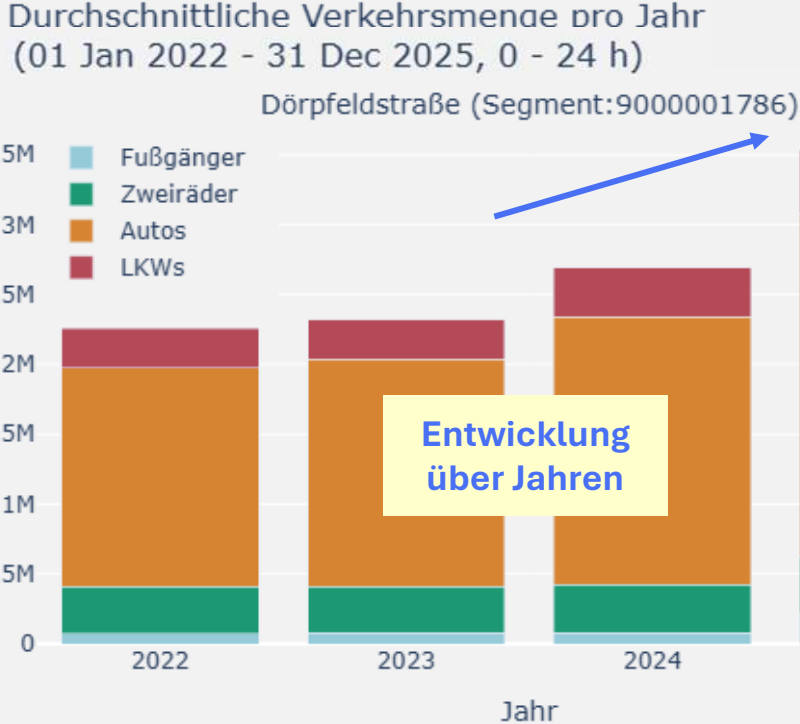
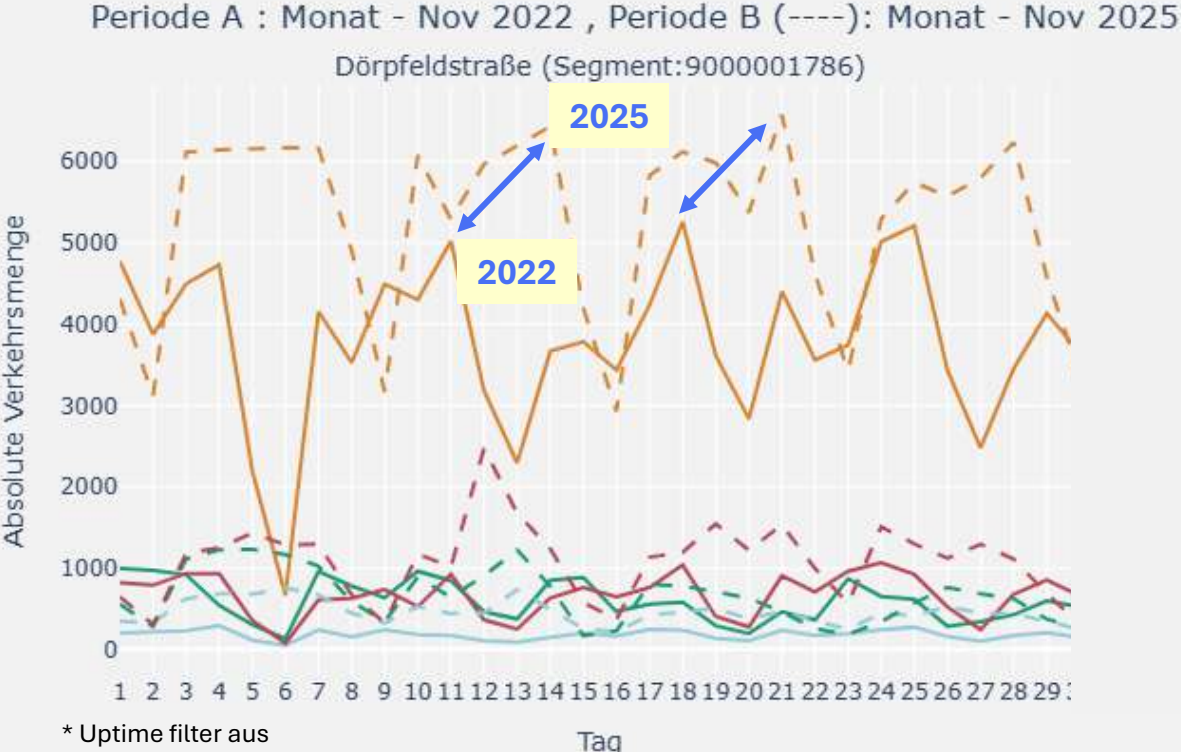


\* Uptime Filter aus

<sup>1</sup> Quelle: Gutachterliche Stellungnahme zur Planung der Dörpfeldstraße im Ortsteil Adlershof in Berlin, Bearbeitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach, November 2021. Grafik: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de).

# Dörpfeldstraße – Verkehrsentwicklung über Jahre

- Vergleichsgrafik: Perioden Nov 2022 vs. Nov 2025
- Zeigt einen klaren Anstieg der Kfz-Verkehrsmenge nach der Pandemie



# Treskowallee – Fahrradinfrastruktur

Treskowallee

Berlin  
Karlshorst



22-6 h



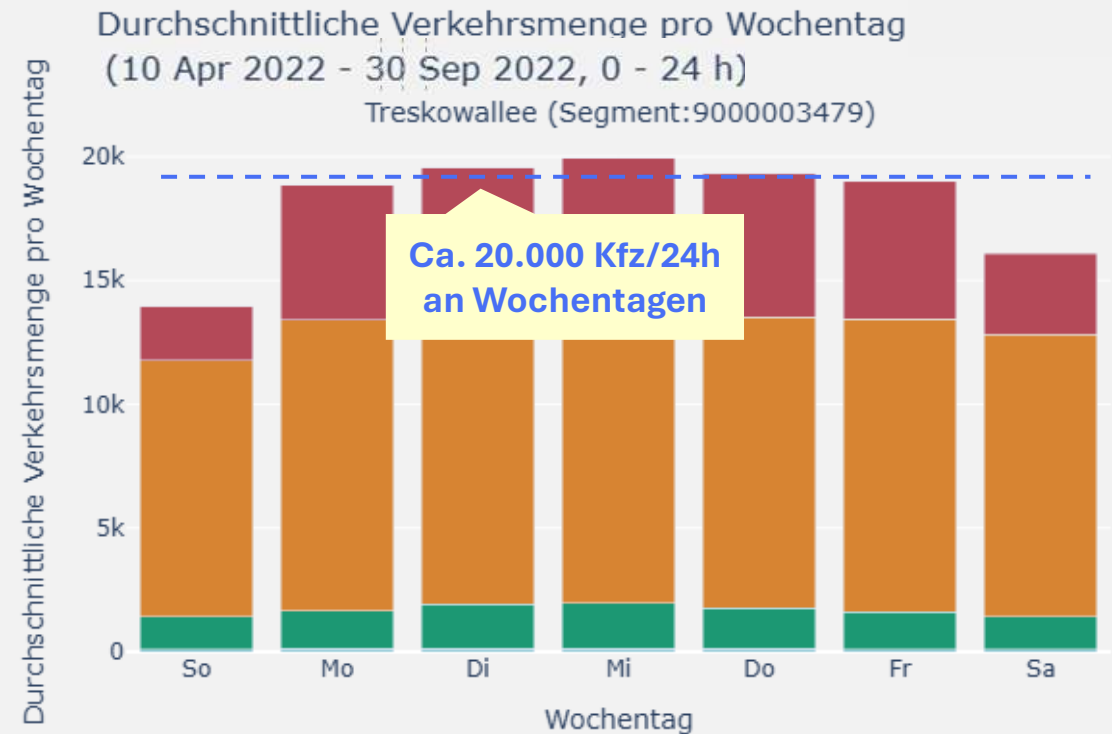
- **Thema:** Notwendigkeit eines geschützten Radwegs
- Wie die **Verkehrszählung** helfen kann:
  - Ermittlung Verkehrsstärke
  - Ranking nach Verkehrsart
- Primäre Quellen:
  - [Carlesshorst](https://www.carlesshorst.de/projekte/kiezverkehrszaehlung)<sup>1</sup> (Frank Neumann)
  - [Changing Cities](https://changing-cities.org/the-changing-cities-movement)<sup>2</sup>



<sup>1</sup> <https://www.carlesshorst.de/projekte/kiezverkehrszaehlung>, <sup>2</sup> <https://changing-cities.org/the-changing-cities-movement>

# Treskowallee – Ermittlung Verkehrsstärke

- FIS Broker : **2014** im nördlichen Abschnitt: **24.300 Kfz/24h<sup>1</sup>**
- Telraam Zähler : **2022 ca. 20k Kfz/24h** in der Woche, **in Corona-Zeit und bei Tageslicht**

