

## Positionspapier zu einer europäischen Datenökosystemlandschaft im Smart Living

Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V.  
SmartHome Initiative Deutschland e.V.

Februar 2026

## Inhaltsverzeichnis

<b>Executive Summary .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 <i>Ist-Stand in der Smart Living-Verzahnung .....</i>	1
1.2 <i>Hauptanwendungsgebiete für gemeinsam genutzte Smart Living-Daten – wo sehen wir die Einstiegsdatenmärkte für einen erfolgreichen Start .....</i>	4
1.3 <i>Zielstellung des Papiers – Warum braucht es dieses Positionspapier .....</i>	5
<b>2. Einführung zur Interoperabilität im Datenökosystem .....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Datenökosysteme und Datenräume .....</i>	6
2.2 <i>Existierende Datenraumansätze .....</i>	7
2.3 <i>Schnittstellen der unterschiedlichen Standards zum Datenökosystem SmartLivingNEXT .....</i>	9
2.3.1 <i>Spezielle Anforderungen an die Schnittstellengestaltung im Datenökosystem .....</i>	11
2.4 <i>Vorteile einer gemeinsamen Nutzung von Daten in Europa .....</i>	12
<b>3. Ökonomische und rechtliche Herausforderungen für Datengeber und -nutzer .....</b>	<b>16</b>
3.1 <i>Ökonomische Herausforderungen des Datenteilens .....</i>	16
3.2 <i>Rechtliche Herausforderungen des Datenteilens .....</i>	16
<b>4. Rechtliche und institutionelle Aufstellung des Datenökosystems .....</b>	<b>19</b>
4.1 <i>Die Aufgaben der steuernden Instanz und der Förderatoren .....</i>	19
<i>Institutionelle und organisatorische Aufstellung der steuernden Instanz .....</i>	19
<i>Finanzielle Aufstellung .....</i>	19
<i>Organisatorische Aufstellung .....</i>	19
4.2 <i>Rechtliche Rahmenbedingungen für den Betrieb der steuernden Instanz .....</i>	19
4.2.1 <i>Rechtliche Struktur .....</i>	20
4.2.2 <i>Rechtlicher Rahmen für den Betrieb .....</i>	21
<b>5. Qualifikatorische Anforderungen an die Förderatoren, die Industrie (Produktbereitsteller), Dienstleister und das Handwerk .....</b>	<b>25</b>
5.1 <i>An den Förderator .....</i>	25
5.2 <i>An die Industrie, Dienstleister .....</i>	25
5.3 <i>An das Handwerk .....</i>	25
<b>6. Anforderungen an die politische Unterstützung bei der Aufstellung der steuernden Instanz .....</b>	<b>27</b>
6.1 <i>Konkrete Forderungen an die Politik .....</i>	27
6.2 <i>Zeitplan .....</i>	28

## Abbildungen

Abbildung 1 Grundprinzip des SmartLivingNEXT-Datenökosystems	11
Abbildung 2 SmartLivingNEXT: Messbarer Nutzen für die Kernthemen unserer Gesellschaft	14
Abbildung 3 Risikostufen des AI-Acts mit Anwendungsbeispielen im Smart Home	18
Abbildung 4 Zuordnung gesetzlicher Regelwerke zu den Wirkungsebenen von Datentreuhändern	20
Abbildung 5 Szenarien für die Umsetzung des Datenteilens durch verschiedene Datentreuhandmodelle	23

## Tabellen

Tabelle 1 Vorteile eines Datenökosystems	12
--	----

## Impressum

Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V.

Dieter Lautz

c/o technopolis |group| Deutschland

Scharnweberstr. 30  
10247 Berlin

info@smartliving-germany.de

## Executive Summary

Die digitale Verzahnung von Anwendungen in privaten Lebensbereichen durch das Smart Living bildet die Grundlage für die Lösung zahlreicher gesellschaftlicher Herausforderungen. Sowohl die Energiewende als auch die demografischen Herausforderungen sowie die Erhöhung von Sicherheit und Schutz in privaten Lebensbereichen werden durch Smart Living-Anwendungen unterstützt.

Insgesamt hat sich der globale Markt für Smart Living-Anwendungen in den letzten Jahren positiv entwickelt, auch wenn die Erwartungen in das Marktwachstum kaum erfüllt wurden. Die Ursachen für die begrenzten Wachstumsraten sind in dem Fehlen einer anwendungsdomänenübergreifenden Technologie zu sehen, die die Nutzung von Daten aus den unterschiedlichen smarten Anwendungen ermöglicht. Die am Markt vorhandenen offenen und proprietären Standards decken lediglich wenige Anwendungen ab und sind nicht geeignet, eine umfassende Datenzurverfügungstellung zu ermöglichen. Um Deutschland zu dem globalen Leitmarkt für Smart Living zu entwickeln, ist deshalb die Etablierung eines Datenökosystems für Smart Living unausweichlich.

Unter einem Datenökosystem wird dabei ein System verstanden, das den Zugang zu dezentralen Daten unterschiedlicher Anwendungsdomänen ermöglicht und damit die Basis für Innovationen schafft. Die Kommunikation innerhalb eines solchen Datenökosystems, wie z.B. das durch das BMFTR geförderte SmartLivingNEXT, wird durch semantische Interoperabilität realisiert, sodass bereits getätigte Investitionen in Standards nicht entwertet werden.

Datenökosysteme weisen die Problematik auf, dass der Nutzen eines solchen Systems mit der Anzahl der Teilnehmenden Datenanbieter und -nutzer steigt. Anfänglich ist der Nutzen des Datenökosystems wegen fehlender Increasing Returns to Adoption sehr gering, was den Anreiz für Unternehmen senkt, solche Systeme eigenständig an den Markt zu bringen. Um ein solches Datenökosystem am Markt zu platzieren, bedarf es einer gemeinsamen Aktivität von Privatwirtschaft und Staat. Nur so kann eine Institution entwickelt werden, die sowohl das Vertrauen der Marktakteure in die Datensicherheit und den Datenschutz gemäß den europäischen Richtlinien (DSGVO, DMA, DSA, DGA), wie aber auch die Anwendungsdomänen-neutrale Datenbereitstellung gewährleistet.

Die Verfasser des vorliegenden Positionspapiers sehen die Herausbildung einer neutralen Institution als Träger des Datenökosystems als den einzig möglichen Ansatz für die Etablierung des Leitmarktes an. Aufgabe dieser Institution ist die Organisation wie auch die Regelung und das Management des Datenökosystems, d. h. die Vorgabe des organisatorischen sowie technischen und rechtlichen Rahmens und der Regeln für das Zusammenwirken. Auf dieser Basis werden Förderatoren beauftragt, die entsprechenden Regelungen operativ zu ermöglichen.

Um den Aufbau eines Datenökosystems als neutrale Instanz zu realisieren, die den europäischen Regelungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit genügt, wird vorgeschlagen, einen Private Public Partnership Ansatz (PPP) aufzulegen. Ziel des PPP-Ansatzes ist es, die hohen Markteintrittshürden durch den anfänglichen geringen Nutzen des Datenökosystems zu verringern, in dem die gemeinsame Herangehensweise von Privatwirtschaft und Staat vertrauensbildend und investitionsfördernd wirkt. Wenn dies gelingt, wird die deutsche und europäische Industrie im Bereich des Smart Livings globale Märkte erschließen und die digitale Resilienz Europas stärken. Hierbei kann der deutsche Ansatz auf den im internationalen Vergleich hervorragenden technischen Innovationen deutscher Anbieter aufsetzen und diese global in Märkten einbringen.

## 1. Einleitung

Das vorliegende Positionspapier bildet die gemeinsame Perspektive der Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V. und der Smart Home Deutschland Initiative e.V. in Bezug auf die Etablierung eines digitalen Ökosystems und entsprechenden Geschäftsmodellen für Smart Living ab. Das Papier wurde im Zeitraum von Mai 2025 bis Januar 2026 von den beiden Organisationen gemeinsam erarbeitet. Das Papier definiert die Anforderungen und die Möglichkeiten des Aufbaus eines digitalen Ökosystems für Smart Living-Anwendungen, um Deutschland zum Leitmarkt für Smart Living-Anwendungen zu entwickeln.

### 1.1 Ist-Stand in der Smart Living-Verzahnung

Die Nutzung digitaler Technologien im Gebäudesektor findet seit einigen Jahrzehnten statt. Insbesondere im Bereich der Zweckbauten bilden heute digitale Technologien den Standard in den Gebäuden mit einem Errichtungszeitraum seit Beginn des 21. Jahrhunderts. Der Einsatz digitaler Technologien im Zweckbau wird vor allem dadurch erleichtert, dass hier die Zugriffsrechte auf die digitalen Daten zentral durch eine verantwortliche Instanz geregelt und die Anwendungsvielfalt deutlich begrenzt ist.

Anders sieht dies im Bereich der privaten Wohngebäude aus. Hier liegen zentrale Zugriffsrechte nur im Einfamilienhaus vor, während im Mehrfamilienhaus die Zugriffsrechte auf digitale Daten zwischen unterschiedlichen Instanzen (Gebäudeeigentümer, Mietenden, Utilities etc.) aufgeteilt sind. Hinzu kommt im Wohnbereich eine erheblich breitere Anwendungsvielfalt, die sich über unterschiedliche Anwendungsdomänen (Energie, Gesundheit etc.) erstreckt. Aufbauend auf dieser Überlegung wird im Folgenden eine Differenzierung verschiedener Aspekte der Ausgestaltung von Smarten Technologien im Gebäudebereich vorgenommen.

#### Unterschied Smart Living und Smart Home:

In dem Papier wird unter einem **Smart Home** die Nutzung von digitalen Technologien für gebäudegebundene Anwendungen in den Wohnungen von Mietenden oder Eigentümern sowie im Einfamilienhaus verstanden. Im Unterschied dazu wird unter **Smart Living** neben dem Markt für gebäudeabhängige Anwendungen wie die Einzelraumtemperatursteuerung in den Wohnungen von Mietenden und Eigentümern auch der Markt für gebäudebezogene Anwendungen eines Mehrfamilienhauses analog zu Smart Building-Anwendungen im Zweckbau inklusive der Schnittstelle zwischen (Wohn-)Gebäudetechnologien und deren Umwelt wie z.B. bei digitalen alltagsunterstützenden Assistenzsystemen und intelligenten Gesundheitsdienstleistungen verstanden. Damit umfasst Smart Living einen klar breiteren Anwendungsbereich als das traditionelle Smart Home, das lediglich die gebäudegebundenen Anwendungen umfasst.

Insgesamt gehen Marktstudien, wie die Studie SmartLiving2Market, die seit einigen Jahren laufend fortgeführt wird, im Smart Living von zweistelligen Milliardenumsätzen p.a. aus. Allerdings werden statistische Zahlen zur Marktentwicklung für den Smart Living-Markt im Unterschied zum **Smart Home**-Markt derzeit kaum konsolidiert erhoben. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden kurz die B2C-Marktvolumina für den Smart Home-Markt dargelegt, um zumindest eine Orientierung zu erlangen.

Weltweit hat sich der Markt für Smart Homes in den letzten Jahren signifikant erhöht. Wurden für das Jahr 2018 noch etwa € 44,8 Mrd. Umsatz weltweit geschätzt, so war der geschätzte Umsatz im Jahr 2024 bereits auf € 141,6 Mrd. gestiegen. Die weltweiten Wachstumsraten des Marktes werden 2025 bis 2029 auf etwa 7,5% per annum prognostiziert. Die Anzahl der Smart

Home-Haushalte wurde im Jahr 2020 auf € 224 Mio. geschätzt. Für das Jahr 2024 wurde die Anzahl der Smart Home-Haushalte weltweit auf 422 veranschlagt.

Besonders hohe Wachstumsraten im Smart Home-Markt für die Jahre 2024 bis 2029 werden derzeit insbesondere für Japan (10,4%) und China (9,6%) vermutet. Demgegenüber sind die Wachstumsraten in Europa mit 7,8% für denselben Zeitraum und den USA mit 7,7% niedriger anzusetzen. Den größten Einzelmarkt in absoluten Zahlen bilden allerdings die USA. Für die USA wird ein Marktvolumen von € 53,7 Mrd. für das Jahr 2029 geschätzt. Für Deutschland wird für das Jahr 2029 ein Marktvolumen von € 12,0 Mrd. geschätzt. Marktzahlen für reine Automationen in Gebäudetechnologien sind hier lediglich rudimentär erfasst, da diese branchenübergreifend sind.

Die häufig genutzten Anwendungen verteilen sich regional sehr unterschiedlich. In einigen Ländern dominieren Anwendungen zur Erhöhung der Sicherheit und des Schutzes als Treiber des Marktes, während in anderen Ländern Anwendungen zur Erhöhung des Komforts oder zur Energieeinsparung primäre Treiber sind (Siehe [SmartLiving2Market, 2026](#)).

