

Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen

Vorgehensmodell und Referenzrahmen für strategisches Handeln – Vorstellung eines Handlungsleitfadens für die kommunale Praxis

Dipl.-Inf. Johannes Sautter, Fraunhofer IAO
DKSR Data Summit, Leipzig, 17.04.2024



In Kooperation mit



Im Auftrag des



Agenda

Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen: Handlungsleitfaden für die kommunale Praxis

- Einleitung
 - Referenzrahmen für Person, Organisation und Netzwerk
 - Datenexzellenz-Strategie
 - Data Governance
 - Data Management
 - Technische Systeme
 - Netzwerk
- Vorgehensmodell
 - Aktivität 1: Initialisierung
 - Aktivität 2: Monitoring Status quo
 - Aktivität 3: Anwendungsfälle
 - Aktivität 4: Datenqualität
 - Aktivität 5: Datenlebenszyklus
 - Aktivität 6: Strategieentwicklung
- Fazit und Ausblick

Einleitung

Im Auftrag des



- öffentlich -



Joseph von Fraunhofer

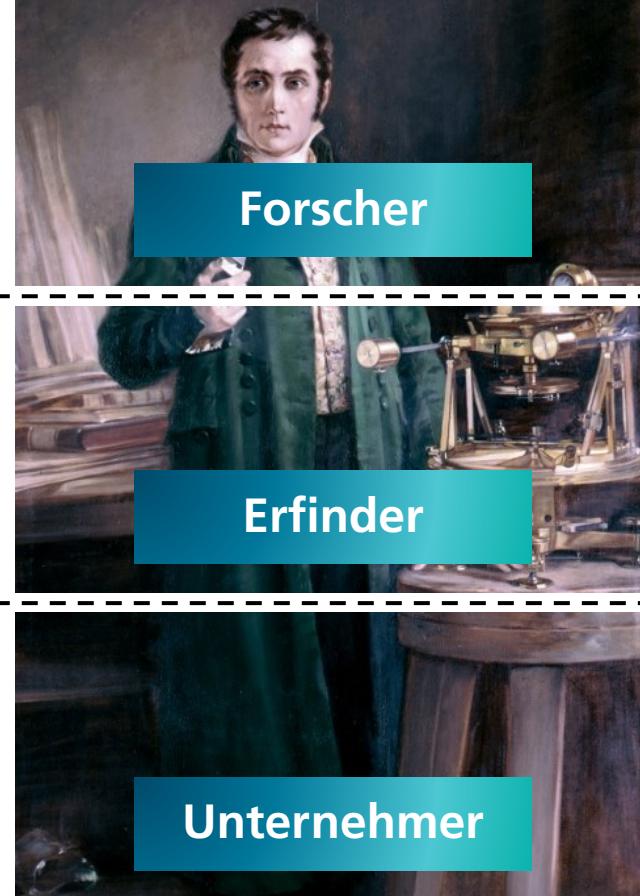
(1787 bis 1826)



Entdeckung der »Fraunhofer-Linien« im Sonnenspektrum

Neue Bearbeitungsverfahren
für Linsen

Leiter und Teilhaber
einer Glashütte



Fraunhofer-Gesellschaft

(seit 1949)

Forschung und Entwicklung
im Auftrag von
Industrie und Staat

Musikformat mp3,
weiße LED,
hochauflösende Thermokamera

Forschungsvolumen:
ca. 2,9 Mrd € pro Jahr

Zwei starke Partner

Fraunhofer IAO und IAT der Universität Stuttgart



Gründungsjahr: Fraunhofer IAO – 1981
IAT der Universität Stuttgart – 1991

Finanzvolumen: 50,3 Mio. €*

Personal: 694 Mitarbeitende*

www.iao.fraunhofer.de

www.iat.uni-stuttgart.de

* Daten vom März 2024



Institutsleitung (v.r.):

Dr.-Ing. Steffen Braun

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel (geschäftsführend)

Univ.-Prof. Dr. habil. Katharina Hözle, MBA

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer

Dr.-Ing Rainer Nägele

Projekt „Digitale Stadt gemeinwohlorientiert gestalten – Kommunale Datenkompetenzen“



Projekt „Digitale Stadt gemeinwohlorientiert gestalten – Kommunale Datenkompetenzen“

Unser Projektteam



Dr.-Ing. Steffen
Braun, Stv.
Institutsleiter
Fraunhofer IAO



Martin
Feldwieser,
M.Sc.
Fraunhofer IAO



Dipl.-Inf.
Johannes
Sautter
Fraunhofer IAO



Ekaterina
Dobrokhotova,
MBA,
Fraunhofer IAO



Michaela
Lödige,
Fraunhofer
IOSB-INA



Jens-Peter Seick,
Dipl.-Ing.
Fraunhofer
IOSB-INA



Henry
Schweigel,
M. Sc.
VDI/VDE
Innovation +
Technik GmbH



Maxilimian
Lindner, M.Sc.
VDI/VDE Innovat
ion + Technik
GmbH

Herausforderungen im Kontext von Datenexzellenz und -kompetenz



Abbildung 7
Projekterfahrungen Fraunhofer IAO



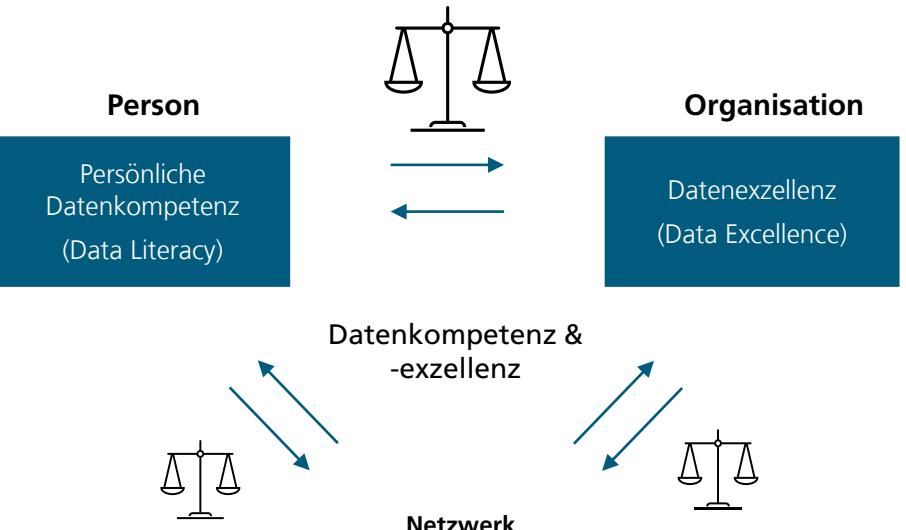
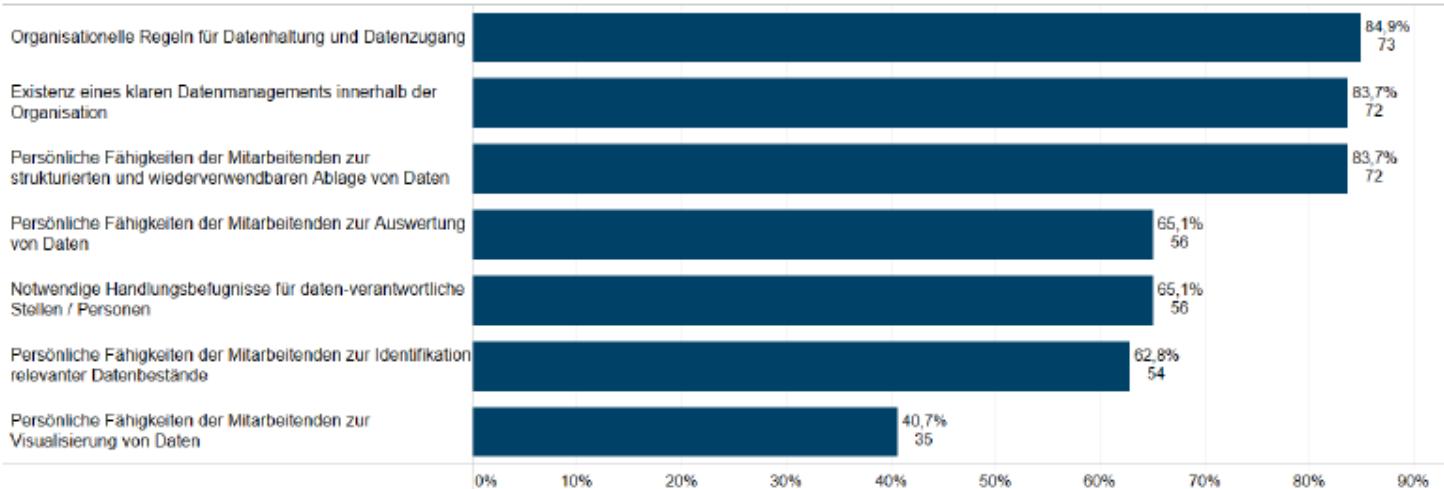
■ Operative Herausforderungen ■ Rechtliche Herausforderungen ■ Prozessqualitätsherausforderungen ■ Datenqualitätsherausforderungen

Quelle: eigene Darstellung

Datenkompetenz und -exzellenz von Gebietskörperschaften

—

Was verstehen Sie unter einer datenkompetenten Verwaltung /einem datenkompetenten kommunalen Unternehmen?
(Mehrfachnennung möglich)

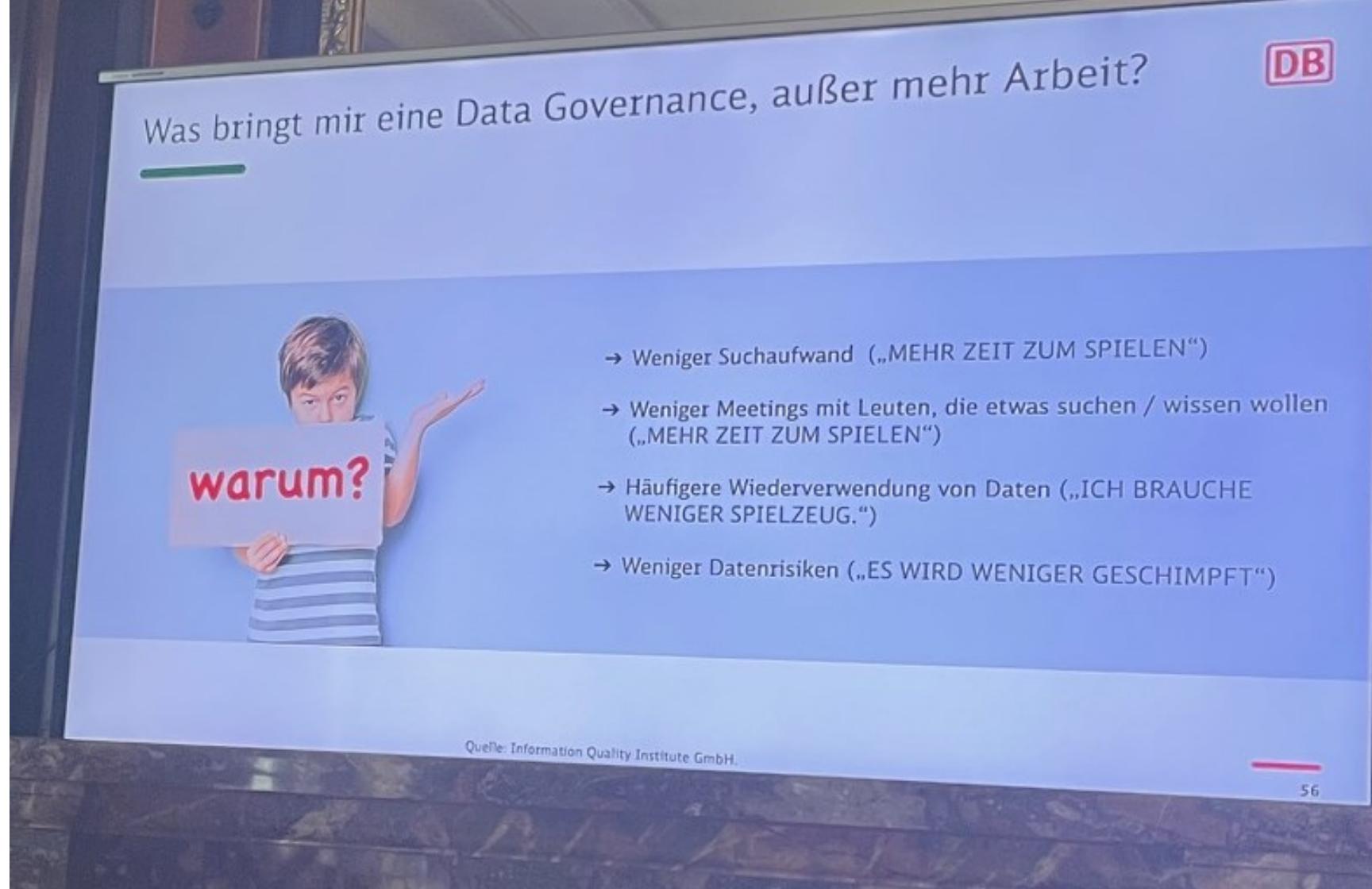


Die Welt verändert sich permanent...



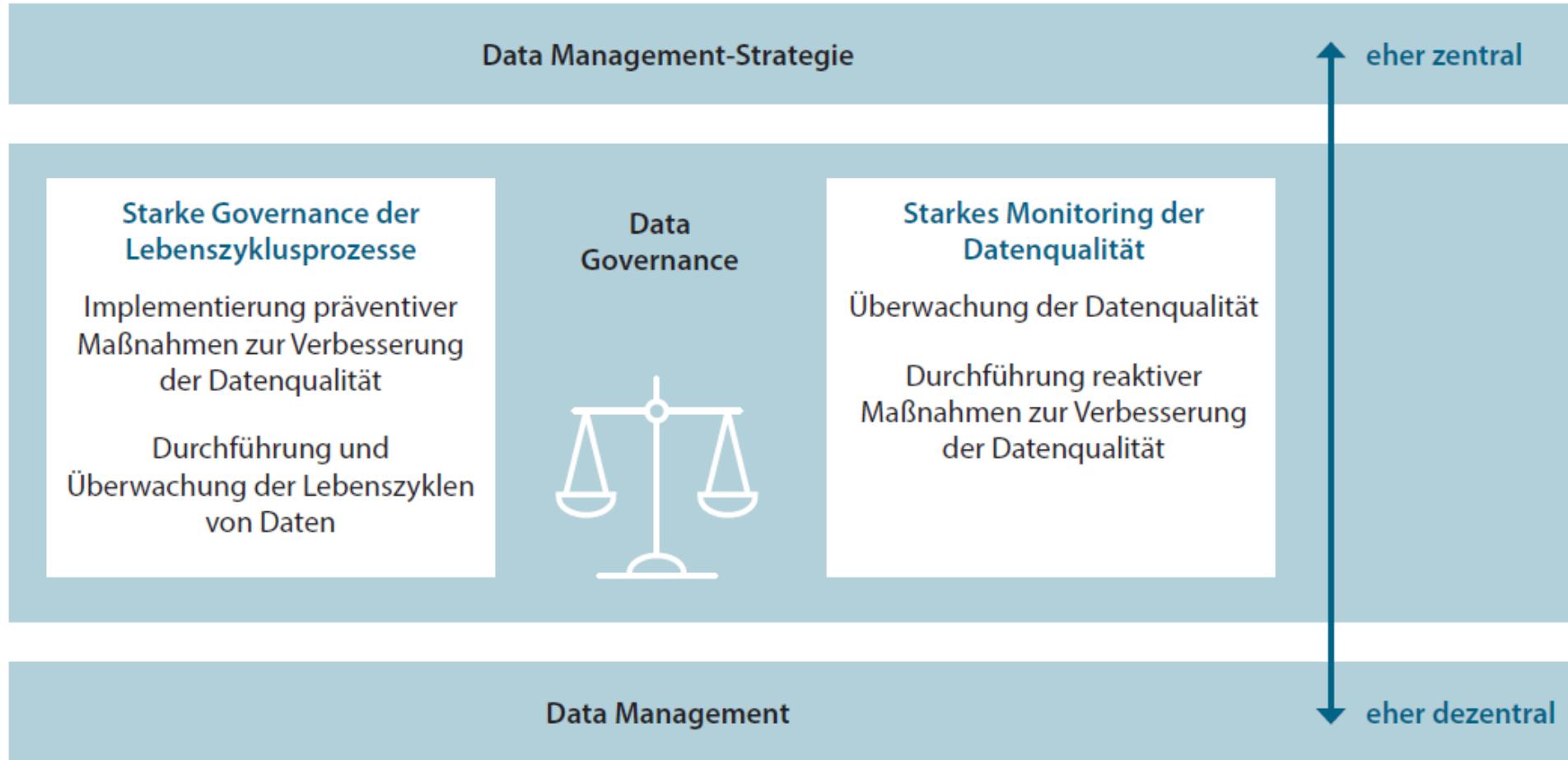
Motivation für Datenexzellenz

- **Weniger Suchaufwand**
- **Weniger Meetings**
- **Mehr Wiederverwendung**
- **Weniger Datenrisiken**