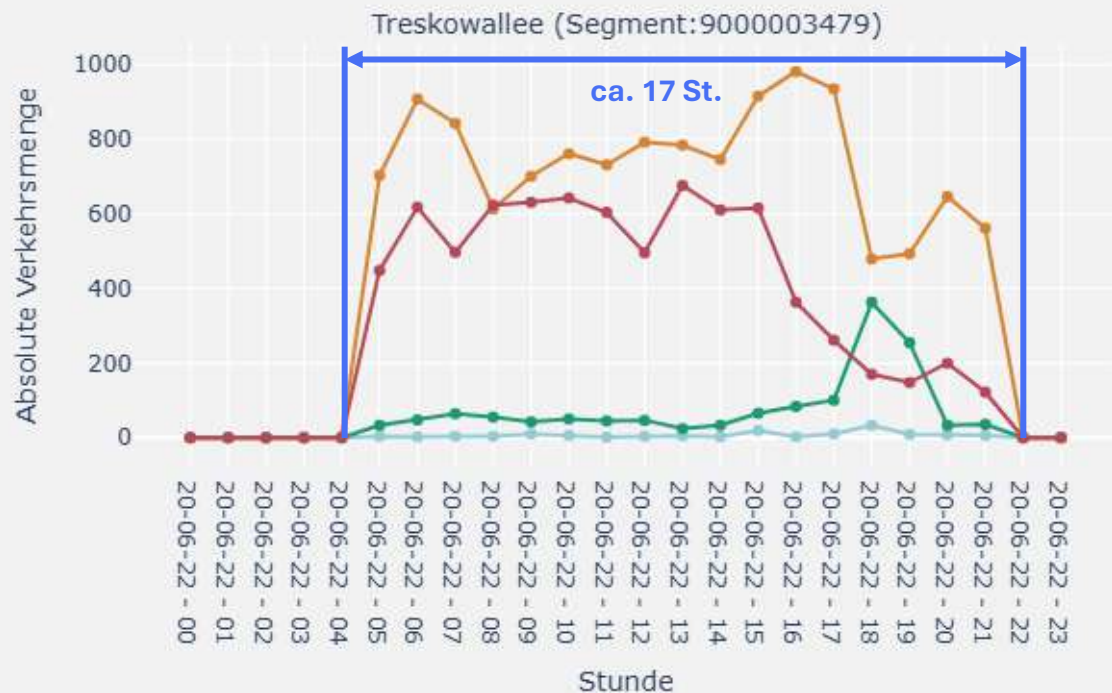


<sup>1</sup> Dossier zu fehlender Radinfrastruktur in der Treskowallee, Carlesshorst - ein Projekt von Changing Cities e.V.  
Grafik: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de)

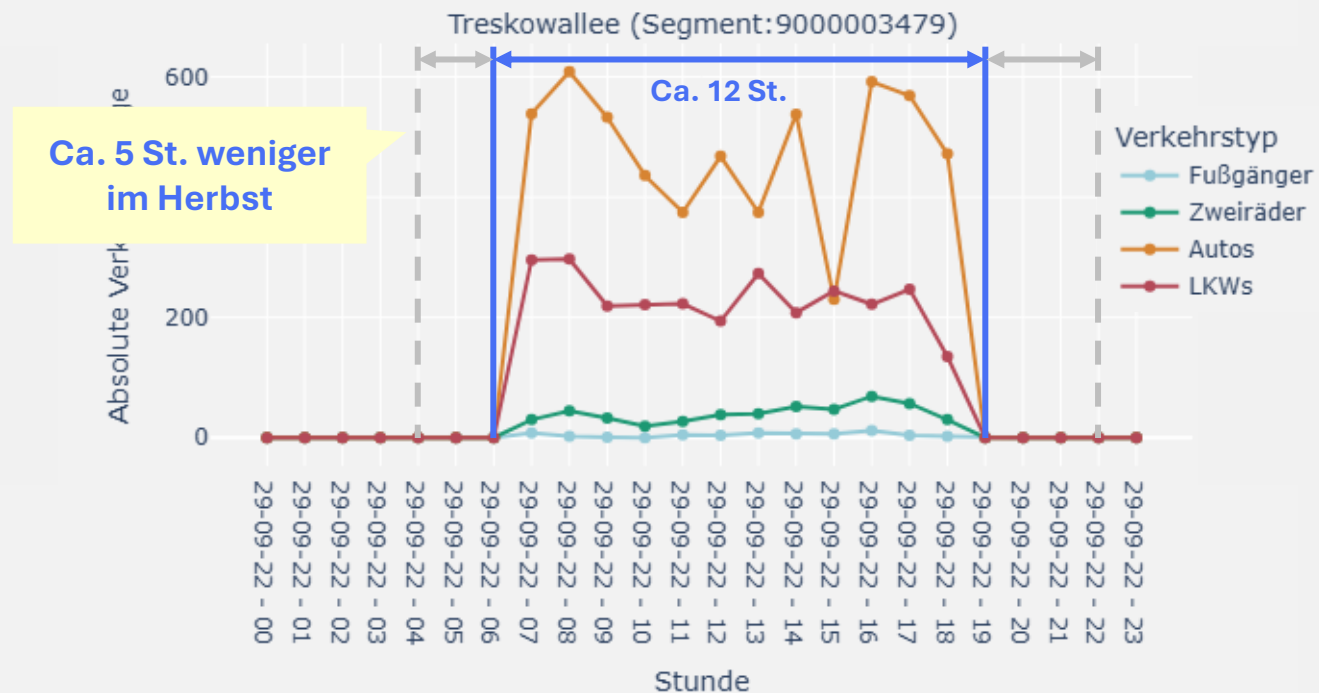
# Treskowallee – Unterschied von Tag und Nacht

- Telraam Zähler können nur bei Tageslicht zuverlässig zählen
- Apr - Sep 2022: **20.000 Kfz/24h** → mit „Nacht“-Zählung geschätzt **25.000 Kfz/24h<sup>1</sup>**

Absolute Verkehrsmenge (20 Jun 2022 - 20 Jun 2022, 0 - 24 h)



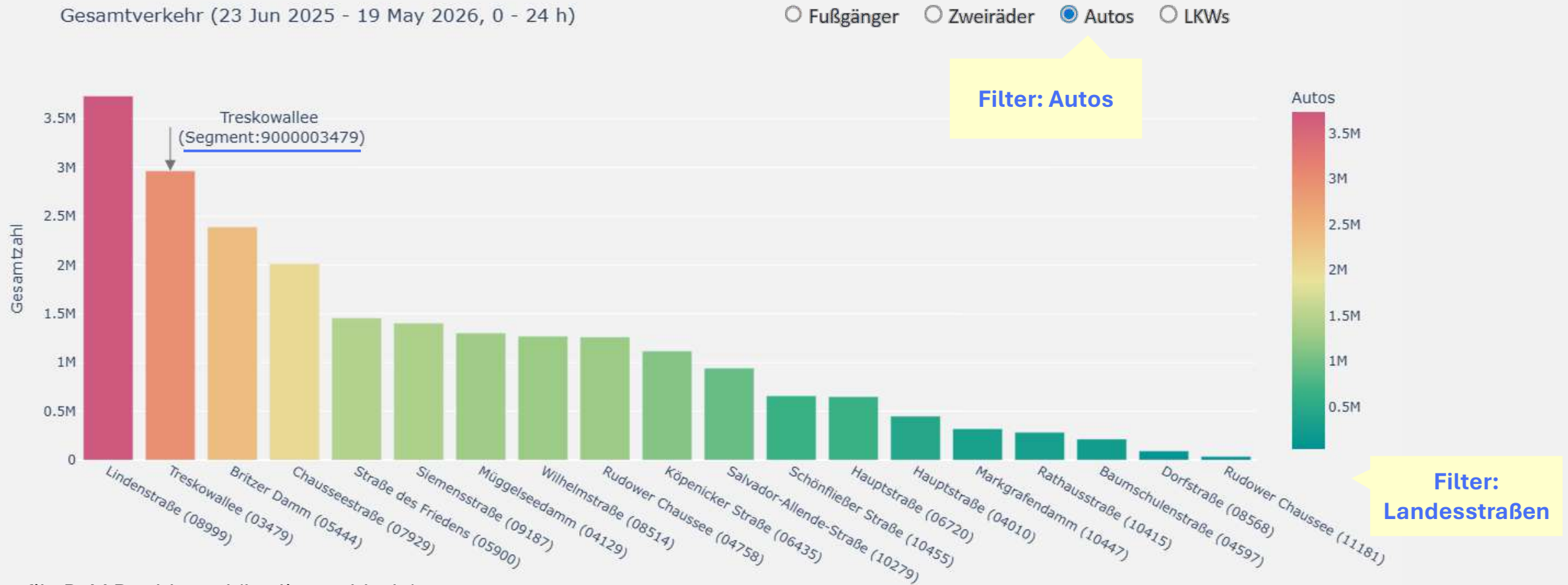
Absolute Verkehrsmenge (29 Sep 2022 - 29 Sep 2022, 0 - 24 h)



<sup>1</sup> Dossier zu fehlender Radinfrastruktur in der Treskowallee, Carlesshorst - ein Projekt von Changing Cities e.V.  
Grafiken: BzM Dashboard (berlin-zaehlt.de)