### **Smart Building:**

Unter Smart Buildings werden insbesondere Zweckbauten verstanden. Allerdings zählen auch gebäudebezogene Anwendungen in Mehrfamilienwohngebäuden dazu. Da es hier zu Doppelerfassungen zu den Smart Living-Gebäuden führt, wird im folgenden der Begriff Smart Building auf den Zweckbau fokussiert. Der globale Markt für intelligente Gebäude im Schwerpunkt Zweckbauten wurde 2024 auf 128,61 Milliarden US-Dollar geschätzt und wird bis 2032 voraussichtlich auf 590,96 Milliarden US-Dollar anwachsen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 21,0 % im Prognosezeitraum entspricht. Wichtige Faktoren für dieses Wachstum sind die zunehmende Verbreitung von IoT- und KI-Technologien, die stark steigende Nachfrage nach energieeffizienten Systemen, staatliche Förderprogramme für intelligente Infrastruktur und das wachsende Bewusstsein der Menschen für Nachhaltigkeit und Gebäudesicherheit.

Das **kommerzielle Segment** dominiert den Markt für intelligente Gebäude mit dem größten Anteil, da intelligente Systeme in Bürokomplexen, Einkaufszentren, Krankenhäusern und Flughäfen schon weit verbreitet eingesetzt werden.

Der asiatisch-pazifische Raum wird aufgrund der zunehmenden Urbanisierung und des wirtschaftlichen Wachstums die am schnellsten wachsende Region auf dem globalen Markt für intelligente Gebäude sein. Aufgrund der rasanten Urbanisierung, staatlich geförderter Smart-City-Initiativen und zunehmender Investitionen in energieeffiziente Infrastruktur wird Indien das höchste durchschnittliche jährliche Wachstum (CAGR) auf dem globalen Markt für intelligente Gebäude haben.

Es besteht die Vermutung, dass die USA als Anbieter den globalen Markt für intelligente Gebäude dominieren werden, insbesondere in Nordamerika, aufgrund ihrer fortschrittlichen Infrastruktur, der frühen Einführung intelligenter Technologien und der starken Präsenz wichtiger Branchenakteure.

### **Smart Spaces:**

Neben dem Smart Home und dem Smart Living existieren auch Smart Spaces. Ein **Smart Space** ist eine mit digitalen Technologien erweiterte reale Umgebung, die dem Nutzer intelligente Unterstützungsdienste zur Verfügung stellt. Das kann etwa ein Flughafen, ein Krankenhaus, eine Messe oder eine Bibliothek sein. Eine Person in dieser Umgebung bekommt Unterstützung bei der Orientierung und der Navigation, sie erhält Informationen und weitere passende Dienste. Die Umgebung kann sich auch auf Werkshallen beziehen, in der Maschinen-

Zustände erhoben werden. In Deutschland wird dazu an der Hochschule Düsseldorf geforscht und entwickelt.

### **Smart City:**

Eine **Smart City** ist eine vernetzte, daten- und technologiegestützte Stadt, die digitale Infrastruktur, IoT-Sensorik und KI nutzt, um städtische Dienstleistungen und Ressourcen effizienter, nachhaltiger und nutzerzentrierter zu gestalten; Vorteile sind unter anderem optimierter Verkehr und weniger Staus, geringerer Energie- und Wasserverbrauch durch intelligente Netze, bessere Umweltqualität (z. B. Luft- und Lärmmessung), schnellere und transparentere Verwaltungsprozesse (E-Government), höhere öffentliche Sicherheit durch vernetzte Systeme, wirtschaftliche Innovationsimpulse sowie stärkere Bürgerbeteiligung über digitale Plattformen.

### **Smarte Datenökosysteme:**

Um die anwendungsübergreifende Interaktion über Domänen hinweg zu realisieren bedarf es des Aufbaus von Datenökosysteme. Unter Datenökosystemen versteht man die gemeinsame Nutzung von Daten durch Anwendungen unterschiedlicher Domänen. So können bspw. Gesundheitsdaten mit Daten aus der Heizungssteuerung gekoppelt werden, um die optimale Temperatur für Menschen in bestimmten Lebenssituationen zu bestimmen und in den Räumlichkeiten umzusetzen. Datenökosysteme werden durch Förderatoren gemanaged, die den Zugang zu dezentral verfügbaren Daten operativ ermöglichen. Aufgabe der steuernden Instanz ist die Organisation wie auch die Regelung und das Management des gesamten Datenökosystems, d. h. die Vorgabe des organisatorischen sowie technischen und rechtlichen Rahmens und der Regeln für das Zusammenwirken. Aufgabe des operativen Förderators ist der Betrieb des Datenraums, d.h. die technische Realisierung. Hierzu zählen verschiedene Funktionen, zu denen auch die Funktion des Datentreuhänders gehören kann.

### **Datenraum:**

Ein Datenraum beschreibt eine organisatorische und technische Umgebung für souveränen Datenaustausch innerhalb einer Domäne oder eines klar umrissenen Kontextes (z. B. Smart Health, Wohnungswirtschaft/Quartier). Use Cases/Anwendungen nutzen den Datenraum, sind aber nicht mit ihm gleichzusetzen. Die Ausgestaltung eines Datenraums ist entsprechend den Datenanbietern- und -nutzern des Datenraums überlassen, wobei die Möglichkeit des Transfers von Daten in andere Datenräume des Datenökosystems immer gegeben sein sollte.

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich bereits zahlreiche offene und proprietäre Standards am Markt für Gebäude platziert haben. Insbesondere konnte der Matter-Ansatz die in ihn gesteckten Erwartungen bisher nicht erfüllen. Was bisher auch nicht gelungen ist, ist die Etablierung einer anwendungsübergreifenden Infrastruktur digitaler Ökosysteme, die eine semantische Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Anwendungen, Standards und Herstellern ermöglicht. Hier existieren unterschiedliche Initiativen und Datenraumansätze wie Fiware, Mercury und andere. SmartLivingNEXT nimmt dabei eine besondere Rolle ein: Als erfolgreich abgeschlossenes Forschungsprojekt wurden Governance-Strukturen, eine technische Referenzarchitektur sowie mehrere praxisnahe Anwendungen entwickelt und erprobt, die eine marktreife Weiterentwicklung und Skalierung ermöglichen. Die Smart Living-Verzahnung steht also in Europa noch am Anfang einer einheitlichen, sektorübergreifenden Entwicklung. Während professionelle Lösungen meist technisch ausgereifter sind, fehlt es an einer **datenübergreifenden Vernetzung** und **Interoperabilität** – sowohl zwischen Gebäuden als auch zwischen privaten und gewerblichen Anwendungsfällen.

Eine Ursache, warum dies bisher nicht gelang, ist zum einen in der heterogenen Struktur der zu verknüpfenden Anforderungen und der marktbezogenen Rahmenbedingungen in den

diversen Anwendungsdomänen und zum anderen in unternehmensspezifischen Geschäftsmodellen zu sehen. Bei der Analyse ist aber zwischen dem Markt für Wohngebäude und Zweckbauten zu unterscheiden. Bei Ein-/Zweifamilienhäusern bilden Anwendungen für Komfort, Energieeffizienz und einfache Automatisierung die Grundlage für den Markt. Dieser Markt wird meist fragmentiert durch unterschiedliche Systeme (z. B. Google Home, Amazon Alexa, Apple HomeKit) bedient, die nicht immer nahtlos zusammenarbeiten. Die Beschaffungswege laufen meist über den DIY-Handel. Großhandel, Fachhandel und Fachbetriebe sind branchenspezifisch hier nur zum Teil einbezogen.

Anders sieht dies bei Anwendungen für den Betrieb von insbesondere Mehrfamilienwohngebäuden (MFH) und Zweckbauten aus. Skalierbarkeit, Sicherheit, Gebäudesteuerung, Betriebskostenoptimierung und Pflegeunterstützung sind hier zentrale Anwendungen. Angesichts des schnellen technologischen Fortschritts ist die Planung von solchen Anforderungen zunehmend auf angepasste und zukunftsorientierte Planungsprozesse (BIM, Ausschreibungstools mit Kollisionsprüfungen u.ä.) angewiesen.

Im MFH-Bereich sind viele Smart Home-Systeme aus dem DIY-Bereich nicht oder nur bedingt einsetzbar, sofern der Gebäudeeigentümer ein einheitliches System für ein ganzes Gebäude anstrebt. Anforderungen, Entscheidungswege und Beschaffungsprozesse weichen vom EFH-Segment deutlich ab.

## **1.2 Hauptanwendungsgebiete für gemeinsam genutzte Smart Living-Daten – wo sehen wir die Einstiegsdatenmärkte für einen erfolgreichen Start**

Bei der Analyse der zentralen Anwendungsgebiete für Smart Living dominieren in Deutschland die verbauten Komponenten im Wohngebäude und hierbei insbesondere im Bereich der Haushaltsgeräte, gefolgt von der Vernetzung und Steuerung über Komfort und Licht sowie das Energiemanagement. Im Jahr 2023 lag der Umsatz der Smart Home-Anwendungen in smarten Haushaltsgeräten bei etwa € 3 Mrd. Der Anteil für Sicherheit und Energieersparnis lag in etwa bei € 1,8 Mrd. im Jahr 2023. Märkte mit großem Wachstumspotenzial werden neben den angeführten Anwendungsbereichen auch in der Steuerung und Verwaltung von Wohnimmobilien gesehen. Insbesondere solche Technologien, die die Überwachung der Funktionalität von verbauten Anwendungen, wie zum Beispiel Fahrstühlen, wahrnehmen, werden als relevant angesehen. Damit wird vor allem die Anwendung des Pre-Maintenance angesprochen, welches auch die Überwachung von Lichtleistungen sowie von im Gemeinbereich verbauten Wasser- und Gasleitungen wie aber auch Sicherheitsaufgaben übernehmen kann.

Neben den Anwendungen innerhalb des Gebäudes bietet das Smart Living insbesondere Chancen für die Entwicklung von Anwendungen zwischen dem Gebäude und seinen Bewohnenden und der Umwelt. Hierunter fallen beispielsweise Anwendungen wie das Smart Health, die auf die wachsende Zahl der älteren Menschen in unserer Gesellschaft abzielen und pflegerische und grundlegende medizinische Leistungen zum Gegenstand haben. Daneben sind auch Anwendungen im Bereich der Energiesysteme derzeit in der Entwicklung – also der intelligenten Kopplung der Energieverbräuche wie aber auch der Energiegenerierung in oder auf dem Gebäude und dem Energiesystem im Quartier, in der Stadt oder in der Region. Schließlich sind Anwendungen zu betrachten, die in Bezug auf Mobilität genutzt werden können. So können Smart Living-Anwendungen durchaus Dienste realisieren, die bei Verschiebungen der Abfahrtszeiten von Verkehrsträgern (Bahn oder Flugzeug) die Weckzeit der Reisenden entsprechend anpassen.

Insbesondere im MFH-Bereich spielen neben digitalen Türzugängen (z. B. Haustür, Keller, Müllplätze) Anwendungen eine zunehmende Rolle, die auf eine verbesserte Kommunikation

zwischen Gebäudeeigentümern und Mietenden zielen und bisherige Prozesse verschlanken. Dazu zählen neben Verbrauchserfassungen beispielsweise digitale Betriebskostenabrechnungen, Mängelmeldungen, Wohnungsbesichtigungen und Wohnungsabnahmen per App- oder Portallösungen. Hinzukommen die dem Bereich Smart Building zuzurechnenden Anwendungen der digitalen Gebäudesteuerung sowie Instandsetzungs- und Modernisierungsplanung.

### 1.3 Zielstellung des Papiers – Warum braucht es dieses Positionspapier

Dieses Positionspapier setzt auf der Analyse der Marktentwicklung für Smart Living auf. Im Bereich der Wohngebäude haben sich in den letzten Jahrzehnten drei Entwicklungsschritte vollzogen: In einem **ersten Schritt** wurden seit den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts Standards für die Powerline-, Funk- und Internetbasierten Systeme geschaffen, die die Interaktion von Anwendungen innerhalb eines Gebäudes bzw. einer Wohneinheit ermöglichen. Typische Beispiele für solche Standards sind KNX und EnOcean.

In einem **zweiten Schritt** wurden Standards entwickelt, die eine domänenübergreifende Zusammenarbeit im Gebäude mit Schnittstellen zur Umwelt realisierten. Hierzu zählen exemplarisch Standards wie Homekit oder Google Home.