Quelle: DB Regio, Dr. Christian Fürber, IQI GmbH, Vortrag am 12.04.2024 auf der Data Excellence Conference in Wien

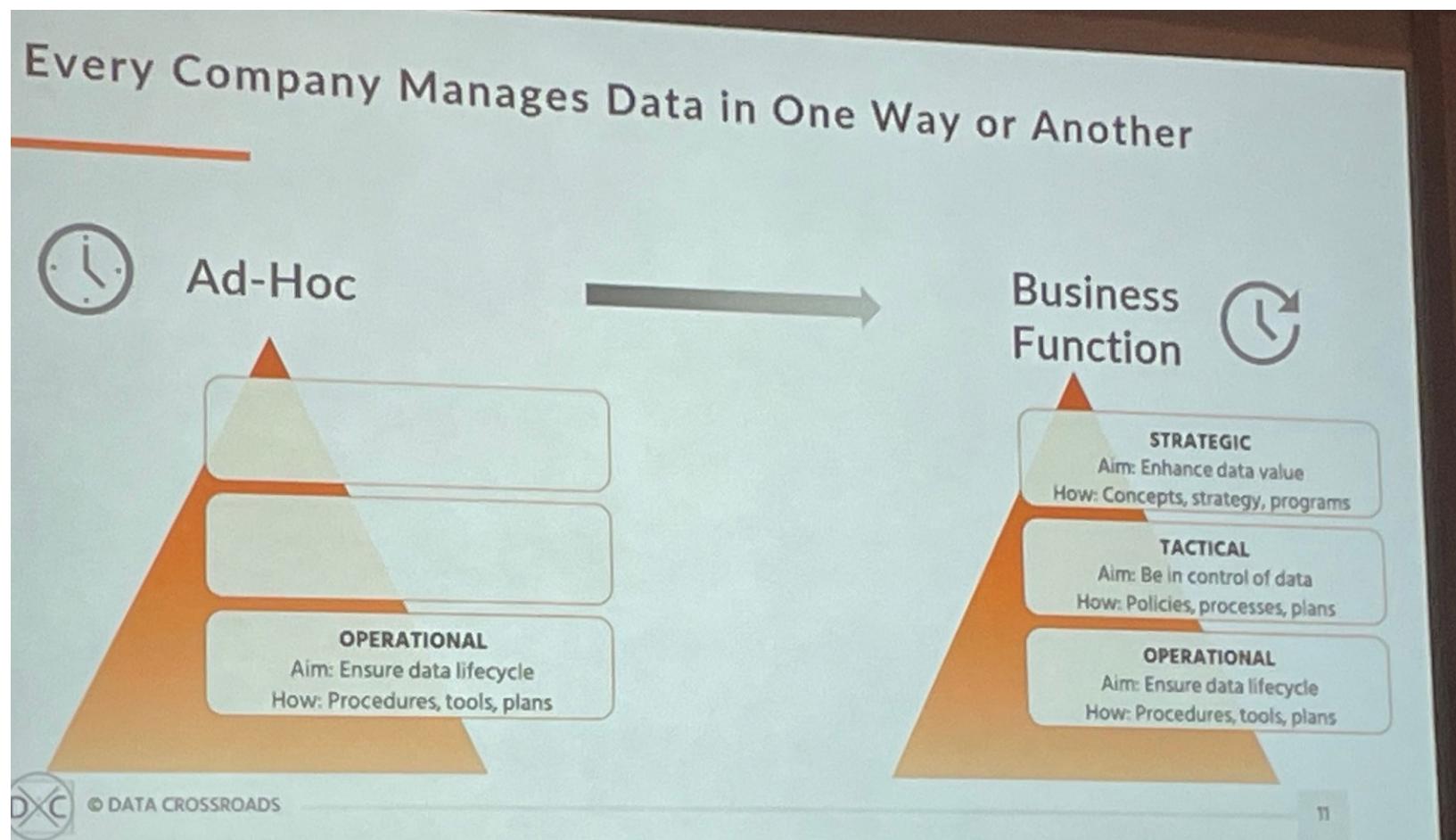
Organisatorische Gestaltungsbereiche von Datenexzellenz



Quelle: Sautter, J.; Marquardt, J. H.; Riess, S.; Kopperger, D.; Litauer, R.; Stanisic-Petrovic, M.; Loch, L.-A.; Graf, E.; Schelling, C.; Dobrokhotova, E.; Anniés, J., 2023: Data Governance: Zwölf Bausteine einer Organisationsfunktion für Datenexzellenz. Unveröffentlichtes Dokument.

Data Management findet in jeder Organisation statt – mit oder ohne Datenexzellenz und Datenkompetenz.

- Operatives Datenmanagement findet in jeder Organisation statt
- Ohne „Business Function“ für Datenexzellenz benötigt es mehr Ressourcen des Tagesgeschäfts



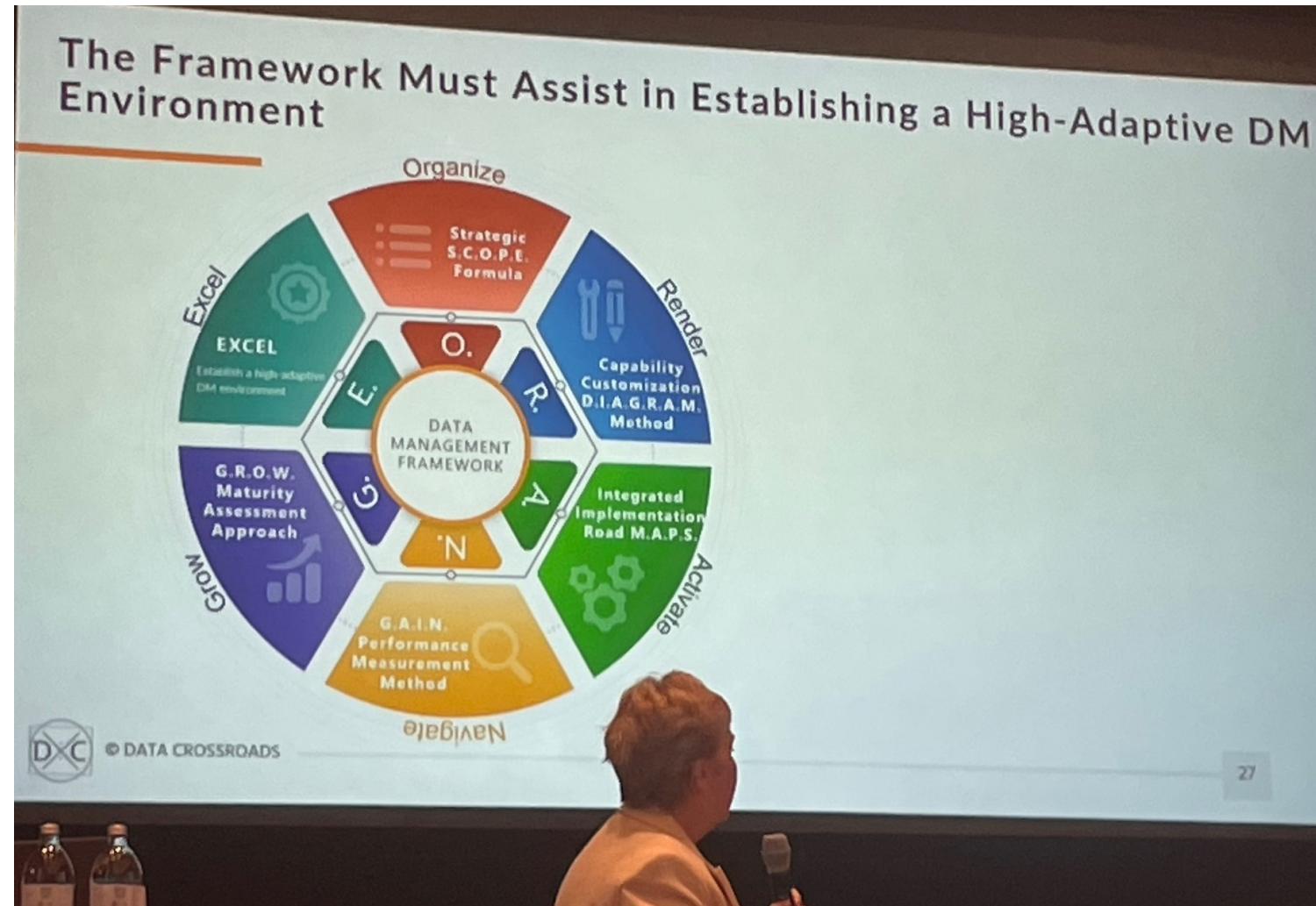
Quelle: Dr Irina Steenbeck, Data Excellece Conference,

11.04.2024, Wien

Anforderungen an ein „Data Management Framework“ (ORANGE-Model)

- Formulierung eines strategischen Fokus
- Möglichkeit Fähigkeiten anzupassen
- Unterstützung Implementierungs-Roadmap
- Leistungsmessung (Output)
- Reifegradmessung (Datenexzellenz selbst)
- Etablierung einer hochadaptiven Umgebung für Datenkompetenz und -exzellenz

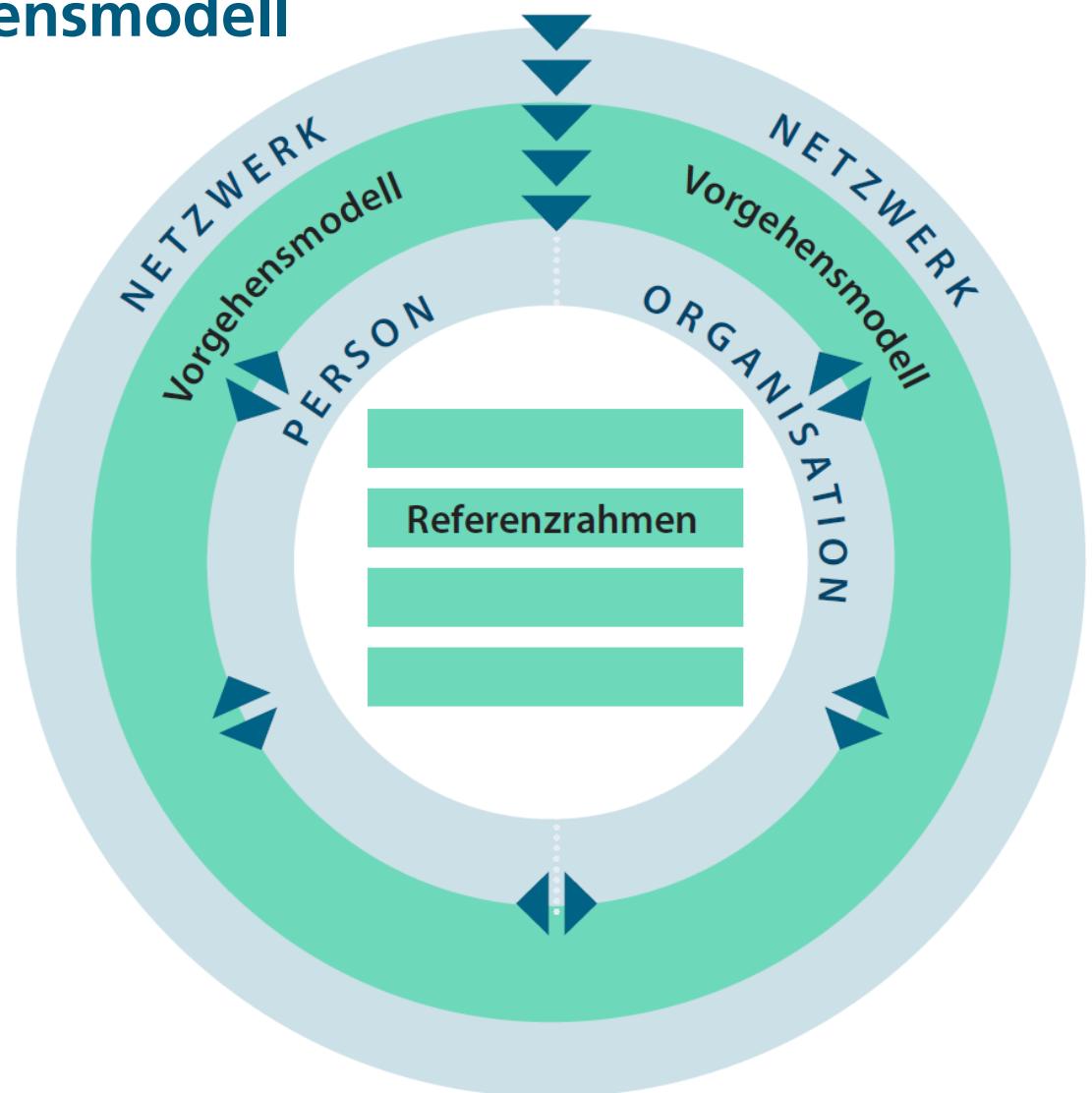
Quelle: Dr Irina Steenbeck, Data Excellece Conference,
11.04.2024, Wien



Überblick: Referenzrahmen und Vorgehensmodell

Im Folgenden:

- **Referenzrahmen**
 - Übersicht zu Fähigkeiten
 - Messen von Reifegrad
 - Fähigkeiten u.a. für Datenqualitätstsmessung (Output)
- **Vorgehensmodell**
 - Ableitung einer Implementierungs-Roadmap
 - Abwechslung: Strategischer Fokus (Fähigkeiten entwickeln) und kleingranularer Anwendungsfall („Gutes Tun“)
 - Iteration erlaubt Etablierung einer hochadaptiven Umgebung