# Treskowallee – Ranking nach Verkehrsart

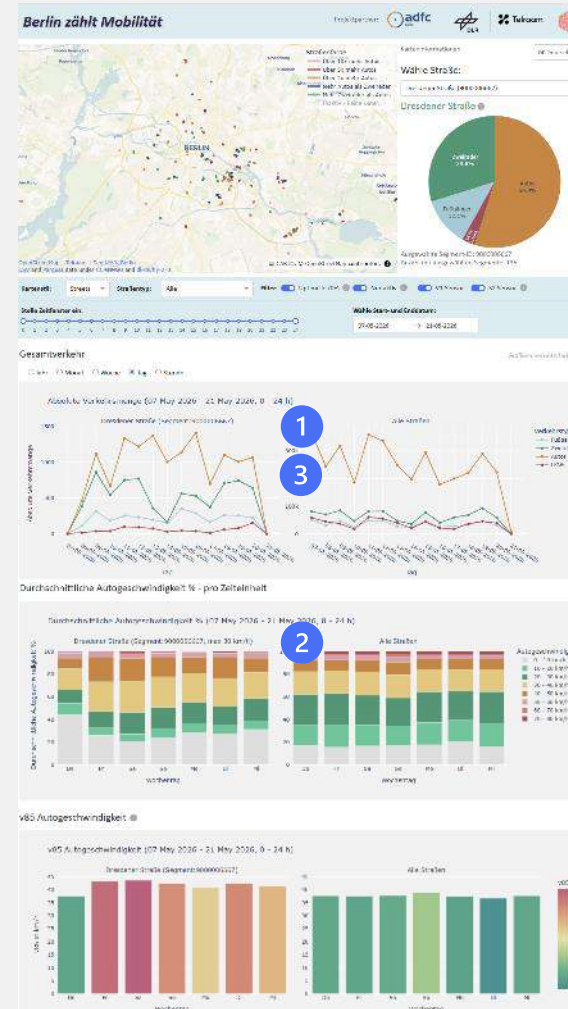
- Die Ranking-Grafik zeigt die Verkehrsmenge im Vergleich zu anderen Straßen
- Neues Dashboard Feature: Straßentyp-Filter (hier „Landesstraßen“)



# Neues Dashboard zu Berlin zählt Mobilität

- Verkehrsdaten Berlin ab 2021
- Frei zugänglich für Bürger, Verkehrsexperten, Verwaltung...
- Erlaubt diverse Analysen z.B.

- 1 Auswirkung von Änderungen
- 2 Geschwindigkeitsüberschreitungen
- 3 Langzeit Messungen
- 4 Validierung von Punktmessungen
- 5 Verkehrsentwicklung über Jahre
- 6 Ermittlung Verkehrsstärke
- 7 Straßenranking nach Verkehrsart



berlin-zaehlt.de



→ Berlin zählt Mobilität ermöglicht eine konstruktive und Fakt-basierte Diskussion

# Versuchen Sie es Selbst!

Dashboard: [berlin-zaehlt.de](https://berlin-zaehlt.de)

Feedback und Anregungen willkommen!

([kontakt@berlin-zaehlt.de](mailto:kontakt@berlin-zaehlt.de))

---



Car  
Confidence: 0.953

Bike  
Confidence: 0.928

Bus  
Confidence: 0.896

Pedestrian  
Confidence: 0.871

# Von Datensilos zur Datennutzung: Low-Code Open Data als praktischer Ansatz für Kommunen

Daniel Yanev, EU-Projektmanager, aconium GmbH

# Von Datensilos zur Datennutzung: Low-Code Open Data als praktischer Ansatz für Kommunen

Open Data Day Berlin 2026  
28.05.2026

Daniel Yanev  
aconium GmbH

# aconium GmbH: Wer sind wir?

- Beratung zur digitalen Transformation öffentlicher Organisationen und resilienten Regionalentwicklung
- 11 Standorte in 4 Ländern
- Kernthemen:
  - Mobilfunk & Breitband
  - Digitale Transformation
  - Smarte Regionen
  - Mobilität
  - Wasserwirtschaft
  - Bildung
  - Energie
- **Und nicht zuletzt: Partner im EU-Projekt DoorCE**



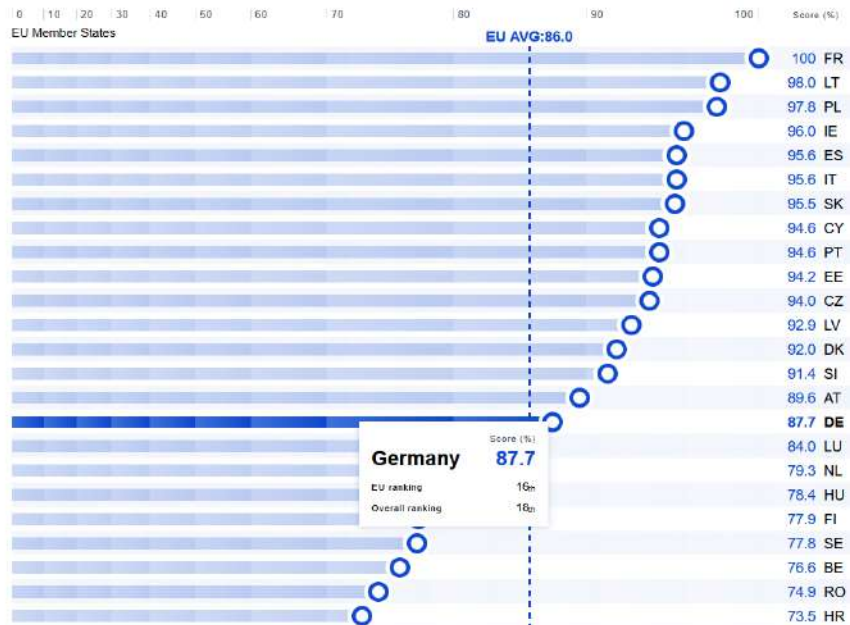
# Warum ist Deutschland so weit hinten?

## 2025 Overall Maturity Scores

Group by country type

Sort by Maturity

The average country in Europe tended to have a mature open data ecosystem

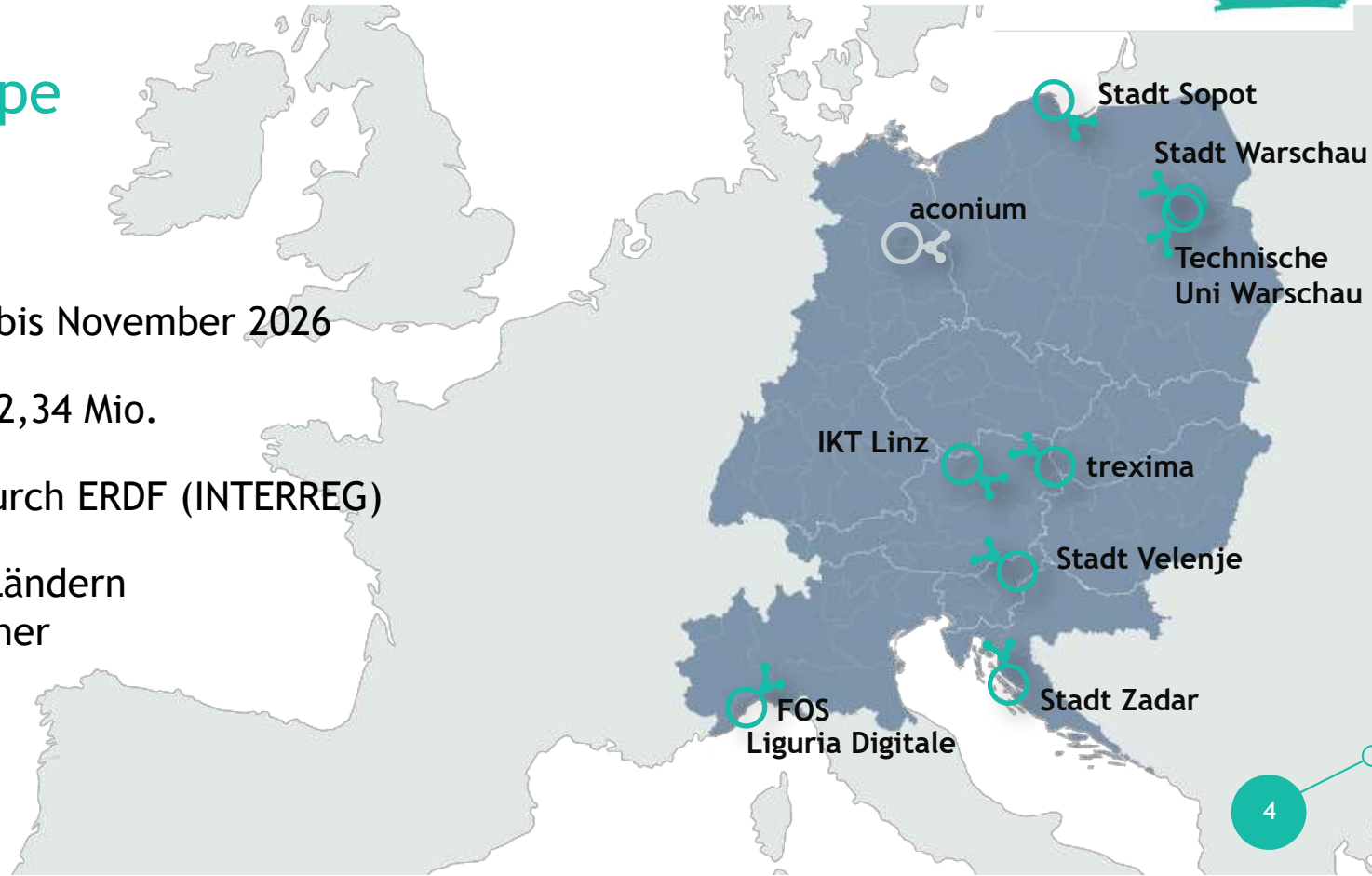


Open Data Maturity Report 2025

- Datenqualität und -aktualität
- Organisatorische und rechtliche Fragen
- Kulturelle und strategische Barrieren
- **Technische Hürden**
- **Fehlendes Know-How**