In dem derzeit erfolgenden **dritten Schritt** werden domänen- und gebäudeübergreifende Anwendungen in semantischen Datenökosystemen, wie SmartLivingNEXT oder Fiware, realisiert, die die Grundlage für völlig neuartige Interaktionen und Mehrwertdienste eröffnen. In diese Datenökosysteme fließen die Informationen der bestehenden Standards ein und sind für andere Akteure nutzbar. So erlauben Datenökosysteme bspw. die Anpassung der Weckzeit, wenn ein Reisebeginn sich verschiebt. Der Aufbau eines Smart Living-Datenökosystems bietet Deutschland zahlreiche Vorteile:

1. Er stärkt die Position deutscher Unternehmen im internationalen Wettbewerb,
2. Er ermöglicht zahlreiche Innovationen sowohl im Bereich der Hardware wie auch der softwarebasierten Dienstleistungen,
3. Er ist eine Grundlage für Optimierungen in der Verwaltung und Betreuung von Wohnimmobilien,
4. Er ist ein unabdingbarer Bestandteil für Zukunftsfestigkeit der Gesellschaft wie z.B. für das Gelingen der Energiewende.

Das vorliegende Positionspapier spiegelt die Sicht der an der Erstellung des Positionspapiers beteiligten Organisationen „Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V.“ und „Smart Home Deutschland Initiative e.V.“ auf die Etablierung eines Datenökosystems ab. In dem Papier werden der Nutzen und die Herausforderungen von Datenökosystemen herausgearbeitet und die institutionelle, rechtliche, technische und wirtschaftliche Aufstellung eines Datenökosystems erörtert. Ziel des Papiers ist es, einen gemeinsamen Konsens zwischen Datengebenden und – nutzenden aus Industrie, Wohnungswirtschaft und Zivilgesellschaft über die Aufstellung eines Datenökosystems zu entwickeln, um über den Aufbau eines Datenökosystems die Herausbildung eines Leitmarkts für Smart Living in Deutschland und Europa voranzutreiben.

## 2. Einführung zur Interoperabilität im Datenökosystem

### 2.1 Datenökosysteme und Datenräume

Das oberste Ziel von Datenökosystemen ist das Teilen von Daten in einer organisatorisch umgrenzten Umgebung. Neben den organisatorisch-rechtlichen Rahmenbedingungen, Mitsprachrechten, Regeln für das Teilen und Konsumieren von Daten sowie einem generellen Konsens zu Verhaltensregeln im Datenökosystem und den im System etablierten Datenräumen, werden meist auch standardisierte Datenbeschreibungen bzw. Modelle etabliert.

Der Begriff Datenraum wird häufig synonym verwendet und beschreibt die konkrete organisatorische und technische Ausgestaltung. Ein Datenökosystem kann dabei aus mehreren Datenräumen für einzelne Domänen (z.B. Gesundheit) oder Datenbündel (z.B. Immobilien eines wohnungswirtschaftlichen Unternehmens) bestehen. Datenräume können wiederum aus einem oder mehreren digitalen Zwillingen bestehen, die eine konkrete Entität bezogen auf ihren digitalen Status repräsentieren. Neben einem Datenmodell werden zur Vereinfachung der technischen Anbindung von Fremdsystemen und Services meist auch Konnektoren oder standardisierte Schnittstellen im Datenökosystem/Datenraum angeboten.

Die Begriffe Datenökosystem, Datenraum und digitaler Zwilling sind zunächst neutral bezogen auf Standards und technische Umsetzungen sowie die repräsentierten Daten. In der Domäne Smart Living werden sie zur Abbildung einer Hierarchie verwendet. Ein digitaler Zwilling repräsentiert eine Wohnung bzw. ein Einfamilienhaus oder eine Dienstleistung, ein Datenraum enthält einen oder mehrere digitale Zwillinge und umfasst ein Gebäude oder eine räumlich beieinanderliegende Gebäudegruppe/Quartier. Werden Gebäude von einem professionellen Unternehmen verwaltet, können auch Gebäude, die dem Unternehmen gehören, aus unterschiedlichen Städten und Gemeinden in einem gemeinsamen Datenraum zusammengefasst sein. Die Gesamtheit der gebäudebezogenen Datenräume bilden ein entsprechendes Datenökosystem bspw. der gesamten deutschen oder europäischen Wohnungswirtschaft.

Datenökosysteme und Datenräume können zentralistisch (bspw. mit FIWARE-Standard, Apache Kafka, etc.) oder aber föderiert (bspw. nach dem Gaia-X-Standard wie SmartLivingNEXT) aufgebaut sein. Es ist in einem föderierten Datenökosystem nicht notwendig, dass alle Daten eines Ursprungssystems in einem Datenraum geteilt werden. Vielmehr haben die Dateneigentümer die Kontrolle darüber, welche dezentral verfügbaren Daten in welcher Form und mit wem geteilt werden. Mit zwischengeschalteten Services ist es möglich, Daten zu abstrahieren, um eine Rückverfolgung bei sensiblen Daten wirksam zu unterbinden. Alle Datenökosysteme und Datenräume bieten Funktionen, die eine gezielte Freigabe oder den Entzug derselben ermöglichen. Semantische Datenbeschreibungen ermöglichen die Zuordnung maschinenlesbarer Informationen über Datenart, Qualität, Bedeutung eines Datenpunkts, Nutzungsbeschränkungen, Datenanbieter und Datennutzern etc.

Die für SmartLivingNEXT entwickelten semantischen Beschreibungen bilden die Grundlage für die semantische Interoperabilität innerhalb föderierter Datenökosysteme und Datenräume. Insbesondere in Gaia-X-konformen, föderierten Datenökosystemen ist semantische Interoperabilität eine zentrale Voraussetzung für die interoperable Nutzung verteilter Datenbestände, da die Daten in den jeweiligen Ursprungssystemen der beteiligten Akteure verbleiben und nicht zentral harmonisiert oder migriert werden. Ein gemeinsames, maschinenlesbares Verständnis der Daten kann daher ausschließlich über einheitliche semantische Informationsmodelle sichergestellt werden.

Im Smart Living-Kontext bezeichnet semantische Interoperabilität die Fähigkeit, domänenbezogene Daten aus unterschiedlichen Systemen und Organisationen – etwa zu Gebäuden, Wohnungen, Räumen, technischen Anlagen sowie zu Zuständen und Messwerten digitaler Zwillinge – eindeutig, konsistent und automatisiert zu interpretieren und zu nutzen. Hierfür setzt SmartLivingNEXT domänenspezifische Informationsmodelle ein, die zentrale Konzepte der Wohnungswirtschaft und Gebäudedomäne formal beschreiben und in Beziehung setzen. Diese Modelle fungieren als verbindendes Element zwischen den föderierten Datenräumen und schaffen die Voraussetzung für eine skalierbare, automatisierte und vertrauenswürdige Datennutzung im Smart Living-Datenökosystem.

Datenökosysteme umfassen u.U. zahlreiche lokale und in Clouds verwaltete Datenbestände unterschiedlicher Ausprägungen und aus unterschiedlichen Anwendungen, System- und/oder Datenbankwelten. In einem Smart Living-Datenökosystem und dessen Datenräumen kommen bspw. räumliche 3D-, Sensor-, Geräte- sowie Verwaltungsdaten zusammen. Föderierte, verteilte Datenökosysteme und Datenräume belassen dabei die Daten soweit technisch möglich in diesen Ursprungssystemen und stellen die Daten in einer virtuellen Umgebung on demand über standardisierte Konnektoren bereit. Ein Beispiel für Konnektortechnologien sind u.a. die Eclipse Dataspace Components.

## 2.2 Existierende Datenraumansätze

Es gibt bereits einige Datenökosysteme für die unterschiedlichsten Domänen, die unterschiedlichsten Standards folgen. Allen gemeinsam sind die Ziele, vertrauensbasierte Datenökosysteme und Datenräume zu schaffen sowie Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Anwendungen sicherzustellen, um eine nachhaltige Wertschöpfung zu ermöglichen. Exemplarisch für zahlreiche unterschiedliche Ansätze werden nachfolgend einige davon beschrieben.

- **SITRA**<sup>1</sup> ist ein Datenökosystemkonzept, welches vor allem in Skandinavien, und dort in Finnland, verbreitet ist. Auf SITRA basieren dort:
  - **Fintraffic**: Ein Daten-Ökosystem, in dem rund 140 Organisationen aus Verkehr und Logistik (Straße, Schiene, See einschließlich 20 Häfen, Luft) gemeinsam Daten teilen und nutzen. Das führt zu Effizienzsteigerung im Verkehrsablauf (z. B. bei Routen, Parkplätzen, Häfen, Demand-Responsive-Transport), besserer Planung und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es ermöglicht neue Dienstleistungen, z. B. kombinierte Logistikangebote. Aus Finnland heraus wurden Teile des Systems (z. B. API-basierte Verkehrsdatenbereitstellung) in internationale Verkehrsprojekte adaptiert, z. B. in den USA, Schweden, Norwegen, Dänemark.
  - **InDEx (Industrial Data Excellence)**: Ein Projekt zur Schaffung eines gemeinsamen Industriedatenraums mit Fokus auf Fertigungs- und Industrieunternehmen. Zu den Zielen gehört die Pilotierung technischer und rechtlicher Standards für skalierbares Daten-Sharing und die Förderung von datenbasierten Anwendungen insbesondere mit KI zur Optimierung von Prozessen. Am Konsortium sind 200 Industrieunternehmen beteiligt, 11 beteiligen sich bereits am Daten-Sharing, darunter bekannte Akteure wie Danfoss Drives, Fastems, Elekmerk, HT Laser, Konecranes, Prima Power und Raute Oy.
  - **Health Data**: Ein Ende 2023 abgeschlossenes und jetzt in der Umsetzung befindliches Projekt zum fairen Austausch von Gesundheitsdaten. Dieses Ökosystem wirkt als

---

<sup>1</sup> Turpeinen, Marko, Olli Pitkänen, Udo Bub, Claudius Seidel und Joel Himanen, 2023, Data Sharing und Data Networks: ein Regelwerk für sichere Datenökonomie, Wirtschaftsinformatik & Management 2023, 15 (3): 174–183, <https://doi.org/10.1365/s35764-023-00473-3>

zentrale Blaupause für den europäischen Gesundheitsdatenraum EHDS in 29 Ländern. Der Anwendungsbereich geht über die Elektronische Patientenakte (EPA) hinaus. EPA fokussiert auf die Primärnutzung, das ist die individuelle ärztliche Versorgung und Patientendokumentation. Schwerpunkt von EHDS ist die aggregierte Sekundärnutzung, nämlich Forschung (Fokus KI), Versorgungssteuerung, Unternehmen (speziell Start-ups) und Public Health. Technologisch basiert EPA auf meist proprietären Cloud- oder Hybridlösungen. EHDS nutzt Standards von modularen, föderierten Plattformen mit interoperablen Schnittstellen (z. B. nach Gaia-X-Prinzipien). Das ist an die SmartLivingNEXT-Technologie anschlussfähig.

- **FIWARE<sup>2</sup>**: Der etablierte FIWARE-Standard bietet eine zentrale Datenhaltung im sogenannten Context Broker. Dieser ist die zentrale Entität für den Datenaustausch zwischen anbietendem und konsumierendem System. Zur Anbindung von zahlreichen Fremdsystemen wurde die NGSI-API für den Standardzugriff entwickelt und standardisiert. Der Context Broker bietet Echtzeit-Updates, so dass stets der jeweils aktuelle Systemzustand bspw. eines Gebäudes im Context Broker vorliegt. Es gibt auch eine nebengelagerte Komponente für das Anlegen einer History für einen oder mehrere Datenpunkte. Das Systemkonzept richtet sich vornehmlich an IoT-Umfelder, in denen viele verschiedene Sensoren, Geräte, etc. vorkommen. Nicht umsonst sind Smart City-Anwendungen derzeit das Hauptanwendungsgebiet. Das darin vorgehaltene digitale Abbild einer Stadt/Kommune ist ein digitaler Zwilling. Die Stärken sind die etablierte, stabile Technologie, eine große Community, ausgezeichnete Dokumentation, viele Implementierungsbeispiele sowie ein schneller Einstieg. FIWARE ist gut geeignet für IoT/Smart City-Use Cases. FIWARE ist Open Source mit kommerzieller Unterstützung. Die Datensouveränität stand nicht vorrangig Fokus. Die Broker-Architektur bedingt den Transfer von Rohdaten in den Broker, so dass dieser Teil des Datenflusses sein muss.
- **Gaia-X<sup>3</sup>**: Gaia-X ist eine europäische Datenrauminitiative. Sie zielt auf eine gute Datensouveränität, semantische Beschreibungen auf Datenraumebene sowie einen föderierten, gut skalierbaren Ansatz. Konnektorklösungen kapseln wesentliche Anforderungen und dienen dazu, beliebige Fremdsysteme an einen Datenraum/Datenökosystem anzubinden. Gaia-X ist im Gegensatz zu FIWARE kein komplett implementierter Technologie-Stack, sondern vielmehr eine Sammlung von Standards, die dem Aufbau von Datenräumen dienen. Gaia-X hat durch die zahlreichen Förderprojekte aus unterschiedlichen Anwendungsdomänen eine hohe Aufmerksamkeit erfahren. Vor allem im Gesundheits- und Mobilitätsbereich sowie im Bereich Industrie 4.0 sind Lösungen zu finden. SmartLivingNEXT transferiert den Ansatz in die Anwendungen des Smart Living.
- **Mobility Data Space<sup>4</sup>** (deutsch: Datenraum Mobilität) ist ein Datenökosystem, das ähnlich wie SITRA-Initiativen auf eine faire, souveräne und interoperable Datennutzung zielt – jedoch speziell für den Mobilitätssektor. Es ermöglicht Unternehmen, Städten,

---

<sup>2</sup> Kriwet, Jonathan (Corresponding author); Wassermann, Christian (Corresponding author); Streblov, Rita (Corresponding author); Müller, Dirk (Corresponding author), 2025, A FIWARE based digital twin for high performance computing centers, In: Proceedings of the 16th ACM International Conference on Future and Sustainable Energy Systems (2025), Seite(n)/Artikel-Nr.: 983-984

<sup>3</sup> Strunk, Anja, Christoph Lange, Self-Description of Resources, 01.08.2022, Service Offerings and Participants within Gaia-X Ecosystems

<sup>4</sup> <https://www.acatech.de/projekt/mobility-data-space/>

Forschungseinrichtungen und Start-ups, Mobilitätsdaten sicher und kontrolliert zu teilen, wobei Datengebende die Hoheit über ihre Daten behalten und Nutzungsbedingungen fein granular per Richtlinien festlegen können. Es wurde in Deutschland initiiert und ist in europäische Datenraum-Initiativen eingebettet.