Referenzrahmen für Person, Organisation und Netzwerk

Im Auftrag des



- öffentlich -



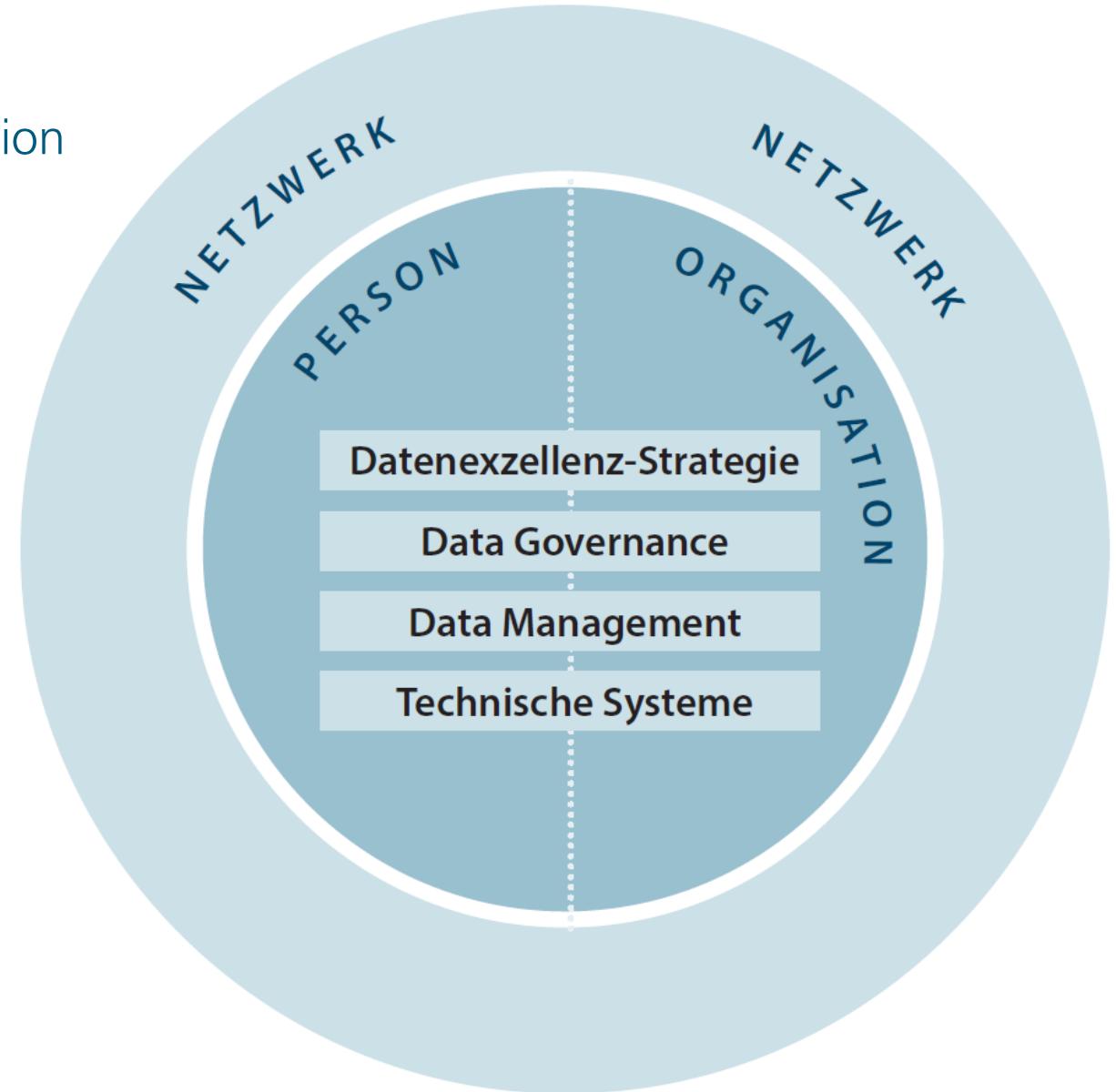
Der Referenzrahmen

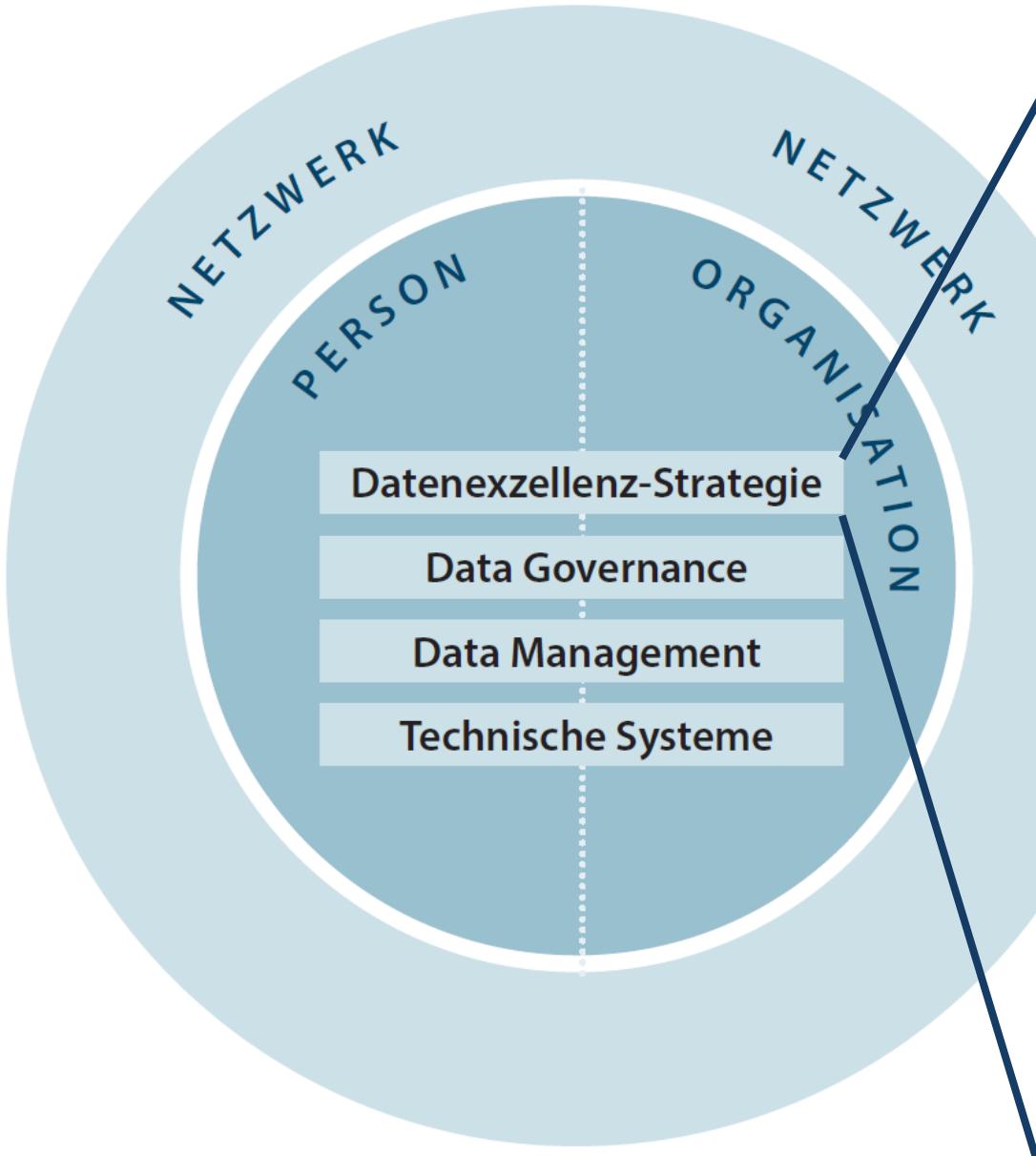
Idealtypisches Modell einer soziotechnischen Zielvision

Modell für Fähigkeiten pro Gestaltungsebene
von Datenkompetenz /-exzellenz

Für Person und Organisation sind alle 4 Ebenen
relevant:

- Datenexzellenz-Strategie
- Data Governance
- Data Management
- Technische Systeme

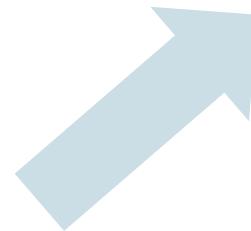




Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
1.1 Verankerung von „Datenexzellenz“ auf der Leitungsebene und der Digitalisierungsstrategie	Die Kommunalverwaltung hat das Thema „Datenexzellenz“ fest in der eigenen Organisation bzw. der eigenen Digitalisierungsstrategie verankert, Verantwortlichkeiten für die Maßnahmenumsetzung festgelegt und einen abteilungsübergreifenden Steuerungskreis eingerichtet.
1.2 Ziele und Maßnahmen der Data Governance sind kommuniziert und etabliert	Ziele und Maßnahmen zum Aufbau von Data Governance Strukturen für bereichs- und kommunenübergreifende Zusammenarbeit sind etabliert und veröffentlicht.
1.3 Eigene Data Governance, Festlegung von Teilfunktionen	Jede Kommune bzw. Organisationseinheit innerhalb der Kommunalverwaltung sollte für sich erklärt haben, welche Stärken sie im Netzwerk als Daten- und Fachkompetenz einbringen kann.
1.4 Abgestimmte Entwicklungskonzepte zur Datenkompetenz?	Übergreifend abgestimmte kommunale Entwicklungskonzepte und Strategien, die Datenmanagement mit Stadtentwicklung zusammenbringen, sind definiert.
1.5 Datenhaltungs- und Datennutzungsregeln klar definiert	Regeln für bereichsübergreifende oder organisationsübergreifende Datenorganisation. Daten sind gut auffindbar und in guter Qualität vorhanden. Daten werden entlang abgestimmter Regeln ausgetauscht.
1.6 Gemeinsame Personalentwicklung	Eine Strategie für gemeinsame Personalentwicklung ist erarbeitet, die die Entwicklung von Datenkompetenzen (über den gesamten Lebenszyklus von der Sammlung über die Pflege bis hin zur Verwertung) an den richtigen Personalstellen und Organisationseinheiten befördert
1.7 Szenario-Entwicklung	Kommunikation und Entwicklung von Szenarien für Synergien und „Win-Win“-Situationen für Datenaustausch.

Vom Datenobjekt zur Datendomäne

Fokus in der Organisation durch sukzessive Etablierung von Datendomänen



Datendomäne²

Eine Datendomäne ist eine logische Gruppierung bestimmter Datenobjekte nach deren inhaltlichen Eigenschaften sowie eine Zuordnung zu Rollen/verantwortlichen Personen. Eine Datendomäne wird durch mehrere Entitäten der realen Welt charakterisiert. Diese gruppieren mehrere Geschäftsobjekte oder Metadatenobjekte fachlich. Beispiele sind Bürgermelddaten, Geschäftspartnerdaten (bspw. Lieferanten), Lagerorte oder Gebäude.



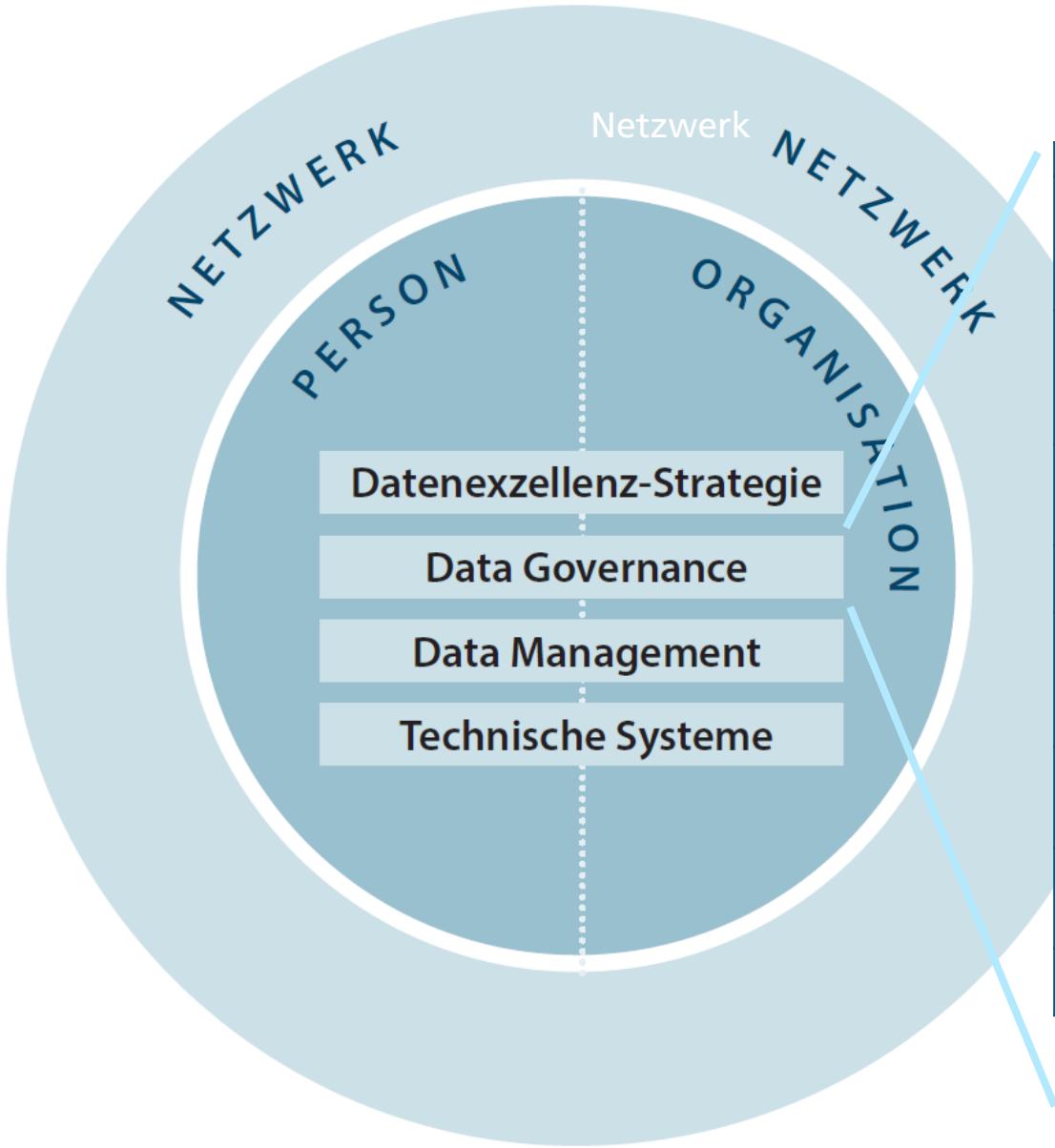
Datenobjekt

Ein Datenobjekt ist eine zusammenhängende Datenstruktur wie beispielsweise Bürgerinnen- und Bürgerstammdaten, die mittels Metadaten beschrieben ist (bspw. Vorname, Name sowie Sozialversicherungsnummer der Bürgerin oder des Bürgers). Ein Datenobjekt kann aus Metadaten und Dateien bestehen oder es kann eine Tabelle sein und selbst Attribute haben (Stammdaten und Bewegungsdaten). Stammdaten sind sich selten ändernde Datenobjekte. Bewegungsdaten ändern sich entsprechend häufiger. Zur Kategorisierung können Listen an Begriffen oder sogenannten Referenzdaten genutzt werden.



² vgl. Subject area bei DAMA 2017: 75.

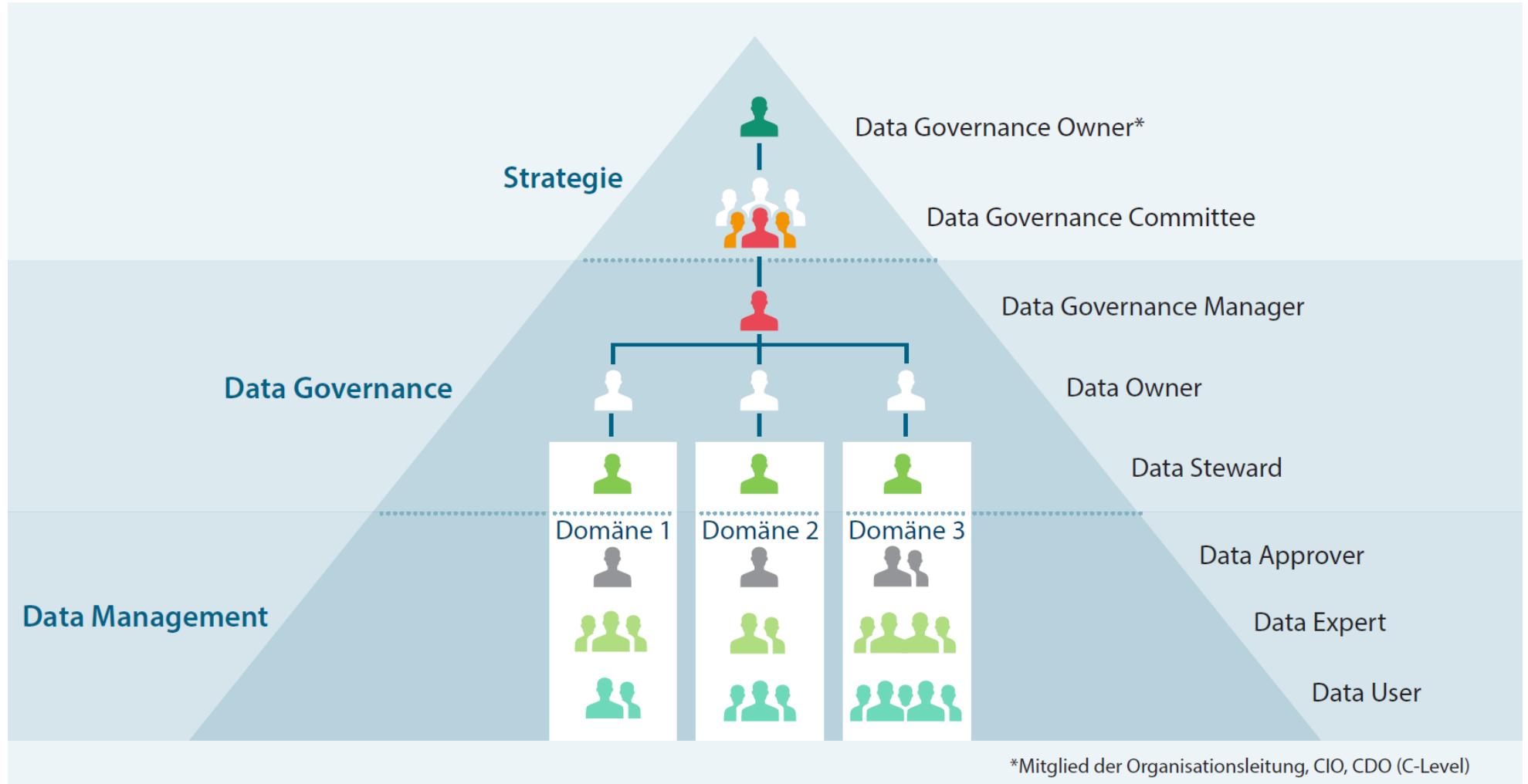
DAMA International, 2017: DAMA-DMBOK. Data management body of knowledge. 2. Auflage. New Jersey.