# Data Opener Central Europe (DoorCE)

- Dauer: Juni 2024 bis November 2026
- Projektbudget: € 2,34 Mio.
- 80 % Förderung durch ERDF (INTERREG)
- 10 Partner aus 7 Ländern  
+ assoziierte Partner



# DoorCE: Inhalte und Ziele



## Handlungsleitfaden Open Data

- Praxistaugliche Anleitungen & Best Practices
- Niedrigschwellige Einstiegsthemen



## Toolbox

- Open-Source + Erweiterungen für einfache Nutzung
- Visuelle Tools (Low-Code/ No-Code) für nicht-technische Nutzer
- Automatische API-Generierung & Visualisierung



## Lokale Open Data Hubs

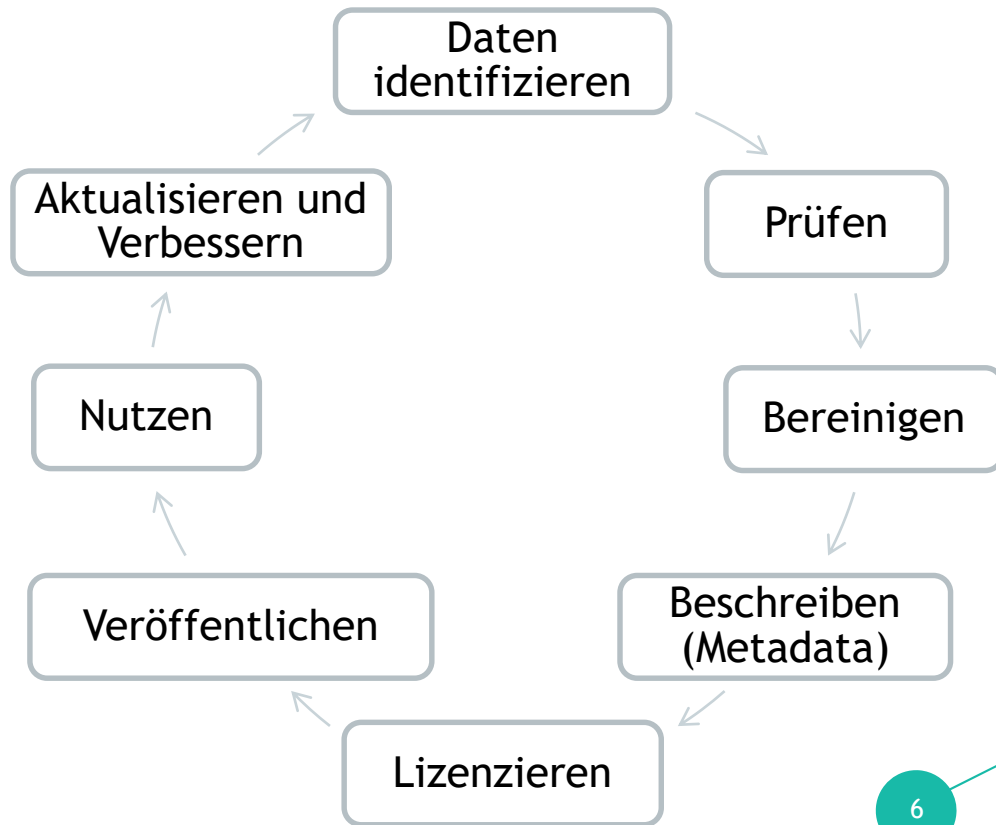
- Aufbau regionaler Datenportale
- Module für Tourismus, Klima und Smart City

# Open Data Lifecycle mit Low-/No-Code

Open Data ist ein Prozess, kein einmaliger Upload. Verantwortung und Qualität müssen dauerhaft gesichert werden.

## Low-/No-Code hilft bei:

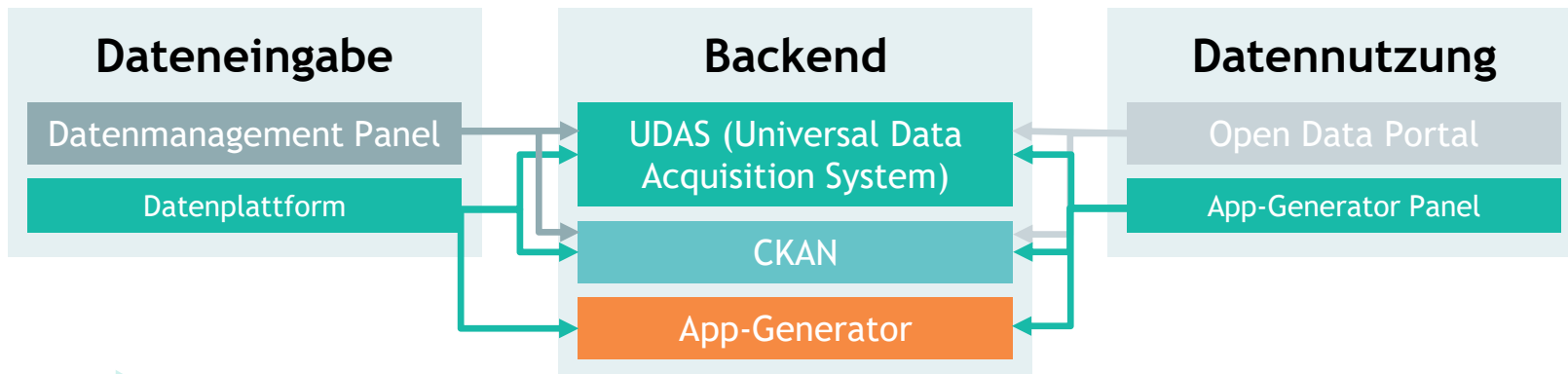
- Upload und Formatprüfung,
- Metadatenformularen,
- Lizenz- und Freigabeworkflows,
- Datenvorschau,
- Karten und Dashboards,
- API-Bereitstellung,
- wiederkehrenden Aktualisierungen,
- Rollen- und Zuständigkeitsmodellen.



# Von Datensilos zur Datennutzung



Daten werden über ein Portal zugänglich und können direkt in Anwendungen eingebunden werden.



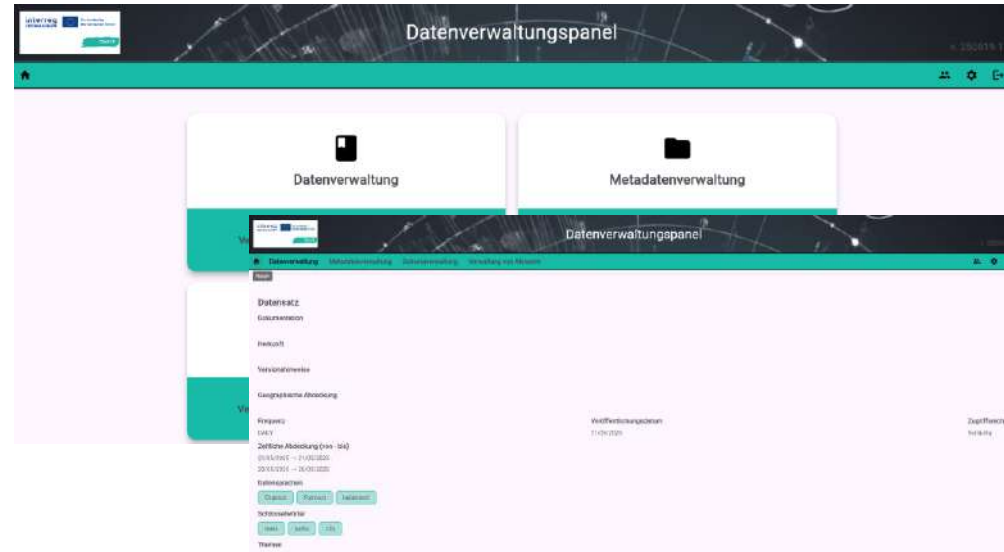
Datensätze über ein benutzerfreundliches Panel hochladen und pflegen.

Integration in bestehende Login-Systeme (Single Sign-On), sodass keine neuen Logindaten vergeben werden müssen.