### 2.3 Schnittstellen der unterschiedlichen Standards zum Datenökosystem SmartLivingNEXT

Im Smart Living wurde die digitale Zusammenarbeit bisher überwiegend durch Standards gewährleistet. Interoperabilität in einem Standard ist die Fähigkeit von Geräten oder Diensten, eigenständig miteinander kommunizieren zu können und dabei von keinem anderen Akteur abhängig zu sein. Dies ist im Internet der Dinge von zentraler Bedeutung, da erst hierdurch das Potenzial eines derart großen Netzes mit unzähligen eingebetteten Systemen voll ausgeschöpft werden kann. Interoperable Systeme schaffen jeder beteiligten Partei Vorteile und verbessern die Qualität von Diensten und Produkten. Offene Standards haben sich mehrfach als Selbstläufer erwiesen und werden daher früher oder später auf allen Gebieten etabliert sein. Im Smart Living liegt die große Herausforderung jedoch in der Heterogenität der Anwendungen und Dienste aus ganz unterschiedlichen Datenräumen, die miteinander interagieren müssen. Dies kann vielfach mit stark sektoralen offenen Standards nicht komplett abgedeckt werden.

Dieses Problem lässt sich durch Datenökosysteme lösen, die über eine semantische Programmierung die Interoperabilität zwischen am Markt bestehenden Standards ermöglichen. Förderierte Datenökosysteme wie SmartLivingNEXT sind dabei von einfachen Datenplattformen bzw. -räumen zu unterscheiden. Wie oben dargelegt, beschreibt ein Datenraum eine technische und organisatorische Einheit, während ein Datenökosystem das Gesamtsystem mehrerer Datenräume mit gemeinsamen Regeln, Semantik und Governance umfasst. Ein solches Ökosystem zeichnet sich durch integrierte Anwendungen und Basisservices aus, die sektorübergreifend genutzt werden können. Am Beispiel von SmartLivingNEXT beinhaltet das Datenökosystem sowohl den förderierten Datenraum selbst als auch KI-gestützte Basisdienste, die als gemeinsame Infrastruktur für Partner und Anwendungen dienen.

Eine zentrale Aufgabe eines Smart Living-Datenökosystems liegt in der Fähigkeit, die bisher entwickelten Standards in das Ökosystem so zu integrieren, dass eine Zusammenarbeit in den Anwendungen über die von den Standards gelieferten Inputdaten hinaus möglich wird. Hierzu ist es besonders relevant, auf Ansätze semantischer Programmierung zurückzugreifen, die es ermöglicht, die unterschiedlichen Informationen aus den jeweils in einem Ökosystem genutzten Systemen miteinander zu verzahnen. Im Folgenden wird auf die Anforderungen seitens des SmartLivingNEXT-Datenökosystems eingegangen, die die unterschiedlichen Standards einhalten müssen, um die entsprechenden Austausch vornehmen zu können.

SmartLivingNEXT ist eine vom BMFTR (vormals BMWK) geförderte Projektserie, bestehend aus dem Leitprojekt ForeSightNEXT sowie sechs Satellitenprojekten. ForeSightNEXT verantwortet die Entwicklung und Integration des Smart Living-Ökosystemprinzips: Neben der technischen Referenzarchitektur / Blueprint (u. a. für souveränen Datenaustausch und Interoperabilität) umfasst dies insbesondere Governance, Rollen und Prozesse (z. B. Regeln für Teilnahme, Nutzung und Vertrauen). Die Satellitenprojekte entwickeln und erproben konkrete Anwendungen (Use Cases), die diese Strukturen nutzen, validieren und durch Praxisanforderungen weiter schärfen.

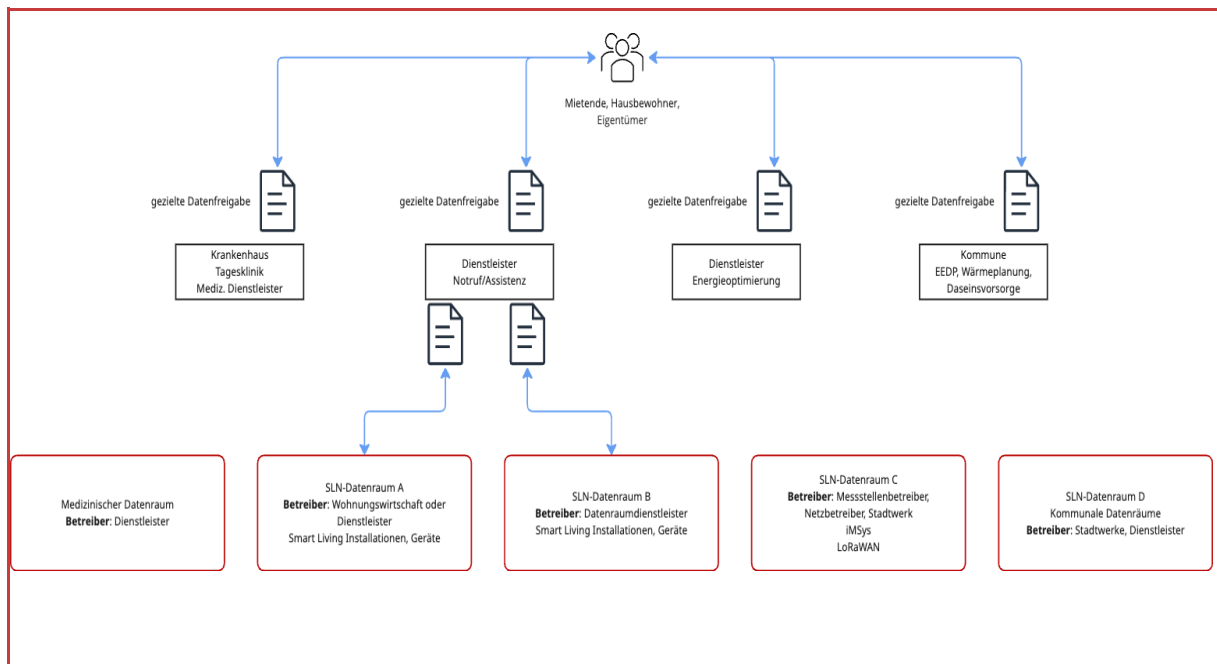
SmartLivingNEXT setzt auf die Gaia-X-Standards und nutzt die Eclipse Dataspace Components (EDC) als Konnektor. Der Datenraum-Blueprint verfolgt einen hybriden Ansatz, d.h.

Fremdsysteme, die eine Datenhistorie anbieten und die mit EDC angebunden werden können, belassen die Daten im Ursprungssystem und stellen on demand nur die abgefragten Daten zur Verfügung. Im Smart Living-Umfeld gibt es jedoch zahlreiche Systeme und Protokolle, die keine Funktionalität für eine Datenhistorie anbieten. Hierfür bietet der SmartLivingNEXT-Blueprint eine interne IoT-Plattform an, die die Daten verwaltet, semantisch beschreibt, die Freigabefunktionen bereitstellt und eine Datenhistorie nach Nutzervorgaben erstellt. Für die Datennutzenden bleibt diese Unterscheidung jedoch unsichtbar. Daten und Services im SmartLivingNEXT-Kontext werden/sollen semantisch (u. a. auf Basis W3C Web of Things / SENSE WoT) beschrieben, um system- und herstellerunabhängige Interoperabilität zu erreichen. Die Beschreibung ist system- und herstellerunabhängig. Auch der Zugang zu den Nutzdaten ist darin beschrieben, typischerweise in Form eines Links zum Ursprungssystem. Eine Registry/Katalog verwaltet die „Things“ und bietet semantische Suchfunktionen sowie bei Bedarf auch ein Reasoning an. Damit werden umfassende und flexible Suchen nach Daten und Services auch in einem sehr großen SmartLivingNEXT-Datenökosystem möglich. Die Kataloge können wiederum föderiert sein und enthalten in keinem Fall die Nutzdaten. Diese werden erst nach Freigabe an einen autorisierten Konsumenten übertragen. Die semantischen Suchen sind prinzipiell nicht nur auf ein Datenökosystem bzw. auf einen Datenraum beschränkt, sondern können durchaus auch andere Gaia-X-konforme Datenräume einbeziehen. Somit können bspw. on the fly Daten aus einem Smart Living-Anwendungsbereich, wie einen Energiedatenraum, und einem Smart City-Datenraum gesucht, gefunden und zusammengestellt werden. Alle semantischen Beschreibungen sind maschinen- und menschlesbar. Derzeit werden als semantische Datenmodelle [iotschema.org](http://iotschema.org), SAREF4Ener sowie die BOT-Ontologien unterstützt.

Mithilfe des Datenökosystems und den einheitlichen Beschreibungen der Daten werden diese im Sinne der Interoperabilität system- und herstellerübergreifend nutzbar. Weitere Parameter, wie bspw. Qualitätsbeschreibungen, Herkünfte, etc. lassen sich flexibel mitgeben. Es wäre auch einfach umsetzbar, eine semantische Beschreibung einzubauen, die die Nutzung der Daten für KI explizit untersagt oder erlaubt. Ergänzt wird die Katalogfunktion durch eine History-Funktion für die Nutzdaten, wenn die Ursprungssysteme dies nicht unterstützen.

Der SmartLivingNEXT-Blueprint bietet grundlegende Services, bspw. für die KI-gestützte Verbrauchsprognose, an. Diese Services werden, wie Daten, semantisch beschrieben, und sind somit virtuelle Sensoren/Geräte, mit denen ebenso interagiert werden kann, wie mit Daten aus Sensoren/Geräten. Das gesamte Konzept ist auf Modularität, Neutralität, Skalierbarkeit und Offenheit ausgelegt. Die Beispielimplementierungen zeigen, wie man Fremdsysteme einfach an einen SmartLivingNEXT-Datenraum anbinden und einen Datenaustausch datensouverän umsetzen kann. Entsprechende Hilfsservices erleichtern dabei den Aufbau und die Interaktion mit einem SmartLivingNEXT-Datenraum. Zentralistische Ansätze werden weitestgehend vermieden.

Abbildung 1 Grundprinzip des SmartLivingNEXT-Datenökosystems



Quelle: SmartLivingNEXT

Die **Abbildung 1** verdeutlicht den dezentralen Ansatz eines föderierten Datenökosystems. Die Daten der Datenanbieter verbleiben in dessen Datenraum, und lediglich die Information, die benötigt wird, für die die Erlaubnis vorliegt und die der Datenanbieter freigibt, gelangen zum Datennutzer. Die Vorteile eines solchen Ansatzes sind dreifach gegeben:

1. Es gibt keinen zentralen Datenbestand, der durch Intervention Dritter missbräuchlich nutzbar ist,
2. Die Datenflüsse sind optimiert, da tatsächlich nur spezifische Daten abgerufen werden müssen,
3. Datengebende können ihre Datenangebote optimieren und über den Zeitablauf auch adjustieren.