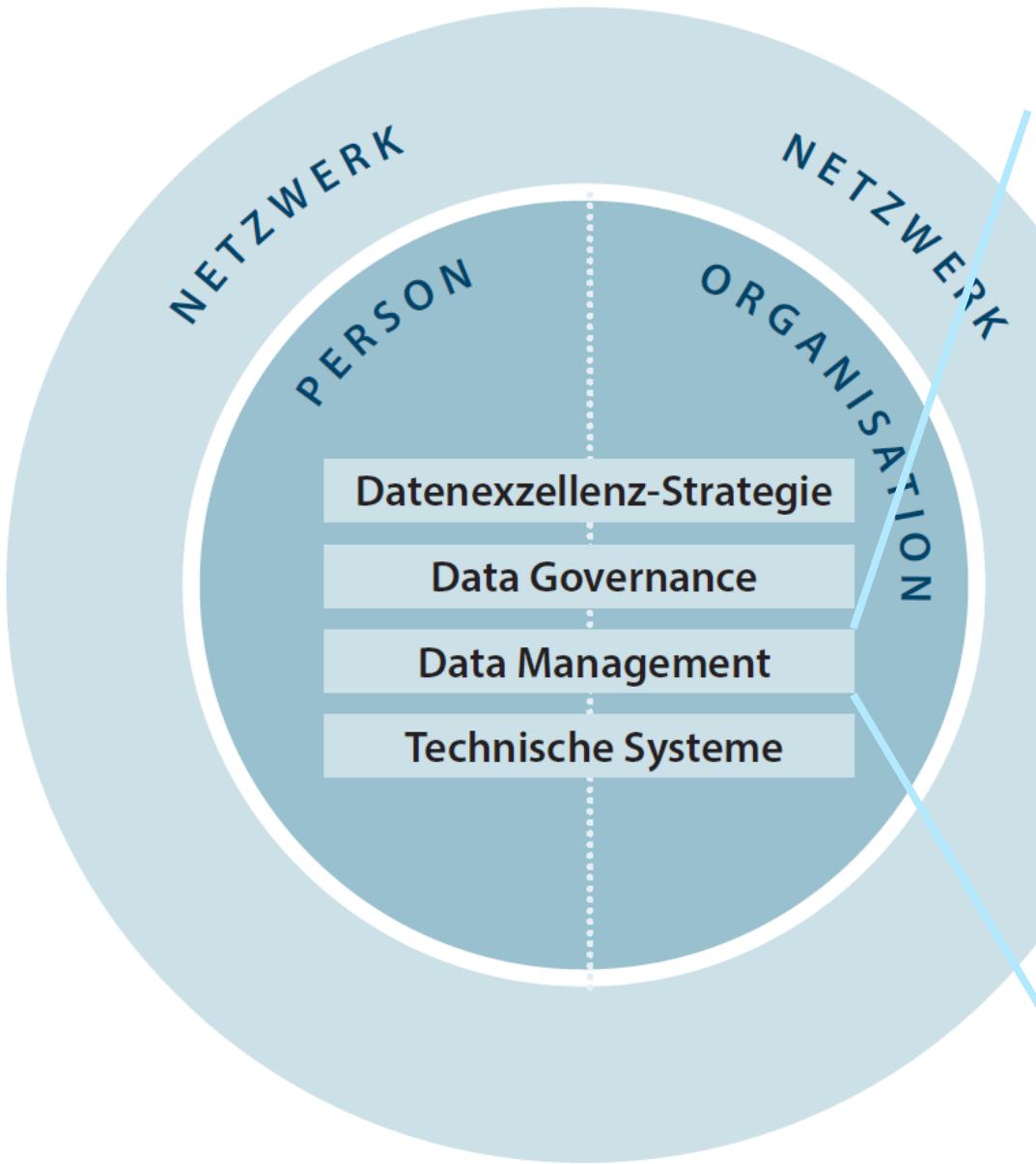


Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
2.1 Gemeinsame Personalentwicklung und Kompetenzaufbau	Datenkompetenzen in der Personalentwicklung und bei der Personalakquise sollten berücksichtigt werden.
2.2 Einheitliche fachliche Definitionen	Einheitliche fachliche Definitionen für die verwendeten Begriffe und nachvollziehbare Data Governance Regeln sorgen innerhalb der Kommune und im Netzwerk für Klarheit in der Kommunikation und der strategischen Entwicklung des Themas Datenkompetenz.
2.3 Anforderungsmanagemen t	Innerhalb des Netzwerks vor Ort und/oder im interkommunalen Netzwerk wurde ein klares Anforderungsmanagement für Bedarfe an Datenhaltung und Datennutzung etabliert.
2.4 Aufbauorganisation	Fachliche Datenverantwortung sowie eine zentrale Anlaufstelle samt zugehörigem Budget und Mandat ist etabliert.
2.5 Datenklassifizierung und Zugriffsrechte	Ein Schema zur Definition von Zugriffsrechten auf Datenobjekten ist definiert und etabliert. Hierbei gibt es ein Standard-Zugriffsrecht (bspw. „Open by Default“ bei neuen Daten, außer bei Personenbezug).
2.6 Standardisierte Lebenszyklusprozesse	Lebenszyklusprozesse in Bezug auf Daten sind klar definiert und sind standardkonform
2.7 Standardisiertes Datenmodell	Das Datenmodell ist klar definiert und standardkonform.
2.8 Monitoring	Ein Monitoring von Datenqualität und Prozessqualität findet statt

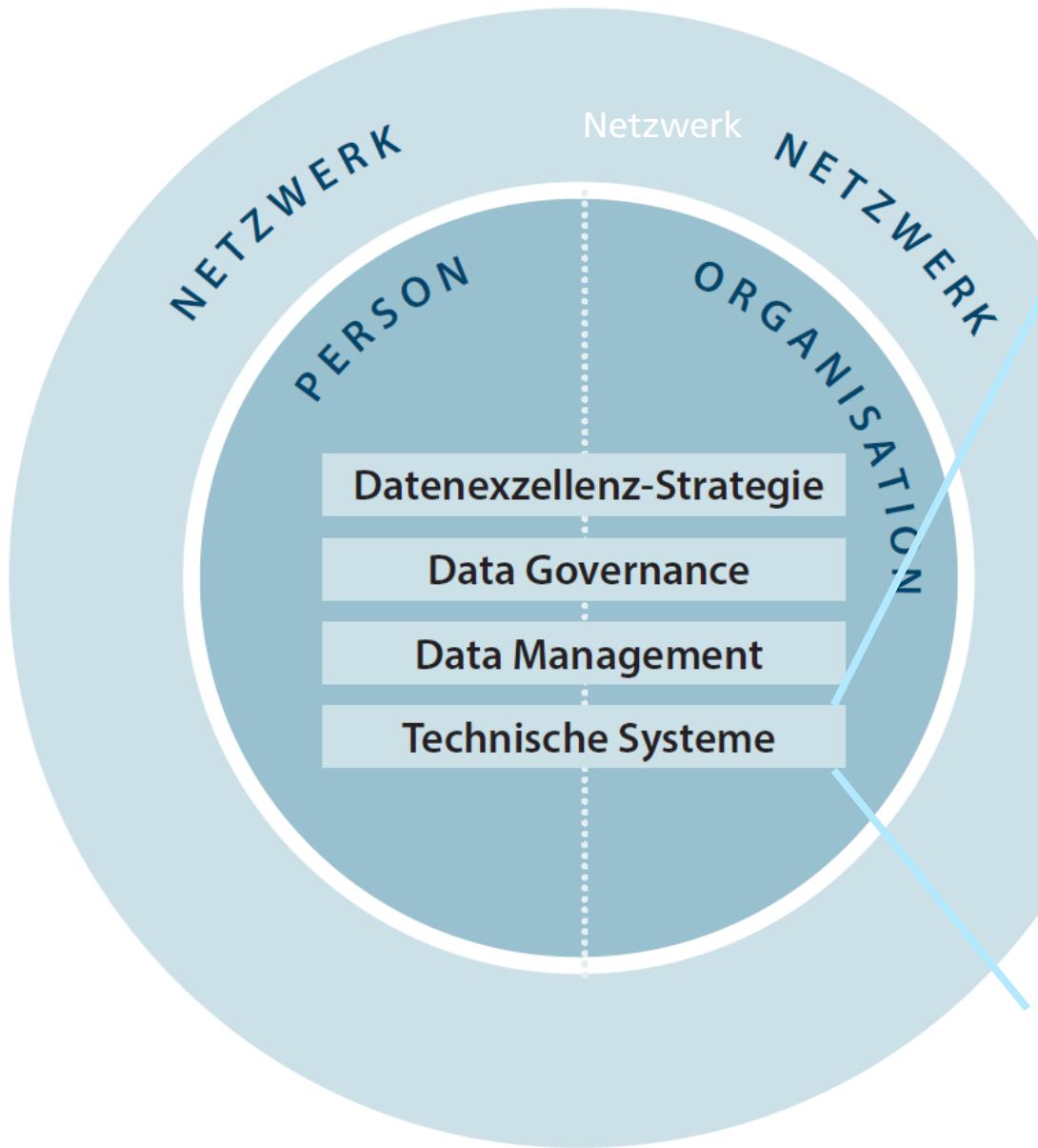
Personalentwicklung und Kompetenzaufbau

Idealtypische Aufbauorganisation

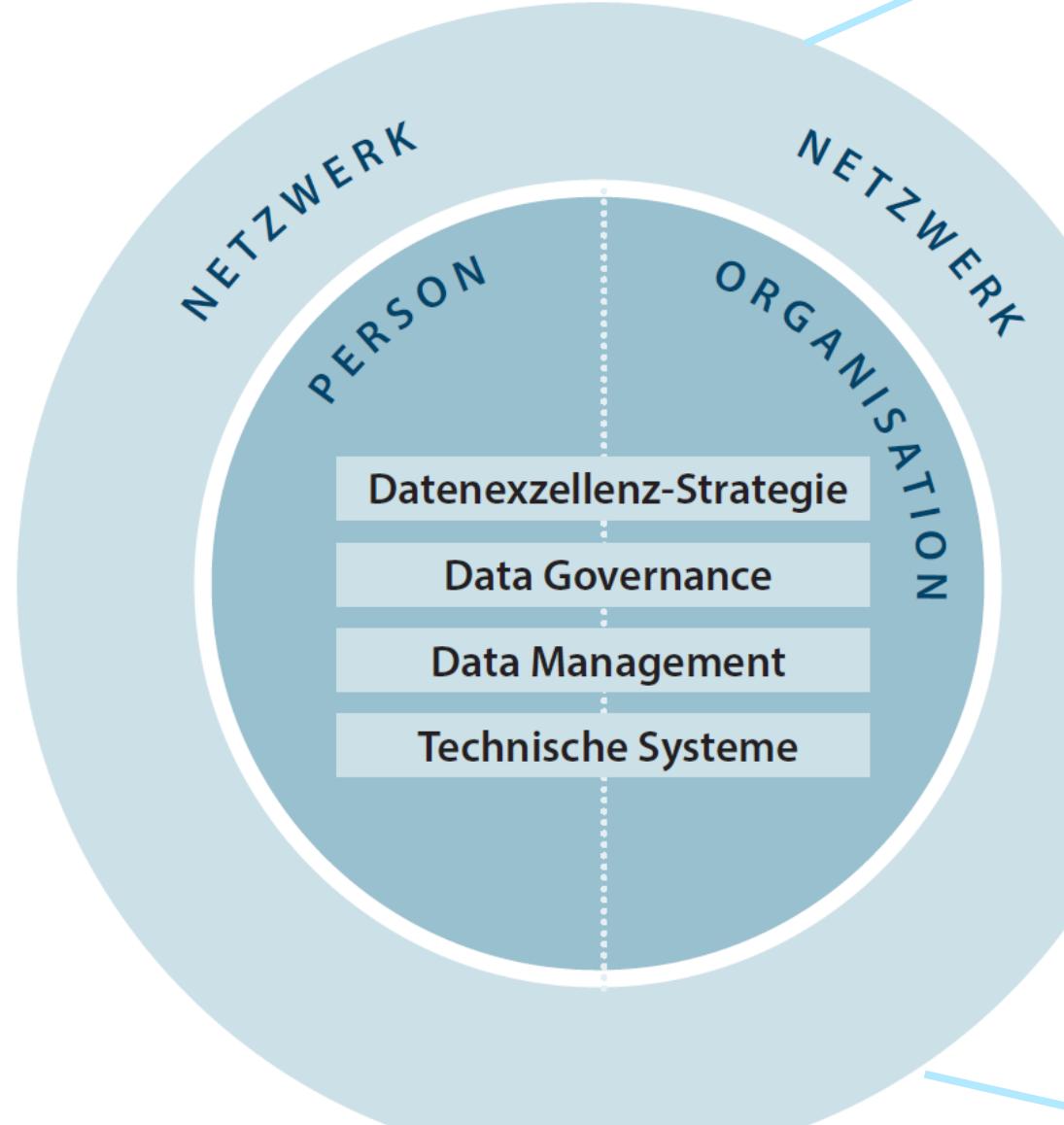




Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
3.1 Bereichsübergreifende Teams	Ein (fachbereichs- bzw. -ämter-)übergreifendes Team ist gebildet
3.2 Organisations- und Projektentwicklung	Die Organisations- und Smart-City Projektentwicklung werden zusammengebracht
3.3 Detail- Begriffsverständnis	Basierend auf den einheitlichen Strukturen im Netzwerk (vgl. Data Governance) kann nun lokal in der Kommune/in der Organisationseinheit ein spezifisches detaillierteres Begriffsverständnis zu unterschiedlichen Datenobjekten und deren fachliche Bedeutung entwickelt werden bzw. dieses geschärft werden.
3.4 Detaillierte Lebenszyklusprozesse	Basierend auf den standardisierten Lebenszyklusprozessen der Datenobjekte, kann nun ressort- und/oder kommunenspezifisch das Datenmanagement im Fachverfahren bzw. im Geschäftsprozess detailliert ausgestaltet bzw. modifiziert werden.
3.5 Definiertes Datenmodell	Das detaillierte ressortspezifische Datenmodell (ggf. nur innerhalb von Fachanwendungen und/oder Checklisten) kann tiefer ausdifferenziert sein, als dies auf Ebene der Data Governance bzw. des Netzwerks der Fall ist.



Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
4.1 Strukturierte Datenablage	Die strukturierte Datenablage und ressortübergreifende Auffindbarkeit von Datenobjekten sollte sichergestellt sein.
4.2 Plattform- und Softwarenutzung im Alltag	Die Nutzung von Datenplattformen sind in den Alltag der Mitarbeitenden integriert.
4.3 Interoperabilität	Um unterschiedliche Ebene an Interoperabilität zu erreichen, ist es wichtig, Wert auf Maschinenlesbarkeit von Information sowie offene technische Schnittstellen zu legen.
4.4 Architektur für strukturierte Daten	Strukturierte Daten wie Geodaten und Stammdaten aus Fachverfahren sollten mittels einer adäquaten Datenhaltungs- und Datenverteilungsarchitektur, die den Fachsystemen zugrunde liegt, administriert werden.
4.5 Architektur für IoT Datenerhebung	Es gibt eine übergreifende Systemarchitektur für das Themenfeld Internet-of-Things (IoT) und entsprechende Datenerhebungen.
4.6 Sicherheitsstandards²	Die Systemarchitektur entspricht Sicherheitsstandards ²



Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
5.1 Erfolgreiche Initiierung und Pflege der Zusammenarbeit im Netzwerk <u>von</u> Akteuren innerhalb der Stadtverwaltung	Zwischen unterschiedlichen Fachabteilungen, Abteilungen und/oder Ämtern innerhalb der Kommunalverwaltung sind für die erfolgreiche Gestaltung des Veränderungsprozesses auf dem Weg zu einer datenkompetenten Organisation die zentralen Akteure identifiziert. Darüber hinaus sind Austauschformate etabliert und durch die zu beteiligenden / beteiligten Akteure akzeptiert.
5.2 Erfolgreiche Initiierung und Pflege der Zusammenarbeit im Netzwerk zwischen verwaltungsexternen Akteuren vor Ort und der Stadtverwaltung	Zwischen Akteuren aus der Kommunalverwaltung und verwaltungsexternen Akteuren aus der jeweiligen Kommune (v.a. Stadtwerke, kommunale Betriebe, Vereine, wissenschaftliche oder zivilgesellschaftliche Einrichtungen) sind für die erfolgreiche Gestaltung des Veränderungsprozesses auf dem Weg zu einer datenkompetenten Kommune die zentralen Akteure identifiziert. Darüber hinaus sind Austauschformate etabliert und durch die zu beteiligenden / beteiligten Akteure akzeptiert.
5.3 Erfolgreiche Initiierung und Pflege der Zusammenarbeit im Netzwerk zwischen Stadtverwaltung und anderen Kommunen	Zwischen Akteuren der Kommunalverwaltung und anderen Kommunalverwaltung (mit ggf. ähnlichen Herausforderungen oder auch schon tiefer gehenden Erfahrungen im Kontext Datenkompetenz/Datenexzellenz) sind für die erfolgreiche Gestaltung des Veränderungsprozesses auf dem Weg zu einer datenkompetenten Kommune die zentralen Akteure identifiziert. Darüber hinaus sind Austauschformate etabliert und durch die zu beteiligenden / beteiligten Akteure akzeptiert.
5.4 Sicherstellung der Operationalisierung des Netzwerks über Synergieeffekte (a) für Akteure innerhalb der Stadtverwaltung (b) <u>zwischen verwaltungsexternen Akteuren vor Ort und der Stadtverwaltung</u> (c) <u>zwischen verwaltungsexternen Akteuren vor Ort und der Stadtverwaltung</u>	Der Mehrwert der Netzwerkarbeit – in den drei genannten Ebenen (insbesondere innerhalb der eigenen Verwaltung) – werden durch gemeinsame Aktivitäten und entsprechende Ergebniskommunikation greifbar. Im Detail kann sich dieser Aspekt wie folgt ausdrücken: <ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Erfahrungsaustausch • Umsetzung von Maßnahmen zur Kompetenzenbildung der beteiligten Akteure • Gemeinsame Konzeption einer gemeinsamen Zielstellung / Vision • Gemeinsame Durchführung von Anwendungsfällen • Gemeinsame Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der organ. Datenexzellenz • Bündelung von Ressourcen für gemeinsame Data Governance Rollen (bspw. Data Stewards für eine Datendomäne) oder technischer Infrastruktur