# Die DoorCE Open Data Toolbox ermöglicht Kommunen:

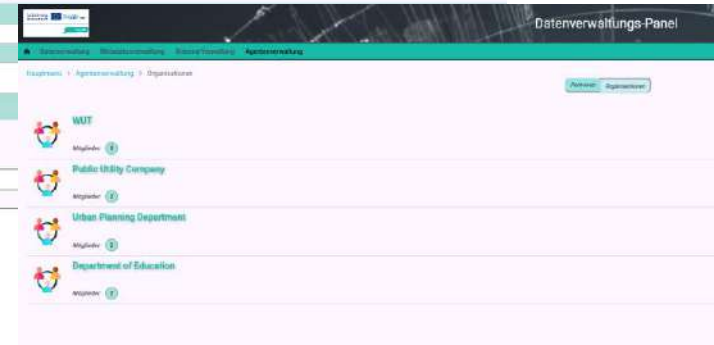
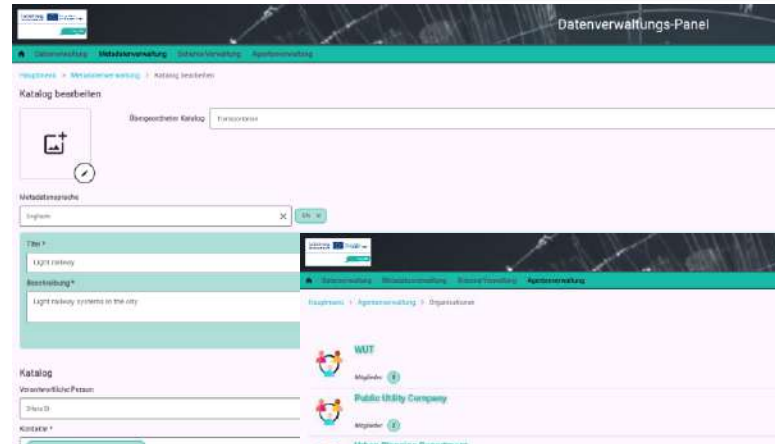
- Basierend auf CKAN & DCAT-AP (Open Source & EU-Standard) zu arbeiten
- Daten standardisiert einzugeben und automatisch als API bereitzustellen
- Visualisierungen und Karten ohne Programmierung erstellen
- Mehrere Themenbereiche einfach modular zu erweitern (Tourismus, Klima, Smart City)



Ziel: Reduktion technischer Einstiegshürden  
für nicht-technische Fachämter

# Datenmanagementpanel

- Daten- und Metadatenverwaltung
- Einfache standardisierte Eingabe dank Formularlogik
- Gemeinsame Bearbeitung über Rollenmodell
- Integration in bestehende Login-Systeme (Single Sign-On)
- Datenmanagement über Open Data hinaus





# Wrap-up: Was haben Kommunen davon?

## Die Vorteile auf einen Blick:

- Einfache Werkzeuge, um erste Offene Daten zu veröffentlichen
- Praxisnahe Schritt-für-Schritt Anleitungen für Mitarbeitende ohne Vorkenntnisse
- Zugang zu einer wachsenden Open-Data-Community
- Technische Unterstützung durch internationale Expert\*innen (auf Englisch von unserem Spezialisten von der TU Warschau)
- Möglichkeit, eigene Bedarfe einzubringen und das Toolkit mitzugestalten

Bereits jetzt testen und mitgestalten -  
aconium begleitet Sie beim Einstieg!



# Open Data Kurse

- Kurse auf UDEMY  
→ Kostenfreie Anmeldung
- Versionen auf Englisch werden vorbereitet
  - Open Data Basics
  - Data Governance
  - Legal Framework
  - Data initiatives



[www.udemy.com/course/offenedaten/](https://www.udemy.com/course/offenedaten/)

- Train-the-Trainer Material wird erstellt

# udemy



## Offene Daten - offenes Wissen

Grundlagen offener Daten - Open Data Basics

4.9 ★★★★★ (16 ratings) 116 students

Created by [Bernhard Krabina](#)

📅 Last updated 10/2025 🌐 German 🗨 German [Auto],

**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



Co-funded by  
the European Union

DoorCE

# Vielen Dank!



**Daniel Yanev**  
EU-Projektmanager  
aconium GmbH

[d.yanev@aconium.eu](mailto:d.yanev@aconium.eu)

Mehr zu DoorCE:



<https://www.interreg-central.eu/projects/doorce>



<https://www.linkedin.com/company/doorce>



<https://www.facebook.com/people/DoorCe/61561078144563/>



<https://www.youtube.com/@project.DoorCE>

**aconium**

# Erklärbare KI auf Open Data: Transparenz, Fairness und Wirkung in Verwaltungsentscheidungen

Jan Alexander Linxweiler & Leonie Relic,  
Gartner Deutschland

## **Erklärbare KI auf Open Data: Transparenz, Fairness und Wirkung in Verwaltungsentscheidungen**

Berlin Open Data Day 2026

# Open Data erweitert den Handlungsspielraum von KI in der Verwaltung

## Vielfalt öffentlicher Daten



Geodaten



Umwelt & Klima



Mobilität & Verkehr



Soziales & Demographie



Verwaltungsdaten



Haushalt & Finanzen



Sicherheit & Ordnung



Weitere offene Daten

## Was KI durch Open Data zusätzlich leisten kann

- **Erweitert die Kontextbasis verwaltungsbezogener Analysen:** Open Data erschließt zusätzliche Datenquellen über Verwaltungsgrenzen hinweg. Dadurch kann KI komplexe Fragestellungen (z. B. Stadtentwicklung oder Infrastrukturplanung) integriert und fachübergreifend analysieren.
- **Erhöht die Übertragbarkeit und Vergleichbarkeit von Ergebnissen:** Open Data ermöglicht es, Daten aus unterschiedlichen Kommunen oder Regionen einzubeziehen. Dadurch können KI-Modelle Muster erkennen, die über einzelne Verwaltungseinheiten hinausgehen, und Ergebnisse besser auf andere Kontexte übertragen werden.
- **Verbessert die Einordnung und Belastbarkeit von Ergebnissen:** Offene Verwaltungsdaten sind häufig standardisiert, aktuell und wiederverwendbar. Dies ermöglicht KI-Systemen, näher an realen Entwicklungen zu arbeiten und belastbare Entscheidungsunterstützung zu liefern.

# Die Verbindung von Open Data und generativer KI schafft spezifische Herausforderungen für die Verwaltung

Unterschiedliche Datenqualität erschwert belastbare Ergebnisse

- Offene Daten unterscheiden sich häufig in Aktualität, Vollständigkeit und Struktur. Generative KI verarbeitet diese Unterschiede jedoch nicht immer transparent. Dadurch steigt das Risiko fehlerhafter oder missverständlicher Ergebnisse.

Unterschiedliche Datenlogiken führen zu Fehlinterpretationen

- Begriffe, Kategorien und Erhebungslogiken sind in offenen Datensätzen häufig nicht harmonisiert. Generative KI kann diese impliziten Unterschiede nur begrenzt erkennen und übernimmt Annahmen, die zu inhaltlich falschen Schlussfolgerungen führen können.

Einflussfaktoren sind schwerer nachvollziehbar

- Die Kombination vieler offener Datenquellen aus unterschiedlichen Verwaltungsebenen erhöht die Intransparenz der Datenherkunft. Insbesondere bei generativer KI ist oft nicht eindeutig nachvollziehbar, welche Quellen und Datenschnittstellen ein Ergebnis konkret beeinflusst haben.

Antworten wirken oft belastbarer als sie sind

- Generative KI erzeugt kohärente und fachlich plausible Aussagen auch dann, wenn zugrunde liegende Open-Data-Datensätze Lücken, Inkonsistenzen oder widersprüchliche Annahmen enthalten.

Verwaltungsentscheidungen müssen prüfbar bleiben

- Im öffentlichen Sektor müssen Entscheidungsgrundlagen nachvollziehbar, reproduzierbar und fachlich validierbar sein, auch bei Nutzung verteilter, offener Datenquellen und generativer KI.

# Beispielhafter Use Case auf Basis bestehender öffentlich zugänglicher Daten zur Verbesserung der Lebensqualität in Berliner Kiezen



## Open Data

Daten für die Entwicklung des Use Cases:

- **Luftqualitätsdaten Berlin** (NO<sub>2</sub>, PM10, etc.)
- **Verkehrsdaten & Emissionen** (z. B. DTV, Umweltatlas)
- **Radzahl- & Mobilitätsdaten** (inkl. Citizen-Science-Daten)
- **Soziale Stadtentwicklung** (MSS)
- **ÖPNV-Daten** (VBB GTFS) für Alternativen im Modell



## Zielsetzung

**Transparente Priorisierung von Maßnahmen:**  
Nachvollziehbare Verknüpfung von Kiezen und Projekten

**Erklärbarkeit durch Klartext-Begründungen:**  
Entscheidungen werden in verständlicher Sprache aufbereitet inkl. Unsicherheiten und Einflussfaktoren

**Menschenzentrierte Entscheidungsprozesse:**  
KI ist lediglich ein Tool, um Entscheidungen vorzubereiten, es trifft keine Entscheidungen.

1. Gartner Research Reference: G00784098  
2. Gartner Research Reference: G00741446

# Eine Messung des Erfolgs muss entlang der gesamten Wirkungskette erfolgen, um alle Interessen abzudecken



Erklärbare KI macht aus offenen Daten **keine Dashboards, sondern nachvollziehbare Entscheidungen** – und genau das schafft Vertrauen.