### 2.3.1 Spezielle Anforderungen an die Schnittstellengestaltung im Datenökosystem

Um sich als Unternehmen an einem Datenraum beteiligen zu können, ist ein 2-stufiges Onboarding im Rahmen des föderierten Datenökosystem SmartLivingNEXT konzipiert worden. Im ersten Schritt erfolgt ein föderations-/identity-basiertes Onboarding (Gaia-X-konforme Mechanismen bzw. äquivalente Nachweise je nach Ausbaustufe). Im zweiten Schritt folgt das domänenspezifische Onboarding gemäß den durch die steuernde Instanz festgelegten Regeln. Da es je Domäne unterschiedliche Regeln und Anforderungen an die teilnehmenden Unternehmen geben kann, ist dieses individuelle Onboarding notwendig. Die Regeln werden von der steuernden Instanz festgelegt und können dann technisch umgesetzt werden. Am Ende des domänenspezifischen Onboardings wird ein Zertifikat erstellt, welches anderen teilnehmenden Unternehmen gegenüber als Nachweis eingesetzt werden kann, dass bestimmte Regeln eingehalten werden und ggf. Kriterien abgeprüft wurden.

Nachdem dieses Onboarding vom Unternehmen durchgeführt wurde, kann es die ihm verfügbaren Daten und Services einsehen, suchen und mit den entsprechenden Policies ausnutzen. Ohne diesen Onboarding-Prozess können die Angebote von bestimmten Gruppen nur in aggregierter Form über bereitgestellte Services konsumiert werden, etwa über eine

Webanwendung, in der unterschiedlichste Datensätze aggregiert und verwertet werden zu Analysen, automatisierten Reportings, Berichtspflichten gegenüber der öffentlichen Verwaltung oder weiteren Services.

## 2.4 Vorteile einer gemeinsamen Nutzung von Daten in Europa

Der Markt für Smart Living macht es notwendig, um eine umfassende Nutzung in den unterschiedlichen Anwendungsdomänen zu ermöglichen, eine sichere, wirtschaftlich tragfähige und technologisch zuverlässige Ausgestaltung des Datenökosystems zu realisieren. Auf dieser Basis kann es gelingen, dass deutsche und europäische Anbieter von Smart Living-Anwendungen zu einem Leitmarkt für globale Smart Living-Datenökosysteme zu werden. Die folgenden generellen Vorteile lassen sich daraus ableiten:

*Tabelle 1 Vorteile eines Datenökosystems*

Vorteil	Beschreibung	Beispiel
<b>Interoperabilität &amp; Standardisierung</b>	Gemeinsame Daten fördern einheitliche Standards für Geräte.	Thermostat von Anbieter A funktioniert mit Fenstersensoren von Anbieter B.
<b>Innovation &amp; Marktwachstum</b>	Offene Datenzugänge ermöglichen neue Produkte und Geschäftsmodelle.	Entwicklung neuer Smart Living-Dienste durch Start-ups und bestehende Anbieter.
<b>Energieeffizienz &amp; Nachhaltigkeit</b>	Optimierter Energieverbrauch durch vernetzte Systeme und Datenanalysen.	Heizsysteme passen sich automatisch an Wetter- und Verbrauchsdaten an.
<b>Mehr Sicherheit</b>	Früherkennung von Schwachstellen durch geteilte Sicherheitsdaten.	Hersteller schließen bekannte Sicherheitslücken schneller.
<b>Personalisierung mit Datenschutz</b>	Datennutzung nach DSGVO ermöglicht personalisierte Dienste bei hoher Datensouveränität.	Nutzer erhalten Empfehlungen, ohne vollständige Datenfreigabe.
<b>Digitale Souveränität Europas</b>	Europäische Plattformen und Datenökosysteme reduzieren Abhängigkeit von nicht-europäischen Tech-Konzernen und bieten hohe Rechtssicherheit.	Nutzung von GAIA-X oder europäischen Clouds statt US-Angebote. Mit dem DMA, DAS, DGA und der DSGVO hervorragender Schutz der Privatsphäre.
<b>Bessere Stadtplanung &amp; Politik</b>	Aggregierte Daten helfen Städten bei Planung von Infrastruktur.	Optimierung von Strom- und Wärmenetzen auf Basis echter Nutzungsdaten.
<b>Grundlage für KI</b>	Datensouveräne Datenökosysteme bilden eine Grundlage für große KI-Modelle	Training und Einsatz von <b>Foundation Models</b> für die intelligente Steuerung von Energienetzen

Für die **Datennutzenden** bieten sich weitreichende Chancen mit der Einführung eines Smart Living-Datenökosystems. Exemplarische Vorteile aus Sicht der Datennutzenden sind:

- Neben der Schaffung neuer Geschäftsmodelle und Anwendungen bilden Datenökosysteme auch die Grundlage, um bestehende Anwendungen deutlich zu verbessern. So kann

die Interoperabilität bspw. zwischen Heizthermostaten und Fenstersensoren optimiert und auf eine höhere Interaktionsstufe gehoben werden.

- Schließlich bieten die Datenökosysteme auch die Chance, dass sich Nutzende wesentlich zielgenauer Anwendungsfelder zusammenstellen, indem sie sich über den Förderator Dienstleistungen und Anwendungsausprägungen zielgerecht zusammenstellen können. Damit erlangen Nutzende nicht nur eine größere Anwendungsbreite, sondern schaffen auch eine geringere Abhängigkeit von einem einzelnen Anbieter.

Aus der Sicht der **Unternehmen** bilden digitale Ökosysteme die Grundlage für vollständig neue Anwendungen und damit neue Geschäfte. Zeichnete sich die deutsche Industrie bisher überwiegend durch eine sehr starke Hardwareorientierung aus, so ermöglicht die Etablierung von Datenökosystem neue Geschäftsmodelle basierend auf neuen Mehrwertdiensten.

Gleichzeitig werden innovative Anwendungen möglich, die so bisher nicht am Markt verfügbar sind. Zu denken ist bspw. an die Verzahnung von Energiemanagement- und Gesundheitsmanagementanwendungen. Exemplarische Vorteile aus Sicht der Hersteller von Smart Living-Hardware und Dienstleistungen sind:

- Aus der Sicht der Hersteller und Diensteanbieter ermöglichen Datenökosysteme eine deutliche **Steigerung von Produktivität and Effizienz**. Durch die gesteigerte Interoperabilität können Skalenerträge gehoben und fokussierte Produktgestaltungen erzielt werden. Zum weiteren sinken auch die Integrationskosten der eigenen Anwendung in den Nutzungskontext im Zusammenspiel mit anderen Herstellern. Durch das Konzept des Datenökosystems werden die Kosten der Integration weiterer Anwendungen deutlich reduziert.
- Ein weiterer Vorteil für die Unternehmen bildet die Chance in einem Datenökosystem **strategische Allianzen** zu schließen, die die Innovationskraft erhöhen. Dies gelingt vor allem über Anwendungsfelder hinweg bei der Etablierung neuer Geschäftsmodelle.
- **Neue Geschäftsmodelle** ersetzen durch zielgruppengenaue und bessere Zusammenführung von Produkten oder Weiterentwicklung von Anwendungen heute nicht realisierte Anwendungen. Beschattung, Beleuchtung und Klimatisierung werden z.B. einfach verknüpfbar, sodass eine energetische Optimierung ermöglicht wird. An einem Sommertag mit strahlendem Sonnenschein ist es energieeffizienter, die Jalousien zu schließen und das Kunstlicht anzumachen, um damit die Kühlleistung der Klimatisierung zu reduzieren.

Vorteile für die **Wohnungswirtschaft und Handwerk** sind exemplarisch im Folgenden zu sehen:

- Die Anlagenbetreuung bzw. -steuerung wird befördert. Die Datentransparenz einer Anlage **vereinfacht die Wartung, die Fehlerdiagnose** vereinfacht die Planung bei Erweiterungen der Anlage. Anschaulich wird dies am Beispiel remoter Seniorenbetreuung. Durch die Nutzung der technischen Ausstattung wird durch Nutzung der ohnehin eingebauten Sensorik der Gebäudeautomation einfach ermöglicht. Garantierte Kompatibilität zwischen Aktoren, Sensoren und Datenquellen ermöglicht planenden und beratenden Akteuren in der Wertschöpfungskette (Elektro- und Lichtplaner, TGA, aber auch Fach- und Fachgroßhandel), auf den Einzelfall zugeschnittene und dennoch erweiterbare Angebote im gewünschten Budget zu entwickeln.
- Für die Wohnungswirtschaft eröffnen sich darüber hinaus **neue Chancen bei der Wartung** (pre-maintenance) der Gebäude sowie bei der Vermietung und Betreuung der Mietenden.
- Durch übergeordnete Datenökosystem-Strategien lässt sich eine **stärkere Unabhängigkeit von einzelnen Herstellern** erzielen. Proprietäre Produkte beinhalten das Risiko einer gestörten Verfügbarkeit im Fehlerfall, bei Ersatz- und Erweiterungsbeschaffung oder bei Produktabkündigungen. Dadurch ist nicht nur das einzelne Produkt betroffen, sondern die Verfügbarkeit der Teil- oder Gesamtanlage. Kompatible Systeme ermöglichen auch

nachträglich eine Erweiterung des Funktionsumfangs ohne vollständigen Plattform- oder Systemwechsel. Dies ermöglicht etwa auch ein "Upselling" oder die Verknüpfung zuvor nur separat gedachter Klima-, Beschattungs- und Lichtsysteme innerhalb des Datenökosystems.

- Für das Handwerk wird durch Datenökosysteme **gewerkeübergreifende Zusammenarbeit erleichtert**. Hinzu kommt eine breitere Verwendbarkeit von Daten für neue Anlagen zu nutzen. Daraus ergeben sich auch aus Sicht des Handwerks optimierte Betriebsabläufe bei Planung, Beschaffung und Durchführung. Zusätzlich werden interessantere Arbeitsgebiete erschlossen, die den Beruf für Fachkräfte interessanter macht und neue Karriereperspektiven eröffnet, da man Qualifikationsbedarfe besser zwischen digitalem und physischem Arbeiten optimieren kann
- Schließlich führen Datenökosysteme dazu, dass die **Kundenbindung erhöht** wird, z.B. da die gesamte Dokumentation verfügbar ist und damit eine einheitliche Datenstruktur ermöglicht wird.

Zusammenfassend lassen sich die Vorteile gemäß [Abbildung 2](#) festhalten:

*Abbildung 2 SmartLivingNEXT: Messbarer Nutzen für die Kernthemen unserer Gesellschaft*



Quelle: SmartHome Initiative Deutschland e.V.

- Smart Living-Datenökosysteme bilden ein grundlegendes Fundament für eine erfolgreiche Transformation hin zu einem **klimaneutralen** Leben. Vernetzte Gebäude- und Gerätedaten ermöglichen Lastverschiebung, Effizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Reduktion. Transparente Energiedaten fördern Optimierung von PV, Speicher und Wärmepumpen. Smart Living bildet die Datenbasis für Smart Grids.
- Smart Living-Datenökosysteme eröffnen Lösungen für den **Pflegenotstand**. Assistive Sensorik und Tele-Care entlasten Pflegekräfte, erhöhen Sicherheit und Selbstständigkeit von älteren Menschen und Menschen mit Einschränkungen. Interoperable Pflege- und Health-Daten reduzieren den Dokumentationsaufwand.
- Smart Living-Datenökosysteme liefern Unterstützung in der Bewältigung des **demografischen Wandels**. Assistierte Wohnen verlängert selbstständiges Leben im eigenen zuhause. Serviceketten (Quartier, Mobilität, Gesundheit) werden datenbasiert verknüpft.

- Smart Living-Datenökosysteme steigern die **Wettbewerbsfähigkeit** der deutschen Wirtschaft. Offene Standards und Referenzimplementierungen reduzieren Integrationskosten. Datenräume schaffen Markt für datengetriebene Services und Mehrwertprodukte.
- Smart Living-Datenökosysteme eröffnen neue Geschäftsmodelle und so **Wirtschaftswachstum**. Neue datenbasierte Dienste (Energie, Sicherheit, Komfort, Pflege) schaffen Umsatz und Jobs. Sekundärmärkte für Datenanalytik, Wartung, Versicherungen.
- Smart Living-Datenökosysteme bilden ein wichtiges Anwendungsfeld für **künstliche Intelligenz**. Qualitativ hochwertige, einwilligungsbasierte Daten aus dem Wohnumfeld beschleunigen KI-Entwicklung. Standardisierte Labels/Metadaten und Synthese-Daten erhöhen Datennutzwert.
- Smart Living-Datenökosysteme benötigen **digitale Souveränität** europäischer Anbieter und Datenökosysteme. Europäische Standards/Hosting stärken digitale Souveränität. Supplier-Diversität, offene Schnittstellen reduzieren Lock-in.
- Smart Living-Datenökosysteme helfen gegen den **Fachkräftemangel**. Remote-Inbetriebnahme, Monitoring und Automatisierung sparen Technik- und Pflegezeit. Low-/No-Code-Integration senkt Qualifikationshürden.
- Smart Living-Ökosysteme helfen bei der Stärkung **demokratischer Strukturen**. Transparente, nutzerzentrierte Datenhoheit stärkt Vertrauen in Digitalisierung. Governance, Nachvollziehbarkeit und Ethik-by-Design verhindern Missbrauch.