Vorgehensmodell

Im Auftrag des



- öffentlich -

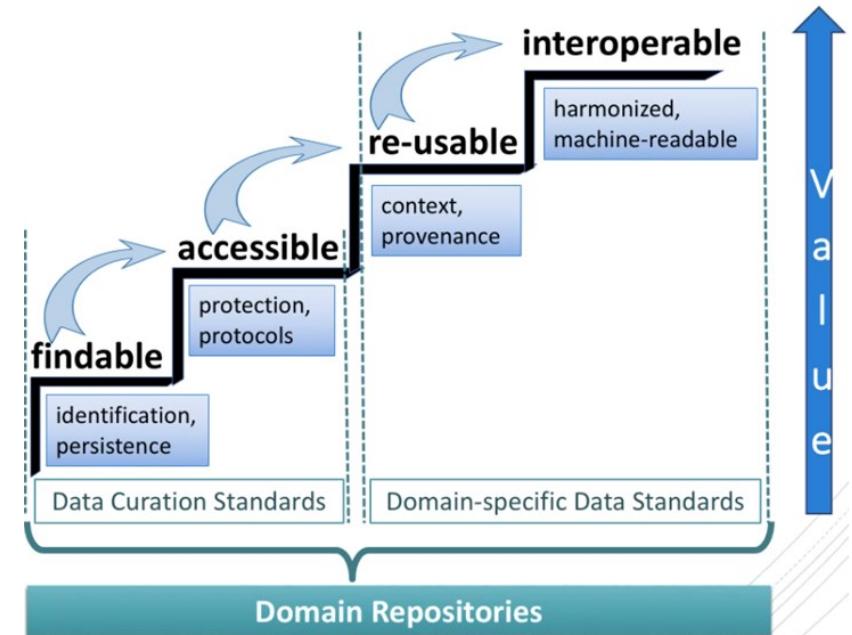


Wie können wir sukzessive den Wert von Daten erhöhen?

→ Daten „FAIR-fügbar“ machen

- **Findable** – Auffindbarkeit von Datensätzen, bspw. mittels persistenten Identifier (PID) global registriert und auffindbar
- **Accessible** – Zugänglichkeit von Datensätzen, mindestens von Metadaten, Lizenzvergabe und Zugriffsregeln
- **Interoperable** – Interoperabilität ermöglicht maschinenlesbare, vergleichbarer Datensätze und Verlinkungen auf andere Datensätze, auf die aufgebaut wurde.
- **Reusable** – Wiederverwendbarkeit von Datensätzen bspw. durch Dokumentation und Nutzung von Standards

Abstraktes Vorgehensmodell abgeleitet aus den FAIR-Kriterien



Wilkinson, Mark D.; Dumontier, Michel; Aalbersberg, I. J. Sbrand Jan; Appleton, Gabrielle; Axton, Myles; Baak, Arie et al. (2016): The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. In: *Scientific data* 3. DOI: 10.1038/sdata.2016.18.

Nach Tim Ahern, Ted Haberman, Kerstin Lehnert: The "I&R" in FAIR: Who develops, approves, and governs domain-specific standards in the Earth, Space, & Environmental Sciences?, 2019 ESIP Winter Meeting

Begriff: Aktivitäten des Vorgehensmodells

Aktivität

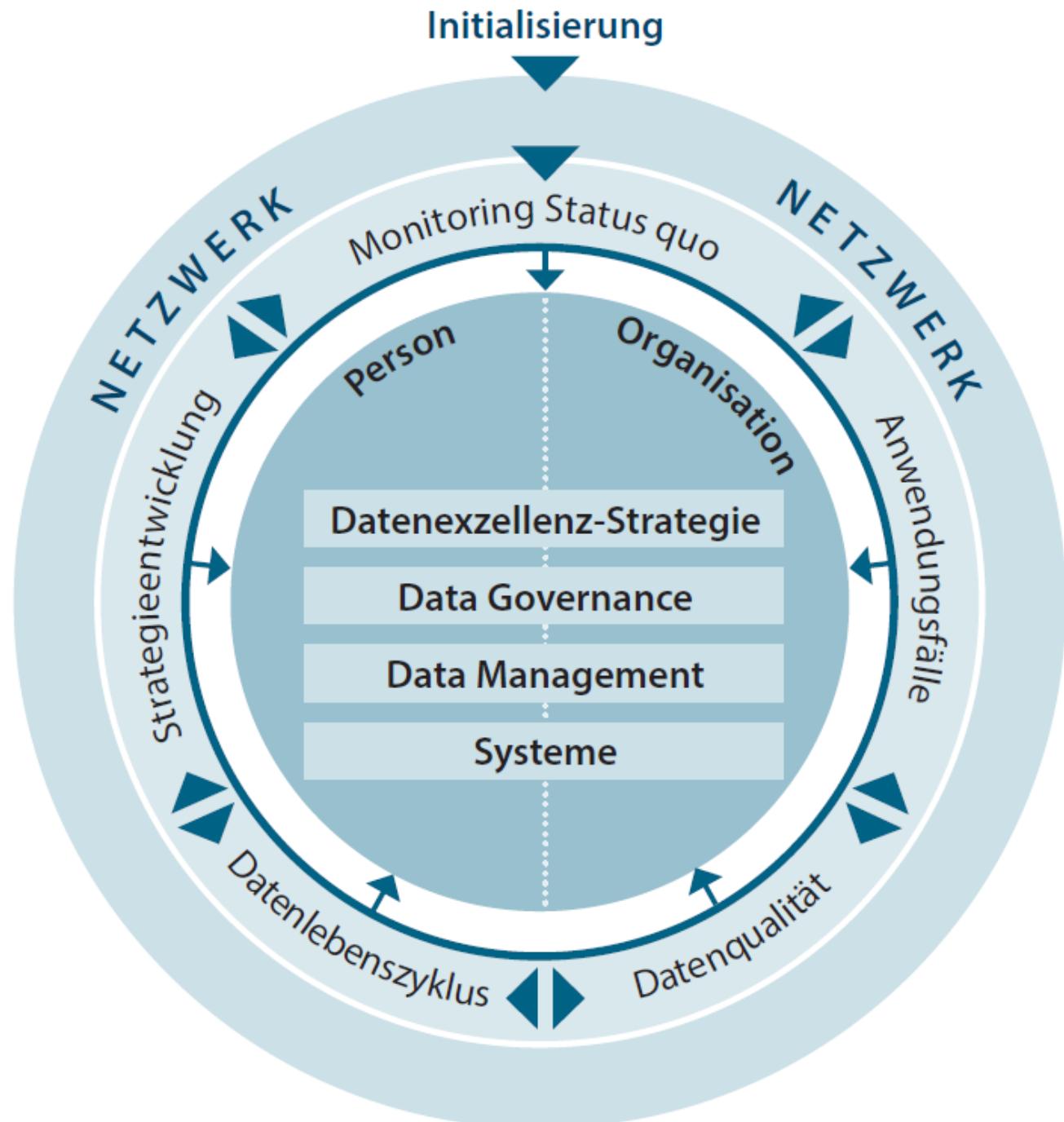
Eine Aktivität ist ein Schritt des Vorgehensmodels, der sich in bestimmte Teilschritte unterteilt und ein bestimmtes Ergebnis zum Ziel hat, das wiederum als Eingabe für weitere Aktivitäten fungiert (vgl. Fischer et al. 1998). Sie dient dazu, bestimmte Ziele zu erreichen und Fortschritt auf dem Weg zur kommunalen Datenexzellenz zu ermöglichen. Eine Aktivität kann ebenso als Phase verstanden werden, das heißt, sie kann weiterlaufen, während Folgeaktivitäten starten. Die Aktivitäten setzen sich aus mehreren Arbeitsschritten zusammen. Pro Aktivität werden verschiedene Arbeitshilfen zur Verfügung gestellt, die die Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte erleichtern.



Vorgehensmodell zur Annäherung an den Idealzustand

Aktivitäten sind:

- Initialisierung
- Monitoring Status quo
- Anwendungsfälle
- Datenqualität
- Datenlebenszyklus
- Strategieentwicklung



Gebrauchs-anleitung

Durchlaufen ist

- mit

oder

- gegen

den Uhrzeigersinn
möglich.

Gebrauchsanleitung für die Nutzung des Vorgehensmodells

1. Das Durchlaufen der einzelnen Aktivitäten ist MIT und GEGEN den Uhrzeigersinn möglich. Welche „Richtung“ unter welchen Umständen gegebenenfalls die bessere Wahl für die einzelne Kommune ist, kann sich aus den Ergebnissen der Aktivität 2 „Analyse Status quo“ (v. a. **Arbeitshilfe 2.1**) erschließen.
2. Zwischen einzelnen Aktivitäten (und Schritten innerhalb der Aktivitäten) darf gerne zurückgegangen werden, um iterativ Feedback „Fehler“ und neue relevante Erkenntnisse einarbeiten zu können;
3. Nach und während des ersten „Durchlaufs“ sollten immer wieder Feedbackschleifen eingebaut und die Ergebnisse anschließend entsprechend dokumentiert werden;
4. Zwischenergebnisse müssen immer wieder kommuniziert werden (in das – sich im Aufbau befindliche – Netzwerk, aber auch die Organisationsleitung);
5. Aktivitäten (konkrete Schritte und dabei genutzte Arbeitshilfen) sollten an die Bedürfnisse vor Ort angepasst und je nach Erfahrungen des bisherigen Prozesses weiterentwickelt werden;
6. Einzelnen Aktivitäten zugeordnete Arbeitshilfen sollen die Arbeit der verantwortlichen Personen erleichtern und können zum Teil auch zur (kontinuierlichen) Ergebnissicherung genutzt werden; jedoch muss hier immer abgewogen werden, ob der Einsatz der einzelnen Arbeitshilfen zum jeweiligen Zeitpunkt wirklich sinnvoll ist (siehe auch hier Punkt 5). Ferner kann die Aktivität ebenso ohne Arbeitshilfen stattfinden.

Rollen zur Durchführung

Rollen zur Durchführung des Vorgehensmodells: Als durchführendes Team können – sofern vorhanden – Rollen aus der existierenden Aufbauorganisation für Data Governance oder Datenexzellenz übertragen werden (vgl. Abbildung 5). Diese nutzen dann das Vorgehensmodell, um die Datenkompetenz und -exzellenz weiter auszubauen.

Rollen

Rollen sind nicht in einzelnen Projekten, sondern in der Organisation angesiedelt. Eine Rolle ist nicht untrennbar mit einer/einem Mitarbeitenden verbunden, da diese nicht mehrere Rollen übernehmen können (vgl. Informationstechnikzentrum Bund 2020). Einer Rolle zugeordnet werden beispielsweise Aufgabenprofile und Verantwortlichkeiten.



Digitale Arbeitshilfen zu den Aktivitäten des Vorgehensmodells

Im Folgenden werden Auszüge gezeigt.

1. Initialisierung

- Arbeitshilfe 1.1 – Operationalisierung des Referenzrahmens für die Gegebenheiten vor Ort
- Arbeitshilfe 1.2 – Stakeholderanalyse-Matrix zum Netzwerkaufbau
- Arbeitshilfe 1.3 – Planungshilfe für konkretes Vorgehen auf dem Weg zu einem belastbaren und mehrwertstiftenden Netzwerk
- Arbeitshilfe 1.4 – Ausfüllbares Canvas zur Dokumentation zentraler Aspekte der Netzwerkbildung

2. Monitoring Status quo

- Arbeitshilfe 2.1 – Fragenkatalog zur Status-quo-Erhebung Referenzrahmen
- Arbeitshilfe 2.2 – Tabelle über Datenbestände, Akteurinnen und Akteure sowie Rollen

3. Anwendungsfälle

- Arbeitshilfe 3.1 – Anwendungsfallbeschreibung für Entscheider
- Arbeitshilfe 3.2 – Anwendungsfall-Detailbeschreibung
- Arbeitshilfe 3.3 – Anwendungsfall/Datenobjekt Tabelle

4. Datenqualität

- Arbeitshilfe 4.1 – Tabellarische Dokumentation zur Messung der Datenqualität

5. Datenlebenszyklus

- Arbeitshilfe 5.1 – Fragenkatalog für einen Workshop zum Datenlebenszyklus
- Arbeitshilfe 5.2 – Prozessmodellierung nach RACI
- Arbeitshilfe 5.3 – Vorlage zur Abbildung von Metadaten – Blanko

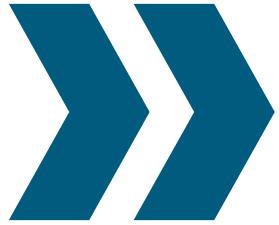
6. Strategieentwicklung

- Arbeitshilfe 6.1 – Strategie Canvas
- Arbeitshilfe 6.2 – Priorisierung von Datendomänen

Demnächst online:



Sautter, J.; Lindner, M.; Lödige, M.; Dobrokhotova, E.; Kirchner, J.; Seick, J.; Braun, S.; Schüle, R.;: Arbeitshilfen zum Vorgehensmodell Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen, Datensatz, Fraunhofer-Gesellschaft, 2024, <http://dx.doi.org/10.24406/fordatis/317>.



Um die Potentiale einer datenbasierten, Mehrwerte bringenden Wertschöpfung im kommunalen Kontext zu heben, bedarf es eines ganzheitlichen und trotzdem flexiblen Rahmens, mit dem sich die Komplexität von Prozessen und Maßnahmen entlang der digitalen Transformation fassen und integriert betrachten lässt.