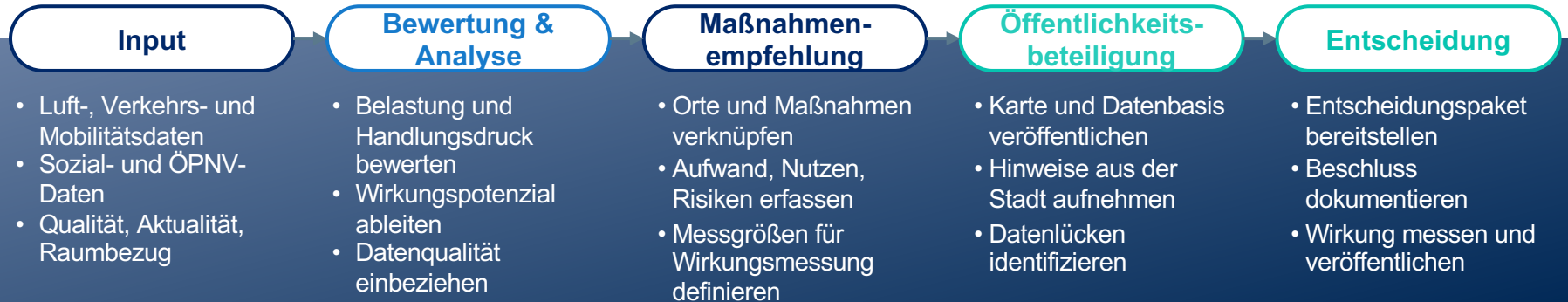
- Daten **harmonisieren**
- Lücken und Widersprüche **erkennen**
- Unsicherheit **sichtbar machen**

- Prioritäts-Score **berechnen**
- Einflussfaktoren **erklären**
- Fairness und Robustheit **prüfen**

- Maßnahmenoptionen **vorschlagen**
- Alternativen **vergleichen**
- Begründung in Klartext **erzeugen**

- Erklärungen **vereinfachen**
- Feedback **strukturieren**
- Auswirkungen **aufzeigen**

- Empfehlung und Risiken **erklären**
- Entscheidung **unterstützen**
- **Nicht** automatisch **entscheiden**



# Ihre Ansprechpartner



**Jan Linxweiler**

Managing Partner, Public  
Sector DACH



<https://www.linkedin.com/in/jan-alexander-linxweiler/>



+49 151 4000 2060



[jan.linxweiler@gartner.com](mailto:jan.linxweiler@gartner.com)



**Léonie Relic**

Associate Consultant, Digital  
Growth and Transformation



<https://www.linkedin.com/in/leonierelic>



+49 1515 1463712



[leonie.relic@gartner.com](mailto:leonie.relic@gartner.com)



# Offene SBOM-Daten bei offenem Architektur-Stack

Folker Linstedt, Senatskanzlei Berlin

# OFFENE SBOM-DATEN BEI OFFENEM ARCHITEKTUR-STACK



# HERLICH WILLKOMMEN



© **Folker Linstedt**

Wirtschaftsinformatiker

Entwicklung und IT-Architektur

Datenkompression und Multimedia



# WIE PASST SBOM ZU OPEN DATA



+



Was ist SBOM

Was ist CRA

Open Source und Lizenzen

Industrie und Sicherheit





# SBOM: SOFTWARE BILL OF MATERIAL

Software: Quellcode, Anwendungen, Algorithmen, etc.

Übersetzt: Stückliste.

Material-Liste oder Liste von Zeugs, was enthalten ist.

Rezept, Inhaltsangaben bei Lebensmitteln, Angabe von Teilen eines Möbelstückes zum Zusammenbauen, Speisekarte, etc.

Was sind Stücklisten?

In der physischen Welt, z.B. in der Produktion und Fertigung, beispielhaft Automobilindustrie:

A, B, C Teile, je nach Verfügbarkeit, Lieferantenzuverlässigkeit und Wichtigkeit, etc. gruppiert.

Ggf. Risikoanalyse.

Abhängigkeit und Ersetzbarkeit klassifiziert.

- **Verschachtelung von Stücklisten**

# STÜCKLISTEN

Gründe für Stücklisten:

Fertigung, Reproduzierbarkeit, Qualitätskontrolle, Kostenkontrolle, Sicherheit in der Fertigungsqualität, Sicherheit in der Lieferzusage  
... Vorhersehbarkeit

Kein Anspruch auf Vollständigkeit!

Wo	Wozu und was	Seit wann	Wo zu finden
Filmindustrie	Szenen, Schauspieler, Equipment, Dialoge ...	Ab 1942	„Credits“
Lebensmittelindustrie	Lebensmittelkontrolle, Herkunft, Seuchenschutz, Allergien ...	1879	Auf Verpackungen
Veranstaltungen	Technik, Catering, Kartenverkauf, Planung, physische Sicherheit ...	Keine Angaben	Gästeliste, Menü
Automobilindustrie	Qualitätskontrolle, Just in Time Produktion, Minimierung von Abhängigkeiten	~ 1950	„Just-In-Time“ interne Listen der Zulieferer
Informatik	u.a. Cybersicherheit	2027 ?? Verpflichtung?	z.B. bei „About“ in einigen Geräten oder Softwares

## Der Zeitstrahl der Verbindlichkeit & Automatisierung

Kategorie	Gesetzliche Basis (Meilensteine)	Geltung seit (ca.)	Automatisierungsgrad der Kontrolle
<b>Lebensmittel</b>	Erstes deutsches Lebensmittelgesetz (1879); EU-Basisverordnung (2002).	<b>~150 Jahre</b>	<b>Hoch:</b> Massenspektrometrie, automatisierte Chargenverfolgung via Scan.
<b>Bauwesen</b>	Preußische Bauordnung (1855); DIN-Normen (ab 1917).	<b>~170 Jahre</b>	<b>Mittel:</b> BIM (Building Information Modeling) automatisiert Simulationen, Bauabnahme bleibt oft manuell.
<b>Automobil</b>	Erste Typprüfungen (1900er); UN-ECE Homologation (1958).	<b>~120 Jahre</b>	<b>Extrem Hoch:</b> JIT-Systeme, Roboter-gestützte QS, Sensordaten-Feedback in Echtzeit.
<b>Software</b>	<b>Cyber Resilience Act (CRA) / NIS-2.</b>	<b>Ab 2024/2027</b>	<b>Gering bis Mittel:</b> Viel "Handarbeit" beim Mergen, manuelle Pentests, SBOMs oft noch lückenhaft.

# SOFTWAREENTWICKLUNG (HEUTE)

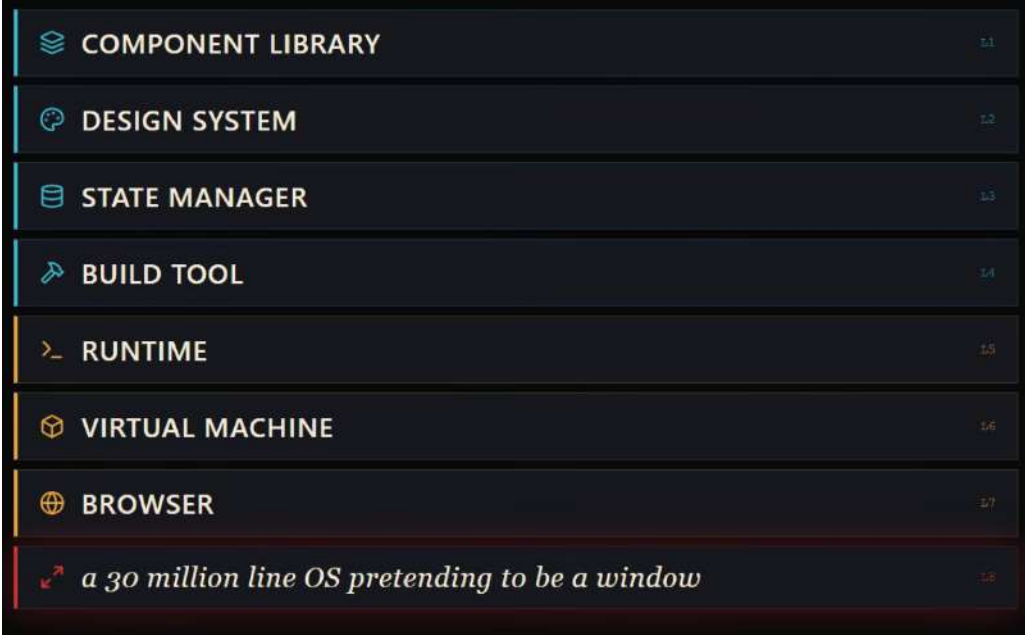
Frameworks und Container,  
Abhängigkeiten von Software-Teilen









**Paketmanager!**

**Große Daten, viel Code!**

**Formate z.B.:**

CycloneDX-Format, JSON



 COMPONENT LIBRARY	1.1
 DESIGN SYSTEM	1.2
 STATE MANAGER	1.3
 BUILD TOOL	1.4
 RUNTIME	1.5
 VIRTUAL MACHINE	1.6
 BROWSER	1.7
 <i>a 30 million line OS pretending to be a window</i>	1.8

Quelle: The Great De-bloating: Why Modern Software Is Finally Breaking

© Folker Linstedt – Wirtschaftsinformatiker

# WIE PASST SBOM ZU OPEN DATA



+

Was wäre, wenn die Stücklisten, Repositorien, ggf.  
Quellcode schon Bestandteil der Lösung sind?

Also die Anleitung in sich selbst zur Reparatur enthalten  
würden?

○

Beispiele aus Multimedia und Cloud

1. Quite Okay Audio
2. Quite Okay Image
3. Cloud Standards: SCS

Einfache Integration, durch einfache Spezifikation!