### 3. Ökonomische und rechtliche Herausforderungen für Datengeber und -nutzer

#### 3.1 Ökonomische Herausforderungen des Datenteilens

Die ökonomischen Herausforderungen zum Betrieb eines Datenökosystems sind vielfach. Insgesamt ist das zentrale Problem, das auch bisher eine marktgetriebene Herausbildung eines solchen Datenökosystems verhindert hat, in der Kosten-Nutzen-Relation aus der Sicht einzelner Beteiligter zu sehen. Der eigentliche Nutzen eines Datenökosystems entsteht durch die Menge vielfältiger Daten im System. Der Nutzen des einzelnen, solche Daten in das System einzuspeisen, sind aus ökonomischer Perspektive zunächst betriebswirtschaftlich relativ gering. Viele Hersteller drängen darauf die in ihren Anwendungen gesammelten Daten nicht an Dritte freizugeben. Sie führen aus: „Ich bin Hersteller eines Geräts, z.B. einer Wärmepumpe, und biete dazu meine eigene App. Das soll auch so bleiben. Eine herstellernerneutrale App (Amazon Alexa, Apple HomeKit, Google Home ...), die alle Geräte steuert und damit auch meine, ist mir weniger wichtig“.

Gleichzeitig stellen die Unternehmen verstärkt fest, dass sich über das Zusammenspiel über Anwendungen hinweg neue Marktchancen eröffnen. Der Business Case dafür basiert im Wesentlichen auf: Steigerung Kundennutzen, Senkung Servicekosten (z.B. Remote Diagnose), Produktverbesserung durch Telemetrie, **wiederkehrende Umsätze durch Premiumfunktionen (Abo)**, Monetarisierung Daten. **Aus dem Produkt wird ein digitaler Service.** (Nebenbei bemerkt: auf Services gibt es keine Zölle, nur auf physische Produkte). Kosten und Aufwand entstehen nicht durch die App, sondern durch mein dahinterliegendes Datensystem. Es ist kein Daten-Ökosystem mit bunter Daten-Vielfalt, sondern eine **Datenmonokultur**, die ich allein bewirtschafte. Hier sparen Unternehmen Kosten, wenn sie stattdessen die Daten einfach aus dem Daten-Ökosystem holen. Besonders aufwändig, service-intensiv und damit teuer sind für Unternehmen in ihrer Monokultur **Premium-Funktionen**, für die man Daten anderer Systeme im Haushalt nutzen muss. Im Beispiel Daten über aktuellen Stromverbrauch, PV-Einspeisung und vereinbarte Stromtarife, um die Wärmepumpe optimal zu steuern. Das alles muss vor Ort im Haushalt des Kunden zusammenschaltet und integriert sein, ist individuell komplex und fehleranfällig. Um aus dem Produkt des Unternehmens einen digitalen Service mit wiederkehrenden Umsätzen zu machen, möchte es **KI-basierte Services** integrieren. Dafür brauche es viele Trainingsdaten, die es in seiner Monokultur nicht findet. Darüber hinaus muss es heute ständig beweisen, dass es **DSGVO-konform** ist und lebt mit dem Risiko, dass seine Daten **gehackt** werden oder bei ihm **Daten-Pannen** vorkommen. Diese Probleme kann es weitgehend auf das Datenökosystem „abwälzen“, da es selbst kaum noch eigene Daten hält, sondern diese in einem vertrauenswürdigen Daten-Ökosystem vorliegen mit Einwilligungsmanagement, Zweckbindung und Transparenz über Nutzen und Auswirkungen. Datenschutz und Datensicherheit sind im Wesentlichen Aufgaben des Ökosystem-Betreibers.

#### 3.2 Rechtliche Herausforderungen des Datenteilens

Für die Konkurrenzfähigkeit des europäischen Binnenmarktes zu dem von Tech-Giganten geprägten internationalen Markt bedarf es einer neuen (Rechts-)Kultur des Umgangs mit der Data-Ownership. Im deutschen Rechtsraum ist die Idee eines existierenden Dateneigentums und des Urheberrechtsschutzes verbunden mit der Sorge um die Preisgabe von Geschäftsgeheimnissen vorherrschend. Doch dies ist sowohl auf tatsächlicher als auch auf rechtlicher Ebene unbegründet wie auch hinderlich für eine zukunftsfähige binneneuropäische Wirtschaft.

Bei den im binneneuropäischen Ökosystem auszutauschenden Daten geht es nicht um Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse, Konstruktionspläne oder Aufdeckung von Preisstrukturen.

Vielmehr sollen schlicht gebrauchts- und verbrauchsrelevante, anonymisierte Daten ausgetauscht werden, die der Nutzung und Instandhaltung und damit die Verbreitung von Produkten dienen. An solchen Daten besteht kein "Eigentum" im deutschen Rechtssinne; es ist die herrschende Meinung auf deutscher wie auf europäischer Ebene, dass es ein Eigentumsrecht an Daten nicht gibt. Auch ein Urheberrecht an solchen Daten im Sinne des UrhRG besteht nicht. Allenfalls bestehen Nutzungsrechte an Daten, und zwar von denjenigen, von denen Daten erhoben werden, von denjenigen, die Daten (im Auftrag der Betroffenen) erheben und von denjenigen, denen das Recht ein Anspruch auf Kenntnis von Daten zugesteht. Diese neue Kultur von Datennutzungsrechten wird gestützt durch den EU Data Act (Ziel: Entwicklung eines digitalen Binnenmarktes sowie eine auf den Menschen ausgerichtete, vertrauenswürdige und sichere Datengesellschaft und -wirtschaft.), EU-Verordnung über den europäischen Gesundheitsdatenraum (EHDS) und den Data Governance Act (DGA).

Weil aber gerade in Deutschland eher eine Kultur der Zurückhaltung bei der Preisgabe von Daten außerhalb der Social Media-Welt herrscht, ist es von größter Wichtigkeit, dass von Anfang an eine steuernde Instanz in vertrauenswürdiger Rechtsform geschaffen wird, die den Datenaustausch ermöglicht und zugleich als Garant für einen vertrauensvollen und verantwortungsbewussten Umgang mit den auszutauschenden Daten fungiert, indem sie die Einhaltung der rechtlichen Standards zu Datenschutz (DSGVO) und IT-Security-Risiken (siehe etwa die NIS-Richtlinien), Schutz des Wettbewerbs (z. B. i.R.d. UWG, GWB oder DMA), dem Schutz vor Plattformrisiken (DSA und DGA) sowie vor den Risiken des Einsatzes Künstlicher Intelligenz (KI-VO) etc. gewährleistet. Die steuernde Instanz wird nicht nur sicherstellen müssen, dass die Compliance-Risiken der Datengebenden minimiert werden, sondern er muss zugleich auch die eigenen Compliance-Risiken nach außen glaubhaft und nachvollziehbar managen. Strikt zu beachten ist die Vorgabe des Art. 12 DGA, dass Datenvermittlungsdienste die Daten für keine anderen Zwecke nutzen dürfen, als sie den Datennutzenden zur Verfügung zu stellen. Außerdem müssen sie über eine gesonderte juristische Person bereitgestellt werden.

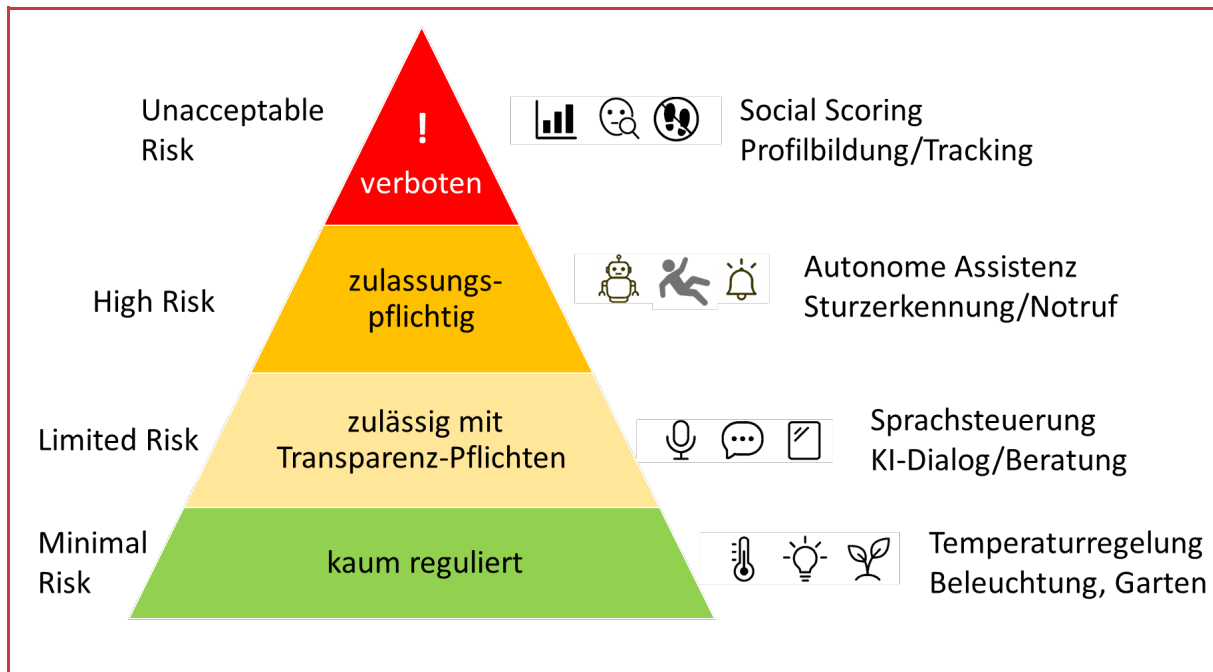
Staatlicherseits ist jedoch schnellstens sicherzustellen, dass die Bundesnetzagentur mit den notwendigen Regularien und Ressourcen ausgestattet wird, um eine wirksame Kontrolle über steuernde Instanzen und die von ihnen beauftragten Förderatoren auszuüben.

Als Anhaltspunkt für die Vertrauenswürdigkeit gilt, dass die über das DNG und andere Gesetze von öffentlich-rechtlichen Institutionen bereitzustellenden Daten über den Förderator auf Basis des Regelwerks der steuernden Instanz bezogen werden können. Bzgl. der Datenlieferung bedarf es Incentives (z. B. eines Gebührensystems), die die Datenlieferung privat-rechtlicher Akteure auf freiwilliger Basis befördert; wenngleich der EU Data Act bereits die Datenbereitstellungspflicht der Hersteller regelt, so ist es für eine zügige Herstellung der Konkurrenzfähigkeit und die Annahme des Modells im Marktgeschehen wichtig, eventuelle Blockadehaltungen wider die EU Data Act-Pflichten durch Incentivierung der Datenabgabe zügig zu überwinden.

Ein weiterer Anhaltspunkt für Vertrauenswürdigkeit ist, der zunehmenden Verbreitung von künstlicher Intelligenz im Smart Living-Umfeld Rechnung zu tragen. Die steuernde Instanz und die von ihr beauftragten bzw. zugelassenen Förderatoren müssen den **EU AI-Act** einhalten und dies transparent kommunizieren. Der regulatorische Aufwand wächst mit dem Risiko, den eine KI-Anwendung für die Menschenrechte hat. Viele KI-Anwendungen im Smart Living-Umfeld bilden nur minimales Risiko und sind kaum reguliert, z.B. die Temperatur- oder Lichtsteuerung per Mustererkennung (z. B. „lernt“, wann Bewohner nach Hause kommen) oder die automatische Bewässerung oder Heizungsoptimierung durch einfache Lernalgorithmen. Je mehr die Anwendung aber in das Leben von Menschen eingreift oder deren Rechte berührt, umso

höher sind die Anforderungen. Solche Anwendungen gibt es durchaus auch im Smart Living-Umfeld, siehe Grafik.

Abbildung 3 Risikostufen des AI Acts mit Anwendungsbeispielen im Smart Home



Quelle: SmartHome Initiative Deutschland e.V.

Bei den hier beschriebenen rechtlichen Anforderungen sind zeitnah Änderungen zu erwarten. Die EU hat im November 2025 den Entwurf des kommenden Digitalpakets der Europäischen Kommission (Digitaler Omnibus) veröffentlicht.<sup>5</sup> Es ist eine der umfassendsten Überarbeitungen des EU-Rechtsrahmens für digitale Technologien seit Inkrafttreten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) im Jahr 2018. Der Digitale Omnibus reagiert auf die zunehmende Kritik der europäischen Wirtschaft, dass die digitale Regulierungslandschaft der EU fragmentiert und schwer verständlich geworden ist. Er enthält Vereinfachungen oder Anpassungen von Regeln zum AI Act, der Cybersicherheit (Reporting-Pflichten) und dem Datenrecht.