Ludmilla Middeke, Seniorprojektmanagerin für Strategie- und Innovationsentwicklung
Stellvertretende Amtsleitung Digitalisierungsbüro der Stadt Bielefeld

Vorgehensmodell Initialisierung

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Initialisierung

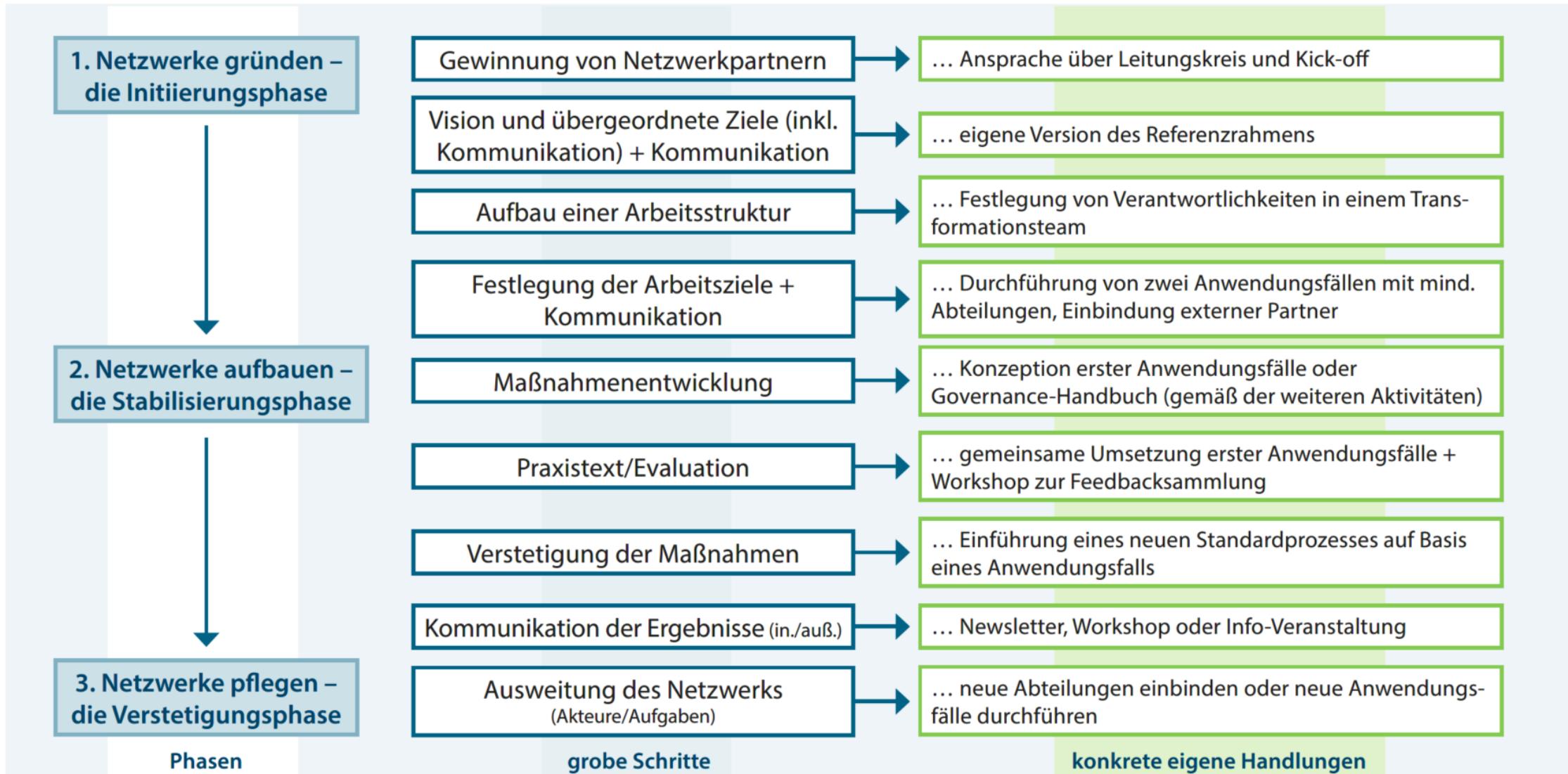
1. Grundlagen verstehen
2. Verantwortung und Federführung festlegen
3. Netzwerkakteure identifizieren und Zielbild entwickeln
4. Netzwerk pflegen und gemeinsame Veränderungen anstoßen

Unterstützende digitale Arbeitshilfen

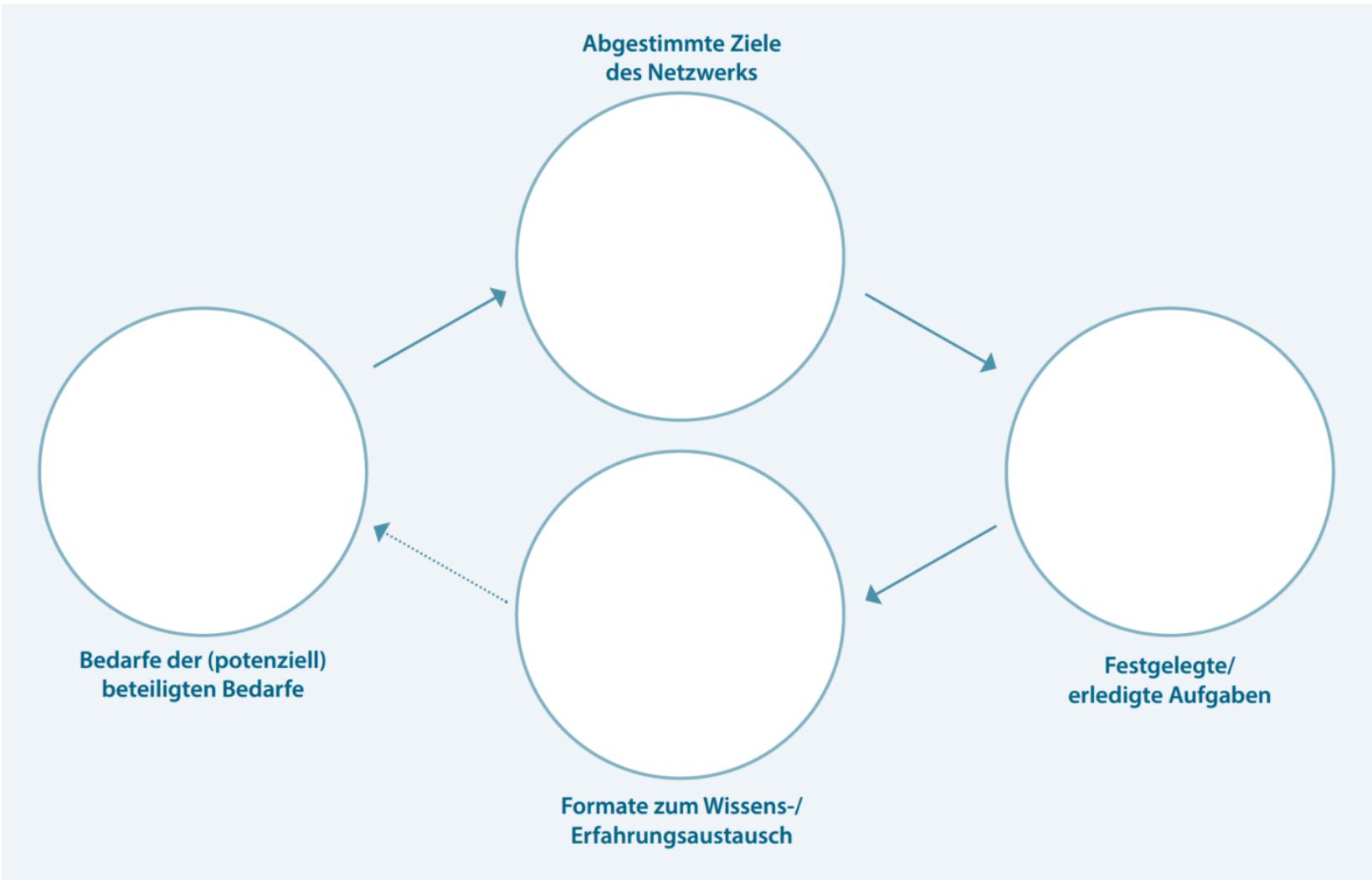
1. Initialisierung

- Arbeitshilfe 1.1 – Operationalisierung des Referenzrahmens für die Gegebenheiten vor Ort
- Arbeitshilfe 1.2 – Stakeholderanalyse-Matrix zum Netzwerkaufbau
- Arbeitshilfe 1.3 – Planungshilfe für konkretes Vorgehen auf dem Weg zu einem belastbaren und mehrwertstiftenden Netzwerk
- Arbeitshilfe 1.4 – Ausfüllbares Canvas zur Dokumentation zentraler Aspekte der Netzwerkbildung

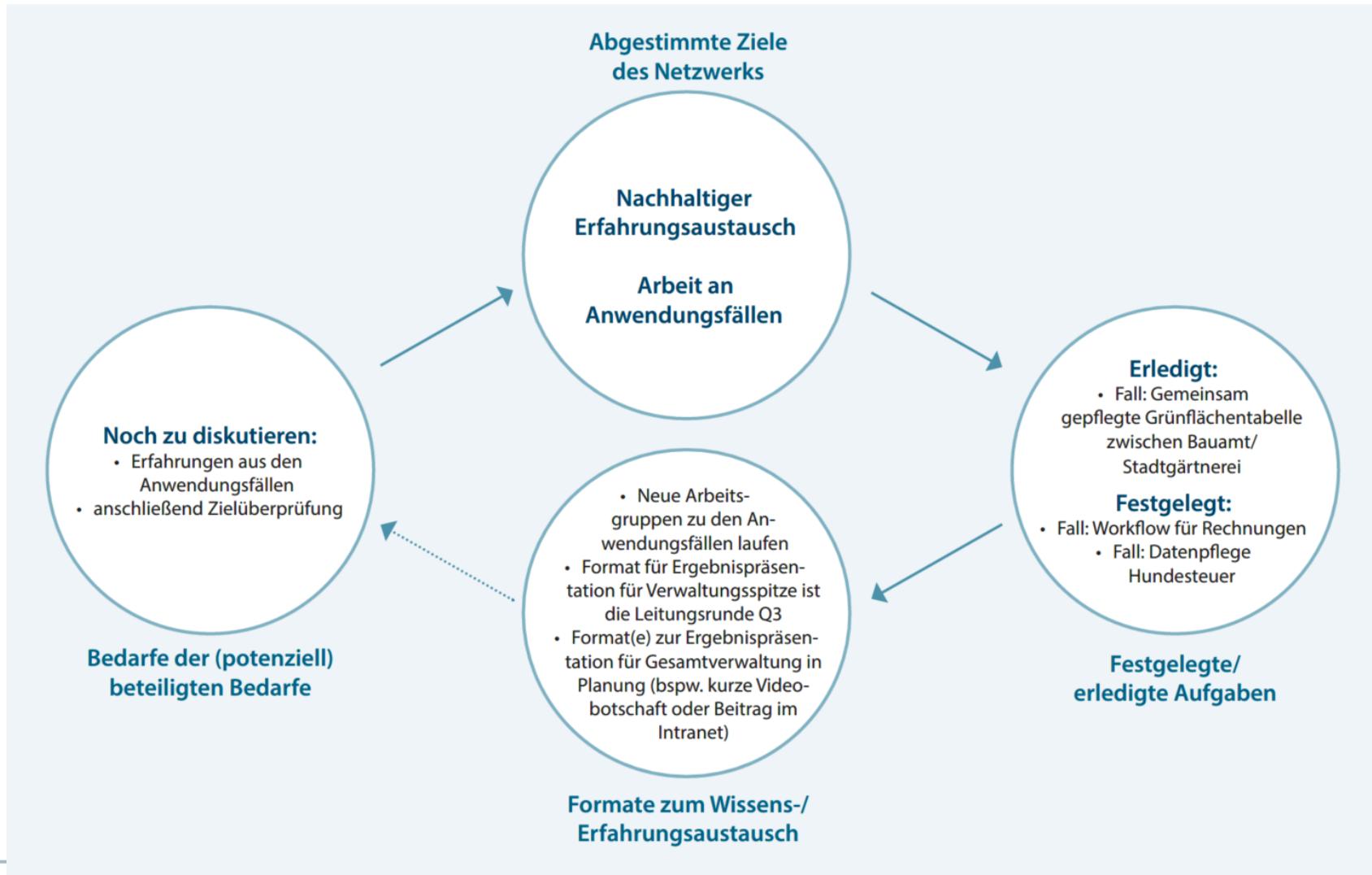
3. Planungshilfe für konkretes Vorgehen



4. Dokumentation zentraler Aspekte der Netzwerkbildung



4. Dokumentation zentraler Aspekte der Netzwerkbildung



Vorgehensmodell Monitoring Status quo

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Monitoring Status quo

1. Abgleich des Status quo der Organisationsstrukturen mit dem Referenzrahmen
2. Monitoring kommunaler Datenbestände und relevanter Akteurinnen und Akteure

Unterstützende digitale Arbeitshilfen

2. Monitoring Status quo

Arbeitshilfe 2.1 – Fragenkatalog zur Status-quo-Erhebung Referenzrahmen

Arbeitshilfe 2.2 – Tabelle über Datenbestände, Akteurinnen und Akteure sowie Rollen

Fragenkatalog zur Status Quo Erhebung nach Referenzrahmen

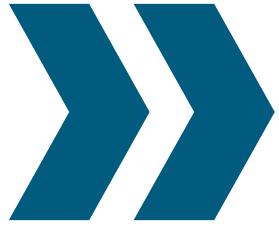
<p>I Fragenkatalog zur Status Quo – Erhebung Referenzrahmen</p> <p>Fragekomplex 1 – Netzwerk:</p> <p>1. Gibt es innerhalb einzelner Abteilungen einen regelmäßigen Austausch zum Thema „Datennutzung in der Verwaltung“?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Wenn ja, was sind zentrale Erkenntnisse und könnten gerechte Erfahrungen ggf. auf andere Abteilungen übertragen werden?</p> <p>Wenn nein, warum nicht?</p> <p>2. Gibt es zwischen einzelnen Abteilungen einen regelmäßigen Austausch zum Thema „Datennutzung in der Verwaltung“?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Wenn ja, was sind zentrale Erkenntnisse und könnten gerechte Erfahrungen ggf. auf andere Abteilungen übertragen werden?</p> <p>Wenn nein, warum nicht?</p> <p>3. Gibt es Kommunen (außerhalb oder innerhalb eines bestehenden Netzwerks) mit ähnlichen Gegebenheiten, die sich bereits mit dem Weiterentwicklung der eigenen Organisation beschäftigt haben und von der Sie durch persönlichen Austausch oder ggf. Beitung von Strategiedokumenten, Data Governance Regeln etc. profitieren können?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Wenn ja, bilden Sie sie – wenn möglich – für die nächsten Arbeitsschritte für einen Impuls ein.</p> <p>Fragekomplex 2: Data Management / Data Governance:</p> <p>1. Wie datenkompetent schätzen Sie Ihre Organisation ein? (Klare Regeln für Datenhaltung / Datenzugang, funktionierendes Datenmanagement, Realisierung notwendiger neuer Funktionen und Stellen)</p> <p>1 2 3 4 (1=gar nicht / 4=sehr)</p> <p>1111</p>	<p>2. Einschätzung zur Beschaffenheit kommunaler Datenbestände: Wie schätzen Sie die Strukturiertheit und Qualität der derzeit verfügbaren kommunalen Datenbestände ein (auch im Sinne der FAIR-Kriterien)?</p> <ul style="list-style-type: none">* Unstrukturiert und nicht bzw. kaum nutzbar* eher unstrukturiert und nicht/gut nutzbar* eher strukturiert und nutzbar* Strukturen und gut nutzbar <p>Eckfrage „FAIR-Kriterien“ → FAIR =</p> <ul style="list-style-type: none">- Globale – Aufnahmefähigkeit von Datensätzen, bzw. mittels persistierter Identifier (PID) global registriert und aufzufinden- Akkreditierte – Zugänglichkeit von Datensätzen, Mindestens von Metadaten, Lizenzvergabe und Zugriffserlaubnis- Interoperable – Interoperabilität ermöglicht maschinellles, vergleichbares Datensätze und Verknüpfungen auf andere Datensätze, auf die aufgebaut wurde.- Reproduzierbar – Wiederverwendbarkeit von Datensätzen bzgl. durch Dokumentation und Nutzung von Standarden <p>3. Ist die Datennutzung innerhalb Ihrer Organisation über die Grenzen von fachlichen Zuständigkeiten bzw. außerhalb konkreter Fachverfahren möglich?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>4. Wie würden Sie den Umgang mit Daten im Laufe der verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus innerhalb Ihrer Organisation einschätzen?</p> <ul style="list-style-type: none">* Datenentstehung :1111* Zupack und systematische Verfügbarkeit :1111* Konsistente Spezierung und Lösung, Archivierung :1111* Datenabfluss :1111* Datenvisualisierung :1111* Weitere :1111 <p>5. Sind Daten verwaltungsexternen Akteuren (bspw. Stadtwerke, Smart-City-Dienstleister, Lieferanten, Verbünde (Bürgerhaft)) für Prozesse der Steuerung, Entscheidungsfindung oder Leistungserbringung direkt nutzbar?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Wenn ja, wie und wo?</p>	<p>8. Reifegrad Data Governance / Data Management insgesamt – Wo verorten Sie Ihre Organisation insgesamt?</p> <ul style="list-style-type: none">* Stufe 0.0 – Relevante Daten sind nur mit erheblichem Aufwand und in mangelhafter Qualität verfügbar* Stufe 0.1 – Relevante Daten sind gut und in ausreichender Qualität in den einzelnen Fachverfahren nutzbar* Stufe 1 – Ressort-/Abteilungs-/Amtsbereiche Governance für und Nutzung von Daten ist etabliert* Stufe 2 – Ressort-/Abteilungs-/Amtsübergreifende Governance für und Nutzung von Daten ist etabliert* Stufe 3 – Datengovernance für Zusammenarbeit mit verwaltungsexternen Partnern ist etabliert <p>Fragekomplex 3 – Kompetenz innerhalb der Organisation:</p> <p>1. Welcher Anteil der Verwaltungsmitarbeitenden verfügt gemäß Ihrer Einschätzung über die notwendigen Datenkompetenzen (Ablage, Nutzung, Bereitstellung für andere etc.) zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ein keiner der Mitarbeiterenden verfügt über die notwendigen Datenkompetenzen* Ein geringer Anteil der Mitarbeiterenden verfügt über die notwendigen Datenkompetenzen* Ein ausreichender Anteil der Mitarbeiterenden verfügt über die notwendigen Datenkompetenzen* Alle Mitarbeiterenden verfügen über die notwendigen Datenkompetenzen <p>2. Werden in Ihrer Kommune Weiterbildungspangebote für mehr Datenkompetenz bei den handelnden Personen – ggf. auch unter Rückgriff auf externe Angebote – ermöglicht und sind damit fester Bestandteil der Personalentwicklung?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Fragekomplex 4 - Strategie:</p> <p>1. Ist eine proaktive Weiterentwicklung der Datennutzung innerhalb Ihrer Organisation durch die Leitungsebene erkennbar?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>2. Gibt es eine Strategie zur Weiterentwicklung der eigenen Organisation hin zu einer datenkompetenten Kommune bzw. sind entsprechende Elemente in einer weiter gefassten Digitalisierungsstrategie erkennbar?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>Zusatzfrage: Was sind konkret formulierte Visionen und Ziele?</p> <p>3b. Wenn nein, warum nicht?</p> <p>4. Welches Reifegrad würden Sie die Strategie Ihrer Organisation zuordnen?</p> <ul style="list-style-type: none">* 1. Keine Strategie* 2. Formulierung von Werten ohne konkreter Realisierungswillen* 3. Konkrete Roadmap mit entsprechendem Budget, Personal und messbaren Zielen* 4. Finanzielle und wirksame Maßnahmen im Rahmen der Strategieumsetzung	<p>8a. Wenn ja, welchen Status nehmen die nachfolgenden Schwerpunkte im Rahmen ihrer Strategie ein?</p> <ul style="list-style-type: none">* un wichtig, weniger wichtig, wichtig, sehr wichtig* Infrastrukturausbau (Hard- und Software) :1111* Bestandsaufnahme der Datenbestände :1111* Determinierung über Funktionsbereichen Hinweg :1111* Kompetenzentwicklung innerhalb der bestehenden Belegschaft :1111* Personalklausuren :1111* Weiterentwicklung der gesamten Organisation und Realisierung eines Datenmanagements :1111* Zusammenarbeit mit externen Akteuren (Bürger/Bürgerschaft) :1111 <p>Zusatzfrage: Was sind konkret formulierte Visionen und Ziele?</p> <p>3b. Wenn nein, warum nicht?</p> <p>4. Welches Reifegrad würden Sie die Strategie Ihrer Organisation zuordnen?</p> <ul style="list-style-type: none">* 1. Keine Strategie* 2. Formulierung von Werten ohne konkreter Realisierungswillen* 3. Konkrete Roadmap mit entsprechendem Budget, Personal und messbaren Zielen* 4. Finanzielle und wirksame Maßnahmen im Rahmen der Strategieumsetzung <p>Fragekomplex 5 – Systeme:</p> <p>1. Wird die strukturierte Datenablage (v.a. ressortübergreifende) Aufwindbarkeit von Datenobjekten durch die vorhandenen technischen Systeme (Datenbanken, interoperable Datenformate und Fachverfahren etc.) unterstützt?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein : <p>2. Die Einbindung von Datensätzen – jenseits der Kernverwaltung (bspw. aus Smarter Bensonik, IoT-Daten oder externen Dienstleistern) – wird technisch ermöglicht?</p> <ul style="list-style-type: none">* Ja :)* Nein :
--	--	---	--