Veröffentlichter Quellcode und Referenzimplementierung

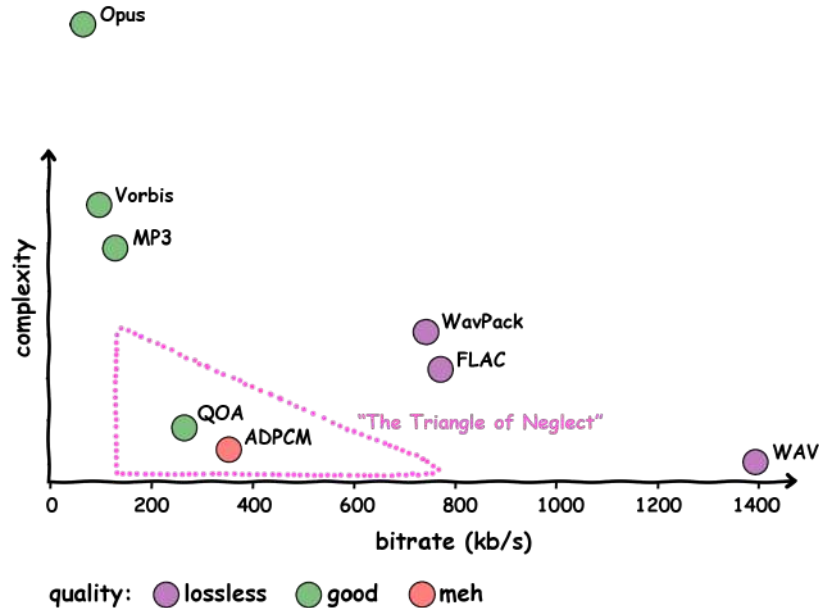
Dadurch in mehrere Sprachen übersetzt und integriert

QOA / QOI von Dominic Szablewski

<https://qoaformat.org/>

**BEISPIELE FÜR  
OFFENE  
STANDARDS**

# QUITE OKAY AUDIO



# QOA

## The Quite OK Audio Format for Fast, Lossy Compression

QOA is fast. It decodes audio 3x faster than Ogg-Vorbis, while offering better quality and compression than ADPCM (278 kbits/s for 44kHz stereo).

QOA is simple. The reference en-/decoder fits in about 400 lines of C. The file format specification is a single page PDF.

- [Reference en-/decoder on Github](#)
- [File Format Specification](#)
- [Quality comparison for 150 different audio samples](#)
- [Time Domain Audio Compression at 3.2 bits per Sample](#) — the blog post announcing QOA
- [The Quite OK Image Format](#) – related in spirit

A list of tools, implementations and software supporting QOA can be found in the [README on Github](#).

The [QOA-Logo \(framed version\)](#) and the [specification pdf](#) are released as public domain under the [CC0 License](#) and may be freely used.

# QUITE OKAY IMAGE



Fast, lossless image compression with QOI - The Quite OK Image Format

delivery-final2.png 1800x1044 pixels, 5505kb uncompressed  
(image by nicolas bouvier – sparth.com)

	decode ms	encode ms	decode mpps	encode mpps	size kb
libpng:	43.8	634.7	42.86	2.96	2625
stbi:	51.7	368.3	36.34	5.10	3730
qoi:	14.6	20.2	128.37	92.81	2875

20x faster!



## The Quite OK Image Format for Fast, Lossless Compression

QOI is fast. It losslessly compresses images to a similar size of PNG, while offering 20x-50x faster encoding and 3x-4x faster decoding.

QOI is simple. The reference en-/decoder fits in about 300 lines of C. The file format specification is a single page PDF.

- [Reference en-/decoder on Github](#)
- [File Format Specification](#)
- [Benchmark Results on 2879 different images](#)
- [Test images in QOI and PNG format](#) – ZIP Archive, 5.4MB
- [Lossless Image Compression in O\(n\) Time](#) — the blog post announcing QOI
- [The Quite OK Audio Format](#) – related in spirit

A list of tools, implementations and software supporting QOI can be found in the [README on Github](#).

The [QOI-Logo \(framed version\)](#) and the [specification pdf](#) are released as public domain under the [CC0 License](#) and may be freely used.



# THE QUITE OK AUDIO FORMAT

Specification version 1.0, 2023-04-24 - qoaforum.org - Dominik Szabłowski

This document defines the Quite OK Audio Format (QOA). QOA encodes pulse-code modulated (PCM) audio data with up to 256 channels, sample rates from 1 up to 16777215 hertz and a bit depth of 30 bits.

The compression method employed in QOA is lossy; it discards some information from the uncompressed PCM data. For many types of audio signals this compression is "transparent", i.e. the difference from the original file is often not audible.

QOA encodes 26 samples of 16-bit PCM data into slices of 64 bits: a single sample therefore requires 3.2 bits of storage space, resulting in a 5x compression (16 / 3.2).

A QOA file consists of an 8-byte file header, followed by a number of frames. Each frame contains an 8-byte frame header, the current 16-byte (decoder state per channel) and 256 slices per channel. Each slice is 8 bytes wide and encodes 20 samples of audio data.

All values, including the slices, are big-endian. The file layout is as follows:

```
struct {
    char magic[4]; // magic bytes "qoaf"
    uint32_t samples; // samples per channel in this file
} file_header;

struct {
    struct {
        uint8_t num_channels; // no. of channels
        uint16_t sample_rate; // sample rate in Hz
        uint16_t samples; // samples per channel in this frame
        uint16_t frame; // frame size (includes this header)
    } frame_header;
    struct {
        int16_t history[4]; // most recent last
        uint16_t weights[4]; // most recent last
        uint16_t quant; // quantization
    } qoa_slice;
    qoa_slice slices[256];
} frame;

uint8_t magic[4]; // most recent last
uint16_t weights[4]; // most recent last
uint16_t quant; // quantization
qoa_slice slices[256];
} qoa_file;
```

Each qoa\_slice contains a quantized scalefactor sf\_quant and 20 quantized residuals qr[0].

qoa_slice[0] - 64 bits, 26 samples	Byte[0]	Byte[1]	Byte[2]	Byte[3]
7 6 5 4 3 2 1 0 7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
sf_quant	qr0	qr1	qr2	qr3

Each frame except the last must contain exactly 256 slices per channel. The last frame may contain between 1 ... 256 (inclusive) slices per channel. The last slice (for each channel) in the last frame may contain less than 20 samples: the slice still must be 8 bytes wide, with the unused samples zeroed out.

Channels are interleaved per slice. E.g. for 2 channel stereo: slice[0] = L, slice[1] = R, slice[2] = L, slice[3] = R ...

A valid QOA file or stream must have at least one frame. Each frame must contain at least one channel and one sample with a sample rate between 1 ... 16777215 (inclusive).

If the total number of samples is not known by the encoder, the samples in the file header may be set to 0x00000000 to indicate that the decoder is "streaming". In a streaming context, the sample rate and number of channels may differ from frame to frame. For static files (those with samples set to a non-zero value), each frame must have the same number of channels and same sample rate.

A decoder should support at least 8 channels. The channel layout for channel counts 1..8 is:

- 1. Mono
- 2. L, R
- 3. L, R, C
- 4. FL, FR, B/S/L, B/S/R
- 5. FL, FR, C, B/S/L, B/S/R
- 6. FL, FR, C, LFE, B/S/L, B/S/R
- 7. FL, FR, C, LFE, B, BL, BR
- 8. FL, FR, C, LFE, BL, BR, SL, SR

QOA predicts each audio sample based on the previously decoded ones using a "30n-Size Least Mean Squares Filter" (LMS). This prediction plus the dequantized residual forms the final output sample.

A QOA file or stream is decoded with the following steps:

- for each frame
  - read the frame header
  - for each channel
    - read the LMS history & weights for this channel
    - until frame end is reached
      - for each channel
        - read one slice
        - dequantize the scalefactor [1]
        - for each quantized residual
          - transform the residual using a lookup table [2]
          - multiply the transformed residual with the scalefactor [3]
          - predict the sample using this channel's LMS state [4]
          - add the dequantized and scaled residual to the prediction to form the output sample [5]
          - update the LMS weights for this channel [6]
          - update the LMS history for this channel [7]

- [1] The quantized scalefactor sf\_quant for each slice is dequantized into sf by: sf = round(pow(sf\_quant + 1, 2.75))
- [2] Each quantized residual qr is an index into the dequant\_tab: dequant\_tab = [0.75, -0.75, 2.5, -2.5, 4.5, -4.5, 7, -7]
- [3] The multiplication with the scalefactor is followed by rounding to nearest, time away from zero, i.e. positive and negative values are treated symmetrically. The dequantized and scaled residual r is then formed by: r = sf \* dequant\_tab[qr]
- for r < 0: r = ceil(r - 0.5) else floor(r + 0.5)

- [4] The predicted sample p is the sum of the products of each history sample with the corresponding weight, right shifted by 13 bits: p = 0 for n = 0; n = 4; ++; b = history[n] \* weights[n] p >>= 13

- [5] The final output sample s is computed by p + r, clamped to the signed 16-bit range -32768 ... 32767 (inclusive)

- [6] The LMS weights are updated using the dequantized and scaled residual r, right shifted by 4 bits: delta = r >> 4 for n = 0; n = 4; ++; weights[n] += sf \* history[n] < 0 ? -delta else delta

- [7] The LMS history is updated by: for i = 0; i = 3; ++; history[i] = history[i+1] history[3] = s



# THE QUITE OK IMAGE FORMAT

Specification version 1.0, 2023-03-05 - qoaforum.org - Dominik Szabłowski

A QOI file consists of a 14-byte header, followed by any number of data "chunks" and an 8-byte end marker.

```
qoi_header {
    char magic[4]; // magic bytes "qoif"
    uint32_t width; // image width in pixels (px)
    uint32_t height; // image height in pixels (px)
    uint8_t channels; // 3 = RGB, 4 = RGBA
    uint8_t colorspace; // 0 = sRGB with linear alpha
                    // 1 = all channels linear
};
```

The color space and channel fields are purely informative. They do not change the way data chunks are encoded.