Enthalten ist auch die Strategie für eine Datenunion – einem Datenökosystem mit Data Spaces und Data Labs mit Schwerpunkt auf KI-taugliche Datensätze. Es wird die Entwicklung sektoraler Datenräume gefördert, wobei SmartLivingNEXT an Schnittstellen mehrerer Sektoren liegt:

- Energie (Smart Home, Lastmanagement)
- Gebäude/PropTech (Intelligente Gebäude, Datenanalyse/KI)
- Gesundheit/AAL (Ambient Assisted Living)
- Mobilität (Ladeinfrastruktur, Mikromobilität)

<sup>5</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/library/digital-omnibus-regulation-proposal>

## 4. Rechtliche und institutionelle Aufstellung des Datenökosystems

### 4.1 Die Aufgaben der steuernden Instanz und der Förderatoren

#### Institutionelle und organisatorische Aufstellung der steuernden Instanz

##### Finanzielle Aufstellung

Die steuernde Instanz ist institutionell und organisatorisch als eine eigenständige Organisation aufzustellen, die eine hohe Neutralität aufweist. Die Idee hierfür ist es, dass die beiden größten deutschen, zentralen Vereine im Smart Living, Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V. und Smart Home Deutschland Initiative e.V. ein „Special Purpose Vehicle (SPV)“ gründen, das in Form einer non for profit Organisation die Tätigkeiten einer steuernden Instanz wahrnimmt. Der Vorteil dieses Ansatzes ist darin zu sehen, dass dadurch die Mitglieder der beiden Träger des SPV sowohl Vertreter aus Industrie, aus Handwerk und aus der Wohnungswirtschaft repräsentieren. Mit diesem Ansatz ist eine hohe Neutralität des Datenökosystems gewährleistet, die ggf. noch durch Vertreter der Verbrauchenden wie z.B. den Bundesverband Verbraucherschutz zu ergänzen ist. Eine durch die beteiligten Akteure getragene Institution zeichnet sich durch höchste Unabhängigkeit bei gleichzeitiger dynamischer Anpassungsfähigkeit im Fall von notwendigen Veränderungen in der Aufstellung der steuernden Instanz und deren Instrumenten aus.

##### Organisatorische Aufstellung

Das zentrale Element einer steuernden Instanz als Institution liegt in der Fähigkeit, Vertrauen bei den beteiligten Institutionen und Unternehmen aufzubauen, um Zugang zu den Daten zu ermöglichen, die für die anwendungsübergreifende Zusammenarbeit notwendig sind. Vor diesem Hintergrund ist es von zentraler Bedeutung, dass die Trägerorganisationen der steuernden Instanz durch eine Einrichtung getragen, wird die von möglichst vielen gesellschaftlichen Gruppen wie z.B. Gesundheitseinrichtungen, Handwerk, Unternehmen und Verbänden akzeptiert wird.

Der Vorschlag in diesem Positionspapier ist entsprechend, die Institution als ein „Special Purpose Vehicle“ der beiden Trägerinstitutionen Smart Home Deutschland Initiative e.V. und Wirtschaftsinitiative Smart Living e.V. aufzustellen. Die beiden Organisationen werden durch zahlreiche Mitglieder aus Handwerk, Wirtschaft, und Verbänden getragen, sodass eine breite Akzeptanz und ein großes Vertrauen in die Institution zu erwarten sind.

In der organisatorischen Aufstellung bieten sich grundsätzlich 2 Formen an, nämlich einerseits die Form einer GmbH und andererseits die Form eines Vereins oder einer Stiftung, die die Aufgaben der Trägerschaft wahrnehmen.

Die Aufgabe der Träger Organisatoren organisatorisch ist, die Zugänge zu dem Datenökosystem technisch, rechtlich und wirtschaftlich auszugestalten. Hierbei ist insbesondere der Aspekt der rechtlichen Regelungen, das heißt der Definition wer, wann, und zu welchen Bedingungen Zugriff auf welche Daten haben kann, Aufgabe der Trägerorganisation. Gleichzeitig ist der operative Betrieb der Trägerorganisation durch ein geeignetes Geschäftsmodell zu unterlegen, so dass der Betrieb mittelfristig kostendeckend und transparent finanziert werden kann (z. B. Mischmodell aus Anschubfinanzierung, Mitglieds-/Nutzungsbeiträgen, Serviceentgelten). In der Anlaufphase ist aufgrund der Kaltstartproblematik eine Anschubfinanzierung erforderlich.

### 4.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für den Betrieb der steuernden Instanz

Die Umsetzung des Modells einer steuernden Instanz bedarf eines wirksamen Betriebskonzeptes mit einem (oder mehreren) starken, also handlungsfähigen Förderator zum Betrieb eines Datenraums; Handlungsfähigkeit setzt eine hinreichende Verfasstheit und Betriebsstruktur

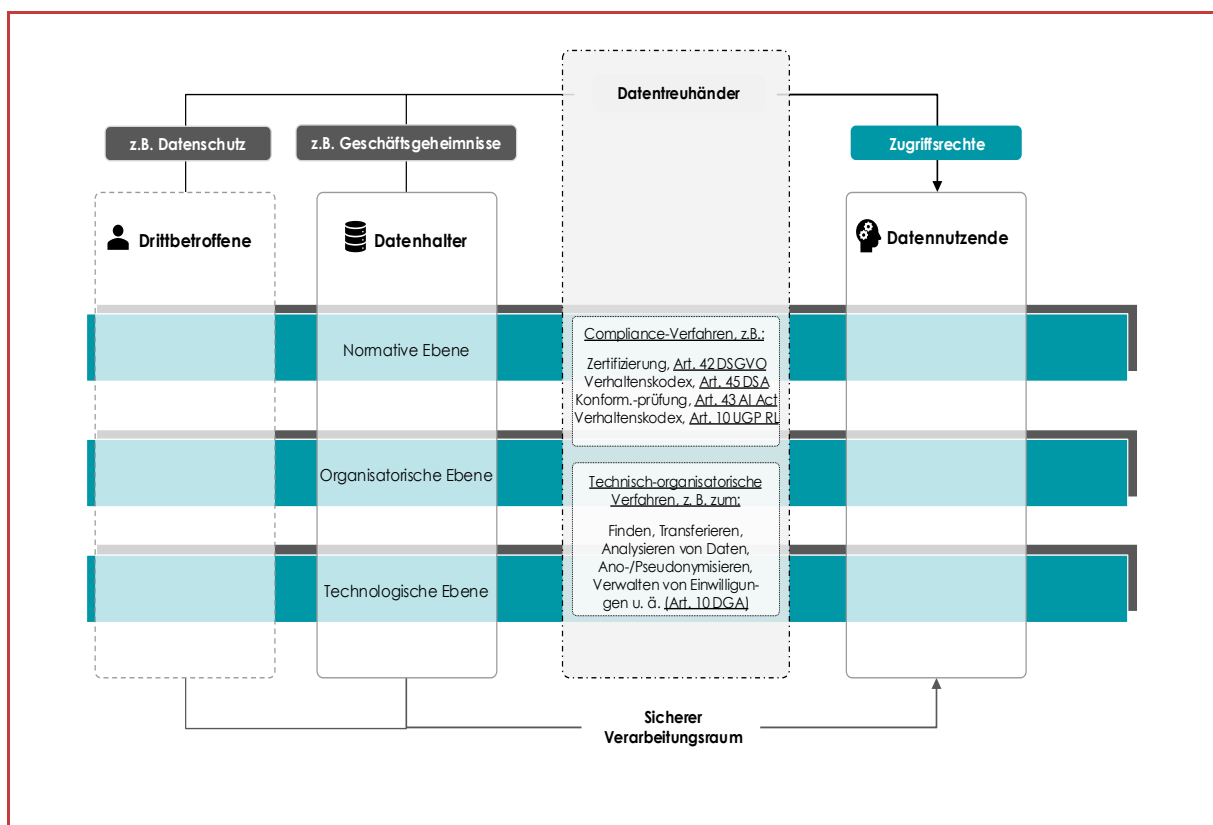
sowie die Ausstattung mit hinreichenden Ressourcen voraus. Besteht ein handlungsfähiger Förderator nicht von Anfang an, wird es nicht gelingen, die zögerlichen Datenlieferanten und -nutzer zur Nutzung zu bewegen.

#### 4.2.1 Rechtliche Struktur

Im weiteren wird davon ausgegangen, dass die steuernde Instanz rechtlich als Datentreuhänder anzusehen ist. Im Falle einer Datentreuhänderschaft bedarf es einer gesonderten, von Datengebenden und Datennutzenden unabhängigen juristischen Person (Art. 12 DGA).

Nach Vergleich verschiedener Rechtsformen und ähnlicher Konstellationen mit (teil-) staatlichem Engagement ist die WISL der Auffassung, dass für die Start- und Implementierungsphase folgendes Betriebskonzept am zielführendsten ist:

Abbildung 4 Zuordnung gesetzlicher Regelwerke zu den Wirkungsebenen von Datentreuhändern



Quelle: Technopolis Group et al. 2025

Die steuernde Instanz wird als GmbH ausgegründet; Gesellschafter werden die derzeit größten deutschen Verbände WISL e. V. und Smart Home Deutschland e.V. sowie die im Trägerverein beteiligten Vertreter der Wirtschaft. Der Trägerverein der Wirtschaft wird gegründet, um eine breite auch finanzielle Einbindung der unterschiedlichen Unternehmen und Anwendungsdomänen im Smart Living zu erreichen.

#### Die steuernde Instanz-GmbH

Die Rechtsform der GmbH erlaubt ein effektives wirtschaftliches Handeln und stellt zugleich eine im europäischen Binnenmarkt anerkannte Rechtsform da. Die formellen Anforderungen an Gründung und Betrieb sind handhabbar und der Start- und Implementierungsphase angemessen. In Abgrenzung zu einem wirtschaftlichen Verein unterstreicht die Wahl der

Rechtsform der GmbH den wirtschaftlich-orientierten Ansatz und ist zugleich effizienter im wirtschaftlichen Handeln. Nach erfolgreichem Wachstum kann erwogen werden, die GmbH in eine AG zu wandeln, mit dem Ziel, Datenlieferanten und -nutzern die wirtschaftliche Partizipation zu ermöglichen. Die bürokratischen Anforderungen an eine AG sind jedoch für die Start- und Implementierungsphase zu hoch.

Die Gesellschafterstruktur ist zwecks Sicherstellung der Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit kompakt zu halten: der Bund, Wirtschaftsinitiative Smart Living L e.V., SmartHome Initiative Deutschland e. V. sowie der Trägerverein.

Die steuernde Instanz-GmbH ist auch staatlicherseits mit entsprechenden Mitteln auszustatten, um Geschäftsführung, Personal und hinreichend Ressourcen für den Betrieb und die weitere Entwicklung des Datenraums sicherzustellen.

Denn die steuernde Instanz-GmbH ist verantwortlich für den Betrieb und die Weiterentwicklung des für den Datenaustausch notwendigen Ökosystems, die Vereinnahmung von Nutzungsentgelten, der Entwicklung von Geschäftsmodellen, Schulungen, sowie die Sicherstellung eines hinreichenden Niveaus von Datenschutz, Datensicherheit und Vertrauensbildung und somit für die Bereitstellung von Clearingstellen. Die steuernde Instanz-GmbH wird Garant für den verantwortungsvollen und rechtssicheren Datenaustausch gegenüber Verbrauchern, Wirtschaft und Politik.

### Der Trägerverein

Der Trägerverein soll eine hinreichende Akzeptanz und finanzielle Grundlage am Markt schaffen, die den Datenlieferanten und -nutzern die Partizipation an der Entscheidungsfindung ermöglicht. Folglich ist ein Trägerverein zu gründen, der zugleich Gesellschafter der steuernden Instanz-GmbH wird. Mitglieder des Trägervereins können alle Datenlieferanten und -nutzer werden, die sich zugleich auf einen verantwortungsvollen Umgang der auszutauschenden Daten verpflichtet sowie Vereinigungen von solchen Datenlieferanten und -nutzern. Hierunter fallen insbesondere Unternehmen aus den unterschiedlichen Smart Living-Anwendungsdomänen.

Die Aufgabe des Vereins ist die Willensbildung und Interessenvertretung der Datenlieferanten und -nutzer im Ökosystem, die Verbreitung der Idee des Datenaustausches, die Organisation und Durchführung von Informationsveranstaltungen und Schulungen.

### 4.2.2 Rechtlicher Rahmen für den Betrieb

Aufgabe der steuernden Instanz-GmbH als Datentreuhänder nach DGA ist es, im Rahmen des Dreiecksverhältnisses von Datengebenden, Datennutzenden und Datentreuhänder die gemeinsame Datennutzung zu ermöglichen, die Compliance-Risiken der Datengebenden zu minimieren, eigene Compliance-Risiken zu managen sowie die Datenvermittlungsdienste gemäß Art. 10ff. DGA rechtssicher abzubilden.