Tabel

Daten

(*Benennung der Einheiten je nach Organisationsstruktur vor Ort einzuordnen, hier angeführte Benennung lehnt sich an eine Vorschlagsbezeichnung des Landes Nordrhein-Westfalen an, die Orientierung über Gesamtstrukturen der kommunalen Verwaltung: Untergliederung in Unterseinheiten wie angeführt - ggf. identifizierbare bestehende untergeordnete Organisationseinheiten)

Hintergrund zur Ablage der Daten Verantwortliche Personen und Einbindung verwaltungsexterner Akteure Erweiterung nach Bedarf



[Ziel ist] die Steigerung der Fähigkeit, Daten als Grundlage für die Effektivierung der eigenen Arbeit innerhalb der Verwaltung zu verstehen und zielgerichtet einzusetzen, um Arbeitsergebnisse einfacher, unbürokratischer und bürgerfreundlicher zu gestalten.

Dr. Martin Benedict, Chief Digital Officer, Stadt Zwönitz

Vorgehensmodell Anwendungsfälle

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Anwendungsfälle

1. Identifikation mehrerer Anwendungsfälle mittels Grobübersicht für einen Anwendungsfall
2. Detailplanung pro Anwendungsfall
3. Übersicht zu Anwendungsfällen und Datenobjekten beziehungsweise Datendomänen

Unterstützende digitale Arbeitshilfen

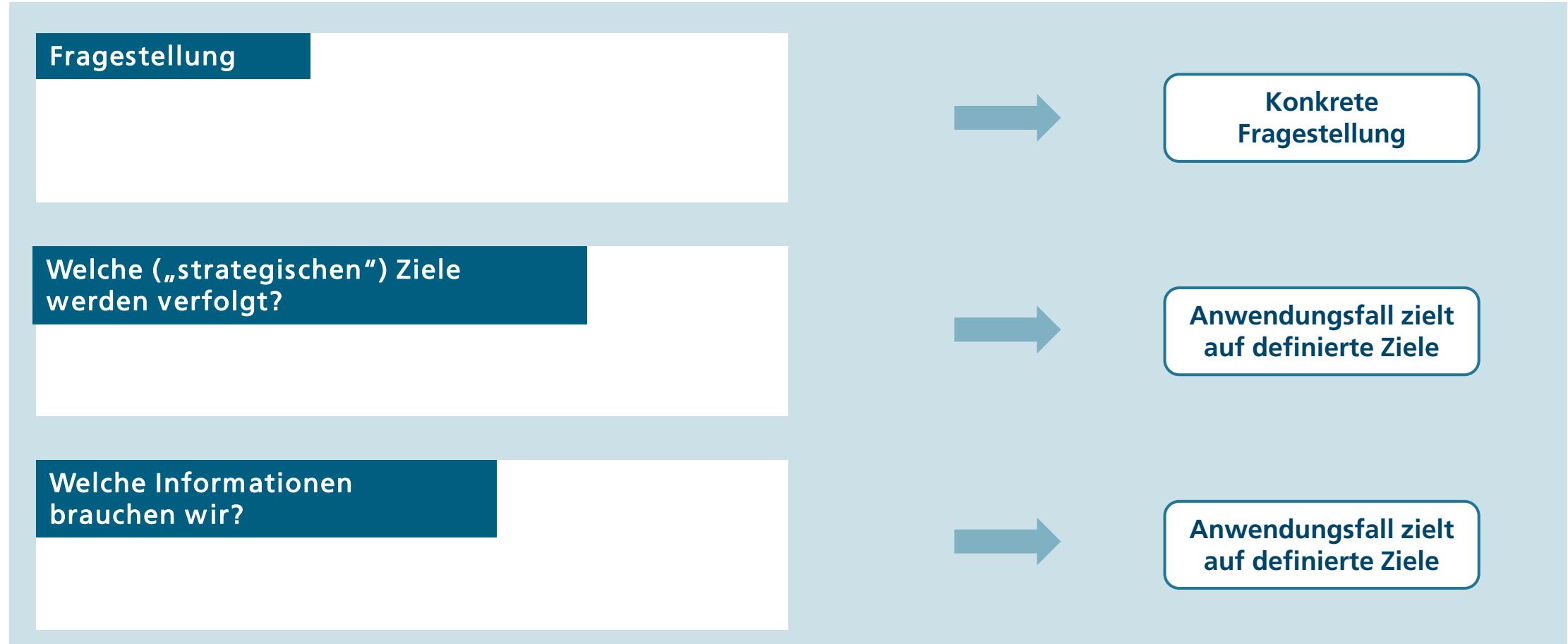
3. Anwendungsfälle

Arbeitshilfe 3.1 – Anwendungsfallbeschreibung für Entscheider

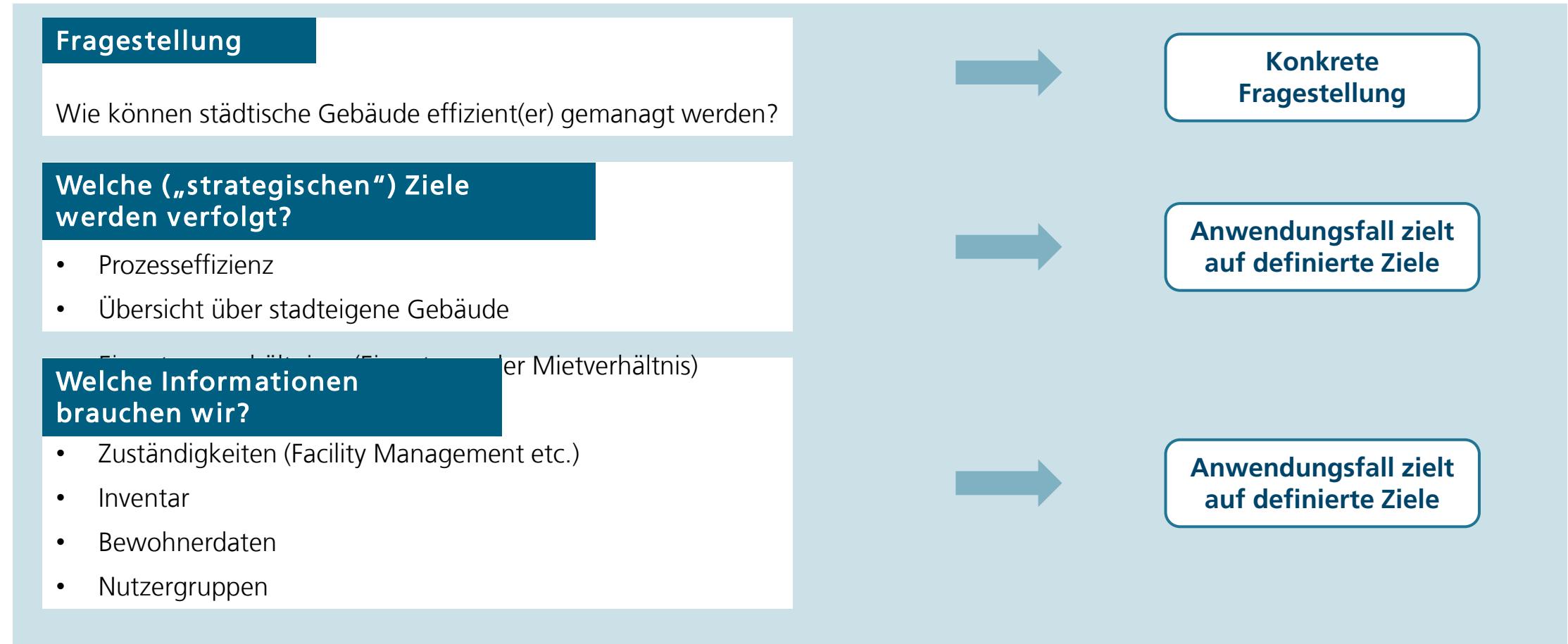
Arbeitshilfe 3.2 – Anwendungsfall-Detailbeschreibung

Arbeitshilfe 3.3 – Anwendungsfall/Datenobjekt Tabelle

1. Anwendungsfallbeschreibung für Entscheider



1. Anwendungsfallbeschreibung für Entscheider

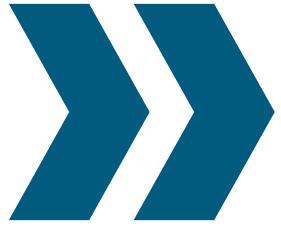


3. Anwendungsfall/ Datenobjekt Tabelle

	Anwendungsfall 1	Anwendungsfall 2	Anwendungsfall 3	Anwendungsfall 4	Anwendungsfall 5	...
Datenobjekt 1						
Datenobjekt 2						
Datenobjekt 3						
Datenobjekt 4						
Datenobjekt 5						
...						

3. Anwendungsfall/ Datenobjekt-Tabelle

	Gebäudemanagement	Ummeldung Bürger	Kontaktdaten-management	Flüchtlings-management	Rechnungsablauf beschleunigen	Gemeinsame Bearbeitung von Förderanträgen
Geodaten Bäume		X		X		
Gebäude	X					
Gebäudeinventar	x					
Bürgerdaten		X				
Abmeldungen		X		X		
Hundehalter		X				
Gewerbeanmeldungen		X				
Kontakte			X			
Flüchtlingsliste				X		
Melddaten		X		X		
Rechnungen					X	
Fristen bei Rechnungen					x	
Kalkulationsdaten Förderung						X
Kalkulation Bau						X
Bauzeitplan						X
Förderungen						X
Förderzeitplan						x



Die Fähigkeit, Daten zu sammeln, zu analysieren und daraus Erkenntnisse zu gewinnen, ermöglicht es uns, effizienter zu arbeiten und Ressourcen gezielter einzusetzen – besonders angesichts des anhaltenden Fachkräftemangels.

Charlotte Friedrich, Sachgebietsleitung Digitalisierung & IT der Stadt Hemsbach

Vorgehensmodell Datenqualität

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Datenqualität

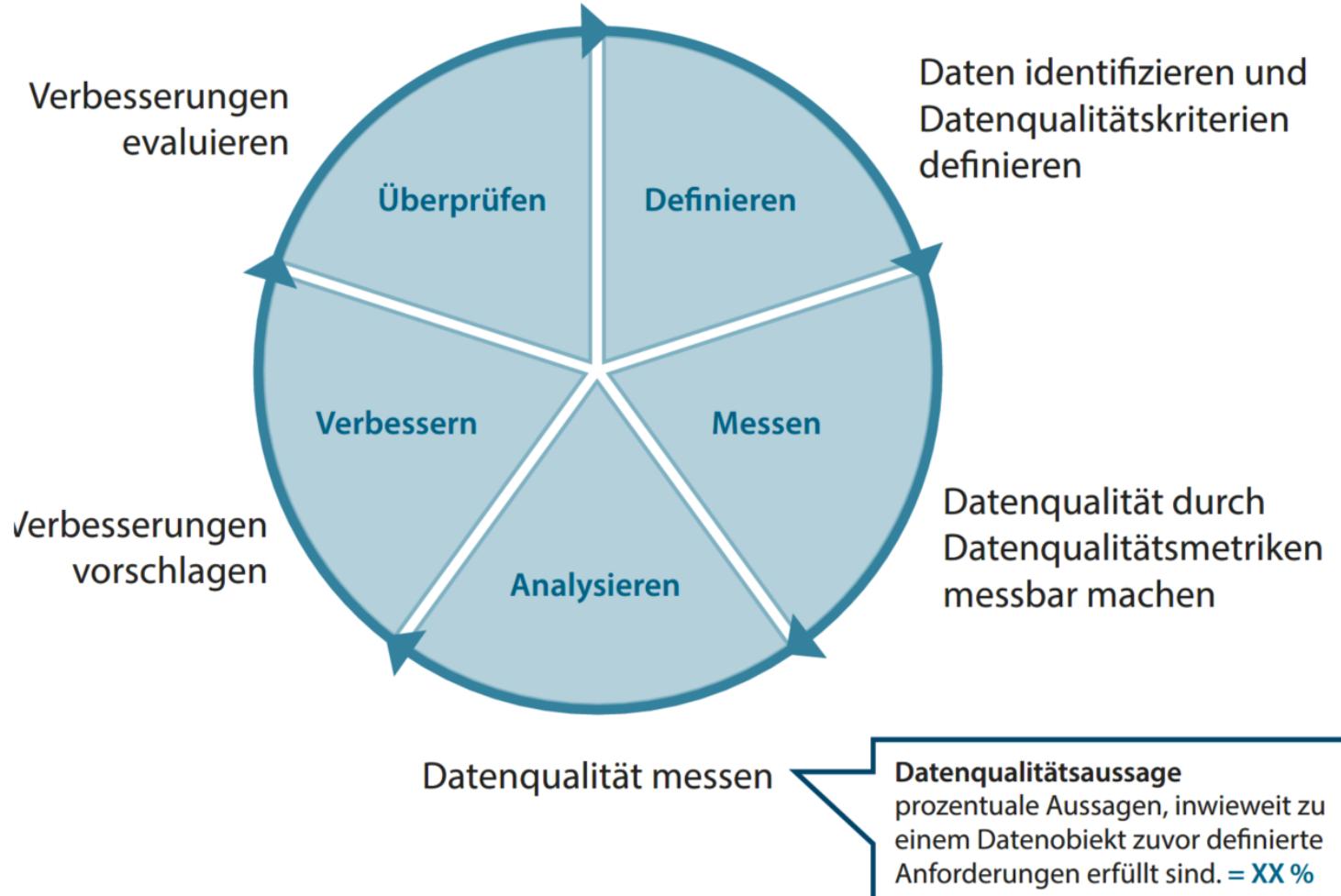
1. Etablierung eines regelmäßigen Datenqualitätsmonitorings
2. Definition von Datenqualitätskriterien
3. Messen der Datenqualität durch Festlegen von Datenqualitätsmetriken und Qualitätsindikatoren
4. Analyse der Datenqualität