Images are encoded row by row, left to right, top to bottom. The decoder and encoder start with (r, g, b, a) at (255) as the previous pixel value. An image is complete when all pixels specified by width \* height have been covered. Pixels are encoded as:

- a run of the previous pixel
- an index into an array of previously seen pixels
- a difference to the previous pixel value in r,g,b
- full r,g,b or r,g,b,a values

The color channels are assumed to not be premultiplied with the alpha channel ("non-premultiplied alpha").

A running array[64] (zero-initialized) of previously seen pixel values is maintained by the encoder and decoder. Each pixel that is seen by the encoder and decoder is put into this array at the position formed by a hash function of the color value. In the decoder, if the pixel value at the index matches the current pixel, this index position is written to the stream as QOI\_OP\_INDEX. The hash function is: index\_position = (r \* 3 + g \* 5 + b \* 7 + a \* 11) % 64

Each chunk starts with a 2- or 8-bit tag, followed by a number of data bits. The bit length of chunks is divisible by 8. i.e. all chunks are byte aligned. All values encoded in these data bits have the most significant bit on the left. The 8-bit tags have precedence over the 2-bit tag. A decoder must check for the presence of an 8-bit tag first.

The byte stream's end is marked with 7 bytes followed by a single 8-bit byte.

The possible chunks are:

QOI_OP_RUN	Byte[0]	Byte[1]	Byte[2]	Byte[3]
7 6 5 4 3 2 1 0	7 .. 0	7 .. 0	7 .. 0	7 .. 0
1 1 1 1 1 1 1 0	red	green	blue	

8-bit tag 0x11111110  
8-bit red channel value  
8-bit green channel value  
8-bit blue channel value

The alpha value remains unchanged from the previous pixel.

QOI_OP_RGBA	Byte[0]	Byte[1]	Byte[2]	Byte[3]	Byte[4]
7 6 5 4 3 2 1 0	7 .. 0	7 .. 0	7 .. 0	7 .. 0	7 .. 0
1 1 1 1 1 1 1 1	red	green	blue	alpha	

8-bit tag 0x11111111  
8-bit red channel value  
8-bit green channel value  
8-bit blue channel value  
8-bit alpha channel value

QOI_OP_INDEX	Byte[0]
7 6 5 4 3 2 1 0	
0 0	index

2-bit tag 00  
6-bit index into the color index array: 0..63

A valid encoder must not issue 2 or more consecutive QOI\_OP\_INDEX chunks to the same index. qoi\_op\_run should be used instead.

QOI_OP_DIFF	Byte[0]
7 6 5 4 3 2 1 0	
0 1	dr dg db

2-bit tag 001  
2-bit red channel difference from the previous pixel -2..1  
2-bit green channel difference from the previous pixel -2..1  
2-bit blue channel difference from the previous pixel -2..1

The difference to the current channel values are using a wraparound operation, so 1 - 2 will result in 255, while 255 + 1 will result in 0.

Values are stored as unsigned integers with a bias of 2. E.g.: -2 is stored as 0 (000). 1 is stored as 3 (011).

The alpha value remains unchanged from the previous pixel.

QOI_OP_LUMA	Byte[0]
7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
1 0	diff green dr dg db da

2-bit tag 010  
6-bit green channel difference from the previous pixel -32..31  
4-bit red channel difference minus green channel difference -0..7  
4-bit blue channel difference minus green channel difference -0..7

The green channel is used to indicate the general direction of change and is encoded in 6 bits. The red and blue channels (dr and db) show linear-diffs off of the green channel difference. i.e.:

$$dr\_dg = (cur\_px.r - prev\_px.r) - (cur\_px.g - prev\_px.g)$$
$$db\_da = (cur\_px.b - prev\_px.b) - (cur\_px.g - prev\_px.g)$$

The difference to the current channel values are using a wraparound operation, so 10 - 15 will result in 251, while 250 + 7 will result in 1.

Values are stored as unsigned integers with a bias of 32 for the green channel and a bias of 0 for the red and blue channel.

The alpha value remains unchanged from the previous pixel.

QOI_OP_RUN	Byte[0]
7 6 5 4 3 2 1 0	
1 1	run

2-bit tag 011  
6-bit run-length repeating the previous pixel: 1..62

The run-length is stored with a bias of -1. Note that the run-lengths 63 and 64 (0x111110 and 0x111111) are illegal as they are occupied by the QOI\_OP\_RGBA and QOI\_OP\_RGBA tags.

# BEISPIELHAFT

Offene Standards,  
einfache Integration durch gute  
umfangreiche Dokumentation

## Welcome to the SCS Documentation

Find user guides, code samples, deployment examples, reference, community pages and more.

### Introduction to SCS

Get to know SCS better and learn about the background.

[Get Started](#)

### Releases

The latest release of the SCS reference implementation is RB. Check out the Release Notes.

[Learn More](#)

### Frequently Asked Questions

You are curious what SCS is all about, what it can do and what it can't?

[Get Answers](#)

### Existing Public Clouds

There are SCS compliant public clouds in production.

[Test Them](#)

## Architectural Layers

### Ops Layer

Tooling and infrastructure design for easy, efficient and transparent ways to operate an SCS Cloud.

[Learn More](#)

### Container Layer

SCS offers a robust solution for managing container workloads on a Kubernetes infrastructure.

[Learn More](#)

### IaaS Layer

SCS offers OpenStack infrastructure solutions based on KVM virtualization to deploy VM workloads and enabling the container layer optionally.

[Learn More](#)

### IAM Layer

Working on Keycloak federated identity provider within our Team IAM.

[Learn More](#)

## Additional Resources

### Get in touch

Come into our Matrix Chat in the SCS | Tech Room.

[Join Now](#)

### Come to our Meet-Ups

Our working groups and special interest groups meet weekly or biweekly. When? Find out within our public community calendar.

[Learn More](#)

### Standardization in progress

Get to know our current Decision Records and Standards.

[Start Now](#)

### Deployment Examples

Get to know different ways to deploy SCS with cloud resources or on bare metal.

[Explore Cases](#)

### Application Examples

Discover best practices to make the most of your cloud, from introductions to specific applications to advanced use cases.

[Explore Cases](#)

# WIE PASST SBOM ZU OPEN DATA



+  
Offene Daten: Transparente Stücklisten in der Software  
So dass die META-Daten ein Teil der DNA sind.

○

# PROTOTYP

Umsetzbar z.B. in SPA  
(Single-Page-Application)

Resultat ähnelt einem offline  
App-Store ohne Installationsnotwendigkeit

Ich kann nur mit XY  
benötigte Funktion!

Ich habe  
Komponenten I, J, K

Du findest XY dort,  
ich kann es prüfen  
und integrieren

→ Ohne neuen  
Rollout!

Nun steht neue  
Funktion zur  
Verfügung, XY ist  
integriert

In sich selbst integrierter Paketmanager,  
welcher transparent die Komponenten anzeigt.  
Durch HASHES zentral abgesichert



README.html

## OS INTEGRITY (10 LIBS)

Marked.js	--
MathJax	--
Mermaid	--
jsPDF	--
JSZip	READY
QOA Audio	--
QOI Image	--
Icons.js	--
Chart.js	--
Howler	--

## README.html



```

<h1> WebOS v21 Nano-Core</h1>
<p>Das System ist nun für maximale
Kompression optimiert.</p>

<h3>1. System-Features</h3>
<ul>
  <li><b>Ergonomie:</b> Fenster öffnen bei
Y=65px (Toolbar-Schutz).</li>
  <li><b>Nano-Snapshot:</b> Nutzt JSZip
Deflate Level 9 beim Speichern.</li>
  <li><b>Media Engine:</b> Unterstützung
für .qoa und .qoi Dateien.</li>
</ul>

<h3>2. Library Downloads</h3>
<div style="margin-top:10px;">
  <a
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/marked/marked
.min.js" target="_blank" class="dl-link">
Marked.js (CDN)</a><a
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/mathjax@3/es5
/tex-mml-cthtml.js" target="_blank" class="dl-
link">
MathJax (CDN)</a><a
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/mermaid/dist/
mermaid.min.js" target="_blank" class="dl-
link">
Mermaid (CDN)</a><a
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/jspdf/dist/js
pdf.umd.min.js" target="_blank" class="dl-
link">
jsPDF (CDN)</a><a
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/jszip/dist/js
zip.min.js" target="_blank" class="dl-link">

```

# WebOS v21 Nano-Core

Das System ist nun für maximale Kompression optimiert.

## 1. System-Features

- **Ergonomie:** Fenster öffnen bei Y=65px (Toolbar-Schutz).
- **Nano-Snapshot:** Nutzt JSZip Deflate Level 9 beim Speichern.
- **Media Engine:** Unterstützung für .qoa und .qoi Dateien.

## 2. Library Downloads

[Marked.js \(CDN\)](#)
[MathJax \(CDN\)](#)
[Mermaid \(CDN\)](#)
[jsPDF \(CDN\)](#)
[JSZip \(CDN\)](#)
[QOA Audio \(CDN\)](#)
[QOI Image \(CDN\)](#)
[Chart.js \(CDN\)](#)
[Howler \(CDN\)](#)



# VIELEN DANK



© **Folker Linstedt**

Wirtschaftsinformatiker

Entwicklung und IT-Architektur

Datenkompression und Multimedia



# BERLIN OPEN DATA

Der Digitale Bürgermeister  
von Berlin  
Senatskanzlei

BERLIN

