



FÖDERALE STRUKTUREN IM DATENMANAGEMENT

Innovatives und verantwortungsvolles Datenmanagement als Chance für Deutschland und Europa

Daten sind die Grundlage unserer digitalen Gesellschaft und haben das Potenzial, zahlreiche Lebensbereiche, die Wirtschaft sowie die öffentliche Verwaltung weiterzuentwickeln. Dennoch werden sie in vielen Bereichen immer noch zu wenig oder nicht zielgerichtet genutzt. Eine verstärkte innovative und verantwortungsvolle Datenversorgung und -nutzung steht im Fokus der Datenpolitik in Deutschland und Europa. Die im Januar 2021 veröffentlichte Datenstrategie der Bundesregierung beschreibt dazu eine Reihe von Maßnahmen vom Ausbau der Infrastruktur, der Steigerung der Datennutzung, der Datenkompetenz der Bevölkerung bis hin zur digitalen Verwaltung.¹ Auf

europäischer Ebene wird das Thema über die europäische Datenstrategie² adressiert und mit dem Projekt GAIA-X werden die Grundlagen für eine vernetzte und offene Dateninfrastruktur auf Basis europäischer Werte wie Datenschutz, Transparenz und Offenheit erarbeitet.³ Eine Übersetzung dieser Grundlagen in eine konkrete physische und regionale Infrastruktur (Technologien, Betrieb) steht jedoch aus.

Vorteile durch regionales und föderales Datenmanagement

Entscheidend für den Erfolg der Datenstrategien ist ein Konzept des Datenmanagements, das maßgeschneidert für ein föderales Europa ist. Weder rein marktgetriebene Konzepte noch staatlich organisierte Vorhaben können hier Vorbilder sein. Ein föderales Konzept für

das Datenmanagement hält Daten physisch innerhalb einer Region vor, erlaubt gleichzeitig aber eine Zusammenarbeit über unterschiedliche föderale Strukturen hinweg (Städte, Länder, Staaten, EU). Der Datenföderalismus lässt sich in seiner kleinsten Einheit in vielerlei Anwendungsbereichen abbilden, sei es für eine Stadt oder eine Gemeinde, ein Unternehmen bzw. einen Unternehmensstandort oder eine kritische Infrastruktur (z. B. Flughafen, Bahnhof). Ein föderales Datenmanagement bietet zahlreiche Vorteile: es sichert die regionale Souveränität über die Daten während der gesamten Verarbeitungskette, vom Sensor zur Datenaufnahme, über die Datenkommunikation und Datenspeicherung bis hin zur Erzielung von Wertschöpfung durch die Datenanalyse. Es schafft darüber hinaus eine Verbindung zwischen der abstrakten virtuellen und der konkreten physischen Dateninfrastruktur. Auf diese Weise werden



das Vertrauen und die Akzeptanz gegenüber der neu entstehenden Lösungsansätze gefördert. Gleichzeitig kann sehr flexibel und vor Ort auf Änderungen, beispielsweise durch neue digitale Lösungen und Möglichkeiten, reagiert sowie ein nachhaltiger Umgang mit Daten (kurze physische Datenwege) erzielt werden.

Ein prädestiniertes Anwendungsfeld für den Datenföderalismus ist die Nutzung von Daten für die Ertüchtigung von Städten und Gemeinden (Smart City), da das Föderalismusprinzip in der Organisation von Bund, Ländern und Gemeinden etabliert ist. Darüber hinaus sieht die Smart City Charta eine Nutzung der Digitalisierung im Sinne einer integrierten und nachhaltigen Stadtentwicklung vor.⁴ Nicht zuletzt ist die digitale Befähigung von Städten und Gemeinden ein erklärtes Ziel des aktuellen Konjunkturprogramms und soll mit einer Milliarde Euro gefördert werden.⁵

Umsetzung des Datenföderalismus in Forschung und Anwendung

Für die Umsetzung eines regionalen und föderalen Datenmanagements in Deutschland stellen sich eine Vielzahl von Herausforderungen. So gibt es nach aktuellem Stand keine Dateninfrastruktur, die eine Datenversorgung und -nutzung nach dem europäischen Föderalismusprinzip vorsieht. Darüber hinaus muss eine entsprechende Infrastruktur möglichst konkret die Anwendungen unterstützen, damit sie eine positive Wirkung für die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft entfalten kann.