Unterstützende digitale Arbeitshilfe

4. Datenqualität

Arbeitshilfe 4.1 – Tabellarische Dokumentation zur Messung der Datenqualität

1. Tabellarische Dokumentation zur Messung von Datenqualität



1. Tabellarische Dokumentation zur Messung von Datenqualität

Datenobjekt	Attribute	DO-Kriterium	Verwendung	Generell	Kontextuell	Komparativ	Gewichtung
Stellplätze	Stellplatzfläche	Korrekt, keine Dubletten	Übersicht bei Parkraumplanung	Parkplatzanzahl muss in Integer beschrieben werden			100 unkritisch; 0 kritisch
				Parkplatzanzahl darf maximal dreistellig sein			100 unkritisch; 0 kritisch
	Stellplatzauslastung	Aktualität	Parkverkehr reduzieren, Bürger finden keinen Parkplatz und sind verärgert	Wert muss Positiv sein			100 unkritisch; 0 kritisch
				Wert muss als Double beschrieben sein			100 unkritisch; 0 kritisch
	PLZ	Formale Korrektheit		PLZ als Integer	PLZ nur zwischen 40000-43000		100 unkritisch; 0 kritisch
	Straße			Straßennamen als String		Adresse muss auf OpenMaps findbar sein	100 unkritisch; 0 teilweise kritisch

Vorgehensmodell Datenlebenszyklus

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Datenlebenszyklus

1. Ist-Analyse zu Datenaustausch in Geschäftsprozessen für eine Datendomäne
2. Grundverständnis zur Prozessmodellierung der Phasen des Datenlebenszyklus
3. Prozessmodellierung zur Datenerfassung (Create)
4. Prozessmodellierung zum lesenden Zugriff (Read)
5. Prozessmodellierung zur Datenveränderung (Update)
6. Prozessmodellierung zur Löschung und Datendeaktivierung (Delete/Archive)

Unterstützende digitale Arbeitshilfen

5. Datenlebenszyklus

Arbeitshilfe 5.1 – Fragenkatalog für einen Workshop zum Datenlebenszyklus
Arbeitshilfe 5.2 – Prozessmodellierung nach RACI
Arbeitshilfe 5.3 – Vorlage zur Abbildung von Metadaten – Blanko

1. Fragenkatalog für Workshop Datenlebenszyklus

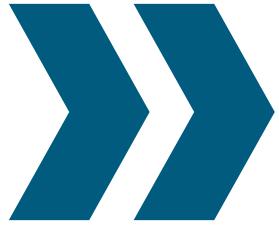
- Bei welchen Aufgaben/Prozessen müssen Sie besonders häufig digitale Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammenziehen? Und wenn ja, welche Daten?
- Welche Aufgaben erfordern den Datenaustausch mit anderen Stellen innerhalb ihrer Fachabteilungen?
- Welche Aufgaben erfordern den Datenaustausch mit anderen Ämtern innerhalb der Stadtverwaltung?
- Wie ist der Datenaustausch mit anderen Einheiten der Verwaltung organisiert (strukturiert und standardisiert oder eher punktuell bzw. ad hoc)?
- Welche datenbasierten Prozesse (v. a. in Zusammenarbeit mit anderen Organisationseinheiten) sind besonders aufwendig und fehleranfällig?

2. Prozessmodellierung nach RACI-Schema

	Amt/Person A	Amt/Person B	Amt/Person C	Amt/Person D
Datenerfassung				
Aufgabe 1				
Aufgabe 2				
Aufgabe 3				
Datenablage				
Aufgabe 1				
Aufgabe 2				
Aufgabe 3				
Datennutzung				
Aufgabe 1				
Aufgabe 2				
Aufgabe 3				
Datenveränderung				
Aufgabe 1				
Aufgabe 2				
Aufgabe 3				
Datendeaktivierung				
Aufgabe 1				
Aufgabe 2				
Aufgabe 3				

2. Prozessmodellierung nach RACI-Schema

	Amt/Person A	Amt/Person B	Amt/Person C	Amt/Person D
Datenerfassung				
Aufstellung des B-Plans XY	R	A	C	I
Einmessung des Baumbestandes in der Straße X	I	A	R	C
Datenablage				
Speicherung der Datei zum B-Plan X	C	A	I	R
Speicherung der Baumkatasterdaten	I	A	C	R
Datennutzung				
Einsicht B-Plan	I	A	R	C
Einsicht Baumkataster	R	A	C	I
Datenveränderung				
Änderung des B-Plans XY	R	A	C	I
Neue Einmessung des Baumbestandes in der Straße X	I	A	R	C
Datendeaktivierung				
Lösung B-Plan XY	C	A	I	R
Lösung Baum in der Straße X	I	A	C	R



Wir wollen gute Entscheidungen treffen und zukunftsfähige Planungen vorlegen. Aber nur mit ausreichender Datenkompetenz können wir uns zu einer offenen, datenorientierten Verwaltung weiterentwickeln.

Sandra Müller, CDO (Chief Digital Officer) der Stadt Detmold

Vorgehensmodell Strategieentwicklung

Schritte sowie Auszug aus den digitalen Arbeitshilfen

Im Auftrag des



- öffentlich -



Schritte der Aktivität Strategieentwicklung

1. Zielbildentwicklung Datenexzellenz
2. Die Datenexzellenz-Strategie sukzessive umsetzen
3. Fachliche Prioritätssetzung

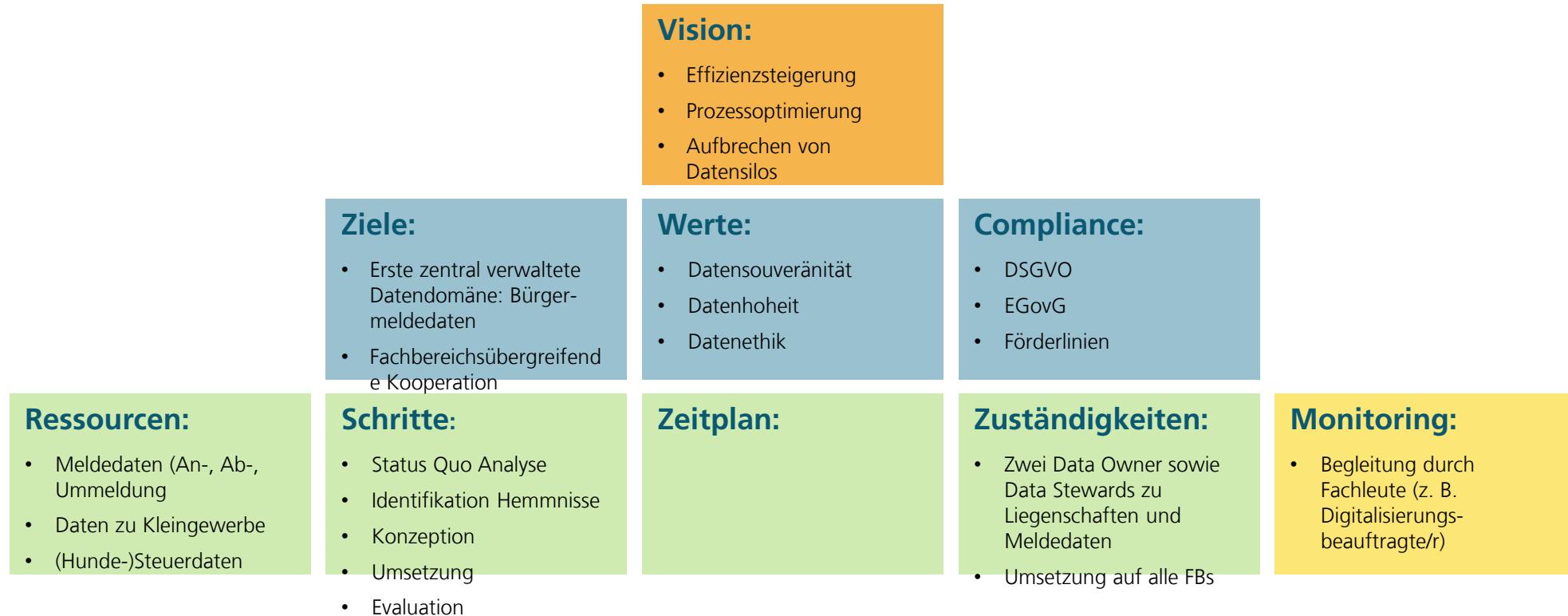
Unterstützende digitale Arbeitshilfen

6. Strategieentwicklung
Arbeitshilfe 6.1 – Strategie Canvas
Arbeitshilfe 6.2 – Priorisierung von Datendomänen

1. Strategie Canvas



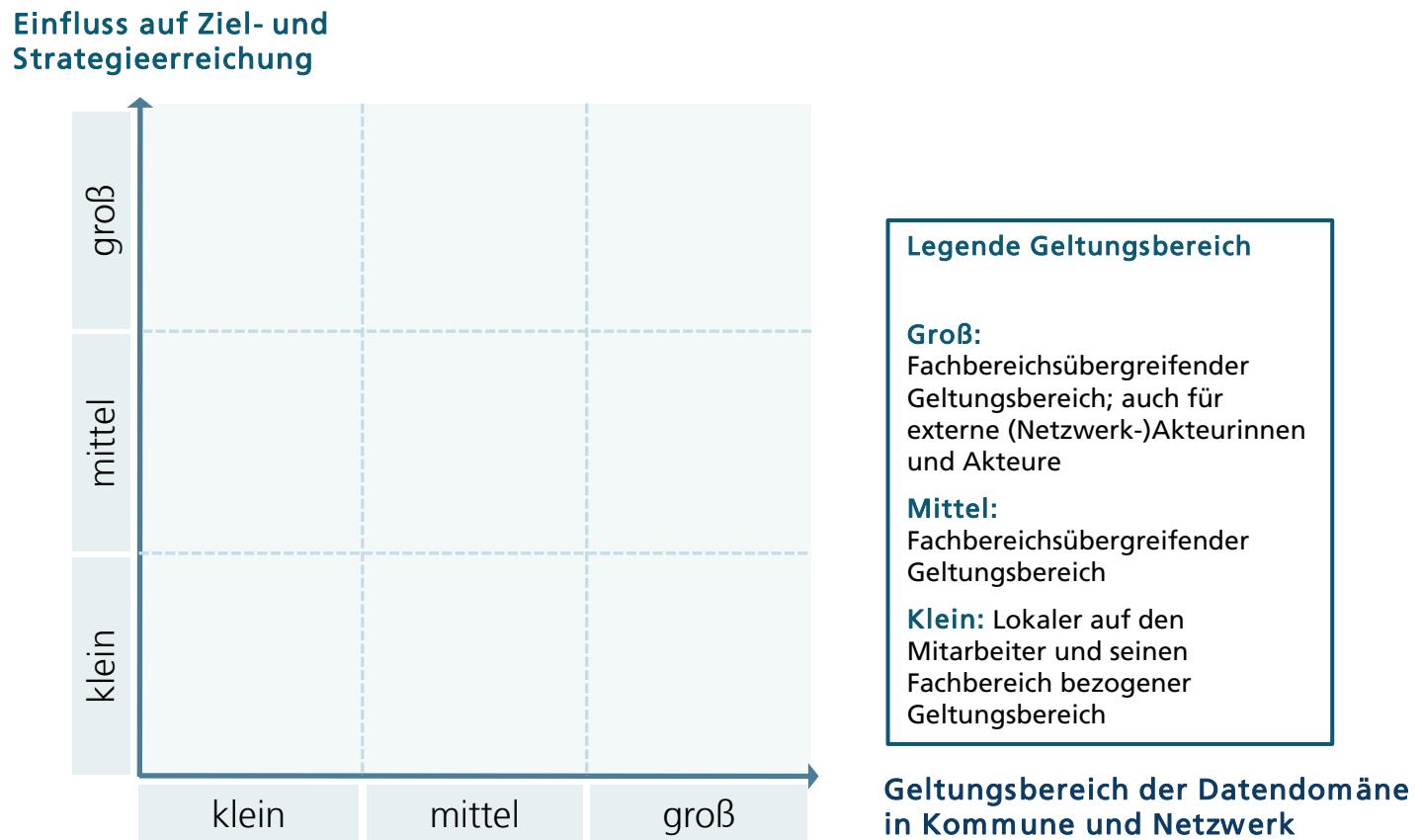
1. Strategie Canvas – Entwicklungsschritt 1



1. Strategie Canvas – Entwicklungsschritt 2

Ressourcen: <ul style="list-style-type: none">• Gebäuderegister• Gebäudeinventarregister• Beleg.pläne komm. Geb.• Register zur Unterbringung Geflüchteter	Schritte: <ul style="list-style-type: none">• Status Quo Analyse• Identifikation Hemmnisse• Konzeption• Umsetzung• Evaluation	Zeitplan:	Zuständigkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Ein Data Owner, ein Data Steward zu Liegenschaften und Meldedaten• Data Owner Flüchtl.mgmt• Facility Management	Monitoring: <ul style="list-style-type: none">• Begleitung durch Fachleute (z. B. Digitalisierungsbeauftragte/r)
Ziele: <ul style="list-style-type: none">• Zweite zentral verwaltete Datendomäne: Gebäude-daten & -management• Fachbereichsübergreifend e Kooperation	Vision: <ul style="list-style-type: none">• Effizienzsteigerung• Prozessoptimierung• Aufbrechen von Datensilos	Werte: <ul style="list-style-type: none">• Datensouveränität• Datenhoheit• Datenethik	Compliance: <ul style="list-style-type: none">• DSGVO• EGovG• Förderlinien	

2. Priorisierung von Datendomänen



2. Priorisierung von Datendomänen



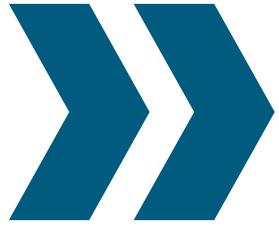
Legende Geltungsbereich

Groß:
Fachbereichsübergreifender
Geltungsbereich; auch für
externe (Netzwerk-)Akteurinnen
und Akteure

Mittel:
Fachbereichsübergreifender
Geltungsbereich

Klein: Lokaler auf den
Mitarbeiter und seinen
Fachbereich bezogener
Geltungsbereich

Geltungsbereich der Datendomäne
in Kommune und Netzwerk



[Ziel ist] die Steigerung der Fähigkeit, Daten als Grundlage für die Effektivierung der eigenen Arbeit innerhalb der Verwaltung zu verstehen und zielgerichtet einzusetzen, um Arbeitsergebnisse einfacher, unbürokratischer und bürgerfreundlicher zu gestalten.

Dr. Martin Benedict, Chief Digital Officer, Stadt Zwönitz

Fazit und Ausblick

Im Auftrag des



- öffentlich -



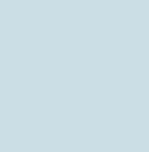
Fazit und Ausblick

1. Datenkompetenz und -exzellenz ist nicht allein durch technische Kompetenz bedingt.
2. Digitalisierung ohne adäquate Datengrundlage und ist keine echte Digitalisierung.
3. **Die Organisation als Ganzes sollte durch übergreifende Prozesse und Strukturen den einzelnen Sachbearbeitenden Aufgaben abnehmen.**
4. Metadatenmanagement und Datenmodelle sind essentiell, da die Daten sonst nicht in integrierter Form vorliegen. Eine klare Datenexzellenz-Strategie ist also unerlässlich.
5. Intelligente Technologien werden zur Realisierung von **Effizienz** bedeutend.

Online Publikation sowie digitale Arbeitshilfen

Demnächst online:

- **Online-Publikation (BBSR-Website)**



- **Zugehörige Digitale Arbeitshilfen:**



Sautter, J.; Lindner, M.; Lödige, M.; Dobrokhotova, E.; Kirchner, J.; Seick, J.; Braun, S.; Schüle, R.: Arbeitshilfen zum Vorgehensmodell Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen, Datensatz, Fraunhofer-Gesellschaft, 2024, <http://dx.doi.org/10.24406/fordatis/317>.



Vielen Dank!



Werden Sie als Stadtwerke/Kommune Teil der
Morgenstadt Urban Data Partnership 2.0:
s.fhg.de/urban-data-partnership



Johannes Sautter
Tel.: 0711 / 970-2387
johannes.sautter@iao.fraunhofer.de



Reichen Sie Ihren
Beitrag ein (*bis 03.05.*)
zum 6. Forum Urbane
Daten am 08.-
10.10.2024 in
Stuttgart:
s.fhg.de/forum-urbane-daten-2024