Forschungsseitig liegen die Herausforderungen eines regionalen und föderalen Datenmanagements zum einen im Aufbau einer physischen wie auch dazu abgestimmten virtuellen Infrastruktur zur Aufnahme relevanter Daten aus verschiedensten Quellen, die Übertragung und Speicherung dieser Daten bis hin zur Ableitung von Handlungsempfehlungen und Verwertung der Daten. Dabei soll insbesondere die Interoperabilität mit bestehenden Infrastrukturen (z. B. regionale Einzellösungen, GAIA-X) sichergestellt werden.

Zum anderen werden durch die immer stärker ansteigenden Datenmengen zunehmend neue Verfahren und Methoden der Datenverarbeitung nötig. Die Nutzung aktueller Forschungsergebnisse im Bereich verteilter Architekturen und dezentraler Verarbeitung (Edge Computing) sowie Künstlicher Intelligenz kann an dieser Stelle einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil bieten (vgl. KI-Strategie der Bundesregierung⁶).

Darüber hinaus erfordern die stetig ansteigenden Datenmengen einen nachhaltigen Umgang mit den Daten, beispielsweise durch neue Konzepte zur (Neu-)Aufnahme oder Speicherung von Daten bis hin zu deren Wiederverwertung in anderen Kontexten (Datenrecycling).

- 1 Bundesregierung (2021). Datenstrategie der Bundesregierung.
- 2 Europäische Kommission (2020). Eine europäische Datenstrategie.
- 3 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019). Das Projekt GAIA-X. Eine vernetzte Dateninfrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Ökosystems.
- 4 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2017). Smart City Charta.
- 5 Bundesregierung (2020). Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken. Ergebnis Koalitionsausschuss 3. Juni 2020.
- 6 Bundesregierung (2020). Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Fortschreibung 2020.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Handlungsempfehlungen ergänzen die Maßnahmen der Datenstrategie der Bundesregierung in den drei Punkten Infrastruktur, Datennutzung und Datenkompetenz:

Aufbau einer Infrastruktur für regionales und föderales Datenmanagement

- Physische und virtuelle Dateninfrastruktur aufbauen: Erprobung am Beispiel einzelner Städte und Gemeinden in Deutschland, Übertragung auf Unternehmen und kritische Infrastrukturen wie Flughäfen oder Bahnhöfe
- Interoperabilität mit bestehenden Lösungen beachten: Umsetzung eines deutschen Anwendungsprojekts zum Datenföderalismus in GAIA-X
- Einheitliche Systematik einführen: Entwicklung einer kohärenten

Systematik für Daten, Datenmodelle und Anwendungen

Steigerung der Datennutzung

- Abstrakte Dateninfrastrukturen in konkrete Anwendungen bringen: Energie, Umwelt, Mobilität und Verwaltung als vielversprechende Bereiche im Kontext Smart City
- Daten für Anwender zugänglich machen: standardisierte und interoperable Datenformate, möglichst einfach zu bedienende Schnittstellen
- Nutzen und Potenzial verfügbarer Daten greifbar machen: verkürzter Weg zur Nutzung und Anwendung, Schaffen von Datenmarktplätzen
- Innovations-Communities und Reallabore einrichten und nutzen:

Heben von Innovationspotenzialen in Regionen, Ermöglichen regulatorischer Freiräume, Testen von Forschungsergebnissen in der Praxis

Datenkompetenz

- Entwicklung von Betreiber- und Geschäftsmodellen fördern: gewinnbringende und nachhaltige Nutzung der Infrastrukturen durch Wirtschaft und zivilgesellschaftliche Organisationen
- Kommunale und regionale Zusammenarbeit in Bezug auf Datenaustausch fördern: Generierung gemeinsamer Ideen und Anwendungsfälle für mehrwertstiftendes Datenmanagement

Weiterführende Informationen:

Fraunhofer Cluster of Excellence:

Cognitive Internet Technologies

Fraunhofer-Politik-Papier (2020):

Künstliche Intelligenz: Eine Schlüsseltechnologie für die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas

Fraunhofer-Politik-Papier (2021):

Digitale Souveränität: Technologien für ein selbstbestimmtes Handeln im digitalen Raum

Kontakt:

Abteilung Wissenschaftspolitik, Ansprechpartnerin: Susanne Finkenzeller

Fraunhofer-Zentrale

E-Mail: susanne.finkenzeller@zv.fraunhofer.de, www.fraunhofer.de

Verfasser: Fraunhofer Cluster of Excellence Cognitive Internet Technologies

Prof. Alexander Martin, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS

Dr. Bettina Williger, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Unter Mitwirkung von:

Prof. Claudia Eckert, Leiterin des Fraunhofer-Instituts für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC

Prof. Boris Otto, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST

Prof. Stefan Wrobel, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.