Ein Datenvermittlungsdienst wird nach Art. 2 Nr. 11 DGA definiert als:

*“Dienst, mit dem durch technische, rechtliche oder sonstige Mittel Geschäftsbeziehungen zwischen einer unbestimmten Anzahl von betroffenen Personen oder Dateninhabern einerseits und Datennutzern andererseits hergestellt werden sollen, um die gemeinsame Datennutzung, auch für die Zwecke der Ausübung der Rechte betroffener Personen in Bezug auf personenbezogene Daten, zu ermöglichen, und die zumindest folgendes **nicht** umfassen: a) Dienste, in deren Rahmen Daten von Dateninhabern eingeholt und aggregiert, angereichert oder umgewandelt werden, um deren Wert erheblich zu steigern, und Lizenzen für die Nutzung der*

*resultierenden Daten an die Datennutzer vergeben werden, ohne eine Geschäftsbeziehung zwischen Dateninhabern und Datennutzern herzustellen; b) Dienste, deren Schwerpunkt auf der Vermittlung urheberrechtlich geschützter Inhalte liegt; c) Dienste, die ausschließlich von einem Dateninhaber genutzt werden, um die Verwendung von im Besitz dieses Dateninhabers befindlichen Daten zu ermöglichen, oder die von mehreren juristischen Personen in einer geschlossenen Gruppe, einschließlich Lieferanten- oder Kundenbeziehungen oder vertraglich festgelegter Kooperationen, genutzt werden, insbesondere wenn deren Hauptziel darin besteht, Funktionen von Gegenständen und Geräten im Zusammenhang mit dem Internet der Dinge sicherzustellen; d) Datenvermittlungsdienste, die von öffentlichen Stellen ohne die Absicht der Herstellung von Geschäftsbeziehungen angeboten werden.“*

Letzteres wären z. B. die GIS-Daten, die von staatlichen Stellen bereitgestellt werden.

Als Grundlage der Umsetzung dieser Aufgabe formuliert Art. 12 DGA das Gebot der Neutralität der Datenvermittlungsdienste: die steuernde Instanz als Datenvermittlungsdienstleister darf die Daten für keine anderen Zwecke nutzen, als den Datennutzenden die Zugangsrechte zu den benötigten Daten zur Verfügung zu stellen.

Als Ausfluss des Neutralitätsgebots ist auch zu sehen, dass Art. 2 Nr. 11 lit. A DGA Dienste, in deren Rahmen Daten von Dateninhabern eingeholt und aggregiert, angereichert oder umgewandelt werden, um deren Wert erheblich zu steigern, und Lizenzen für die Nutzung der resultierenden Daten an die Datennutzer vergeben werden, ohne eine Geschäftsbeziehung zwischen Dateninhabern und Datennutzern herzustellen von den zulässigen Tätigkeiten eines Datentreuhänders oder einer steuernden Instanz ausnimmt; dies erschwert die Findung eines Geschäftsmodells. Bei genauerem Lesen werden jedoch bereits die Eingangstüren für ein tragfähiges Geschäftsmodells sichtbar:

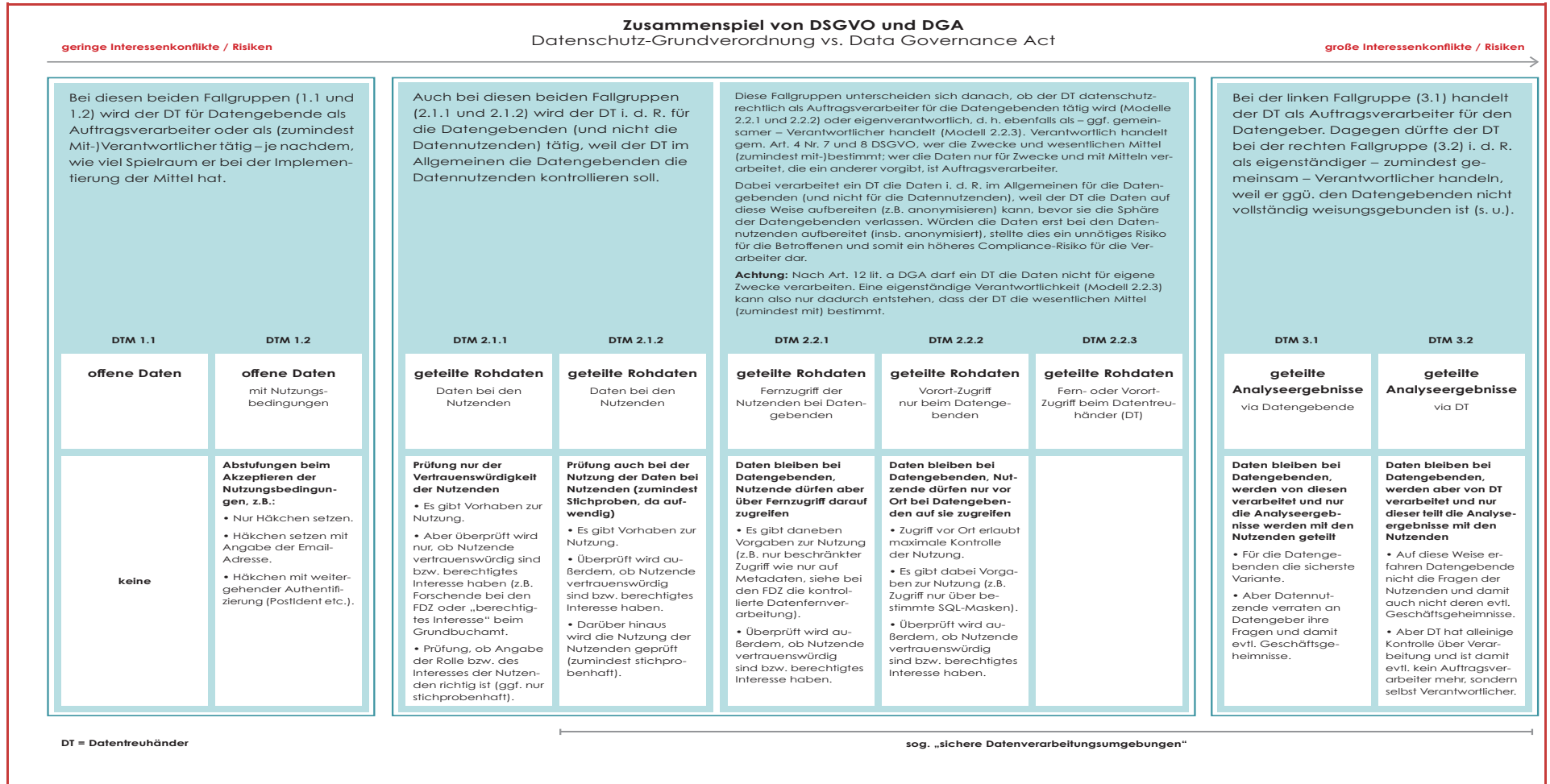
- Ausgenommen sind die Tätigkeiten der Aggregation, Anreicherung oder Umwandlung nur, wenn sie darauf abzielt, den Wert ERHEBLICH zu steigern. Sofern also das Ziel lediglich darin besteht, Daten grundsätzlich verwertbar zu machen, scheint dies zulässig zu sein.
- Die Lizenzvergabe für die Datennutzung ist nur dann ausgenommen, wenn keine Geschäftsbeziehung zwischen Dateninhaber und Datennutzenden zugleich hergestellt wird, die z. B. die Verantwortlichkeiten und Grenzen der Datennutzung regelt.

Aufgabe der steuernden Instanz wird es insoweit sein, ein tragfähiges Geschäftsmodell zu entwickeln, dass in den Grenzen des Art. 2 Nr. 11 und 10 ff. DGA zu entwickeln, welches auch eine hinreichende Mittelerwirtschaftung für einen dauerhaften Betrieb ermöglicht.

Damit dies gelingt, bedarf es nach Fallgruppen unterschiedlicher Maßnahmen der Datensammlung:

- Einholung von Einwilligungen von betroffenen Datengebern
- Belehrungen über Datennutzung
- Sicherstellung Datenschutz und Datensicherheit durch Schaffung einer "sicheren Datenverarbeitungsumgebung" (vgl. Art. 2 Nr. 20 und 5 lit c) DGA)
- Auswahl/Zulassungskriterien für Datennutzer und Zertifizierungen für (kommerzielle) Datengeber wie Datennutzer
- Schutz von Geschäftsgeheimnissen
- Einhaltung kartell- und wettbewerbsrechtliche Schranken
- Beauftragung von Förderatoren zur technischen Realisierung des Datenaustausches.

Abbildung 5 Szenarien für die Umsetzung des Datenteilens durch verschiedene Datentreuhandmodelle



Quelle Technopolis Group et al. 2025



Je nach Datenkategorie und Modell liegen die rechtlichen Hürden höher oder niedriger, insbesondere was die Anforderungen der DSGVO betrifft.

Unproblematisch scheint die Bereitstellung von NICHT personenbezogenen Daten ohne Geschäftsgeheimnisse, da bei diesen keine Schutzinteressen von Datengebenden oder –nutzenden bestehen; dies könnte sogar in einem Open Data-Modell erfolgen, sollte aber dennoch mit Bedingungen versehen werden, da trotz fehlenden Personenbezugs Vertrauen der Datengebenden in einen verantwortungsvollen Umgang erzeugt werden muss. So könnten etwa diese unproblematischen Daten bereits zur Erprobung von Selbstverpflichtungen mittels Registrierung mit AGB oder Authentifizierungsverfahren verbunden werden. Die Rolle des Datentreuhänders kann sich hier als bloßer Datenverarbeiter und Bereitsteller einer Open Data-Plattform beschränken.

D.h. dass die DSGVO-Konformität der Datenbereitstellung durch die Datengebenden selbst sichergestellt werden muss. Die Regeln der steuernden Instanz wiederum werden die Nutzung des Datenökosystems diesen nur gestatten, wenn sich die Datengebenden und auch die Datennutzenden mit der Registrierung zur Beachtung des geltenden Rechtes, insbesondere der DSGVO verpflichten; die steuernde Instanz muss ein entsprechendes Regelungswerk für die Registrierung vorhalten und bei gemeldeten oder sonst bekannt gewordenen Verstößen auch die Registrierung entziehen. Je nach Datenkategorien wird die steuernde Instanz ein Stufensystem nach den Sicherheits-Leveln der DSGVO bereitstellen, um eine rechtskonforme Nutzung der Daten durch die Selbstverpflichtung der Datengebenden und –nutzenden sicherzustellen. Für die Betroffenen im Sinne der DSGVO, also die Hoheitsträger der personenbezogenen Daten, wird die steuernde Instanz eine Clearingstelle für die Fragen der Betroffenen zur DSGVO-Konformität unterhalten müssen und die Auflösung der Konflikte ein Stück weit nachverfolgen müssen, um in bestimmten Fällen die Nutzungsrechte in Bezug auf das Datenökosystem zu beschränken oder zu entziehen.

Bei der Bereitstellung und Teilung von “Rohdaten” muss die steuernde Instanz für die Förderatoren zuvor Nutzergruppen definieren, die hinreichendes Interesse an der Datennutzung haben und diese zur Datennutzung “akkreditieren” mit der Verpflichtung, bestimmte Nutzungsbedingungen einzuhalten. Die wertschöpfende Datenverarbeitung findet dann bei den Datennutzenden statt, wo diese dann der Kontrolle der steuernden Instanz weitestgehend entzogen ist. Daher ist es erforderlich, dass sich die Datennutzenden zuvor durch Registrierung für die spezifische Nutzergruppe zu einem rechtskonformen Umgang mit den Daten verpflichten.

Um die Hürde des Art. 2 Nr. 11 lit a) DGA zu überwinden, könnte auch nach der Registrierung über einen digitalen Prozess eine Datenverarbeitungsvertrag zwischen Datengebenden und Datennutzer implementiert werden, durch den dann der Datennutzende nochmals seine Einwilligung zur Datennutzung durch eine bestimmte Nutzergruppe und einen Nutzer erteilt.

Soll die steuernde Instanz den Förderatoren lediglich Analyseergebnisse z. B. zur Potenzialanalyse von Energieeinsparpotenzialen im Rahmen der Datensammlung für die kommunale Wärmeplanung als “Geteilte Analyseergebnisse” als Dienstleistung für Datennutzende bereitstellen, so wird diese Tätigkeit wohl der Definition des Art. 2 Nr. 11 lit. A) DGA zuwiderlaufen, mit der Folge, dass die die Privilegierung der steuernden Instanz nach Art. 10 ff. DGA entfiele. Zudem könnte dies auch beihilferechtliche Probleme auslösen, wenn die steuernde Instanz dadurch z. B. zu Marktforschungsinstituten in Wettbewerb tritt. Eine solche Tätigkeit sollte daher vorbehaltlich weiterer Regulierung zunächst nicht avisiert werden.

## 5. Qualifikatorische Anforderungen an die Förderatoren, die Industrie (Produktbereitsteller), Dienstleister und das Handwerk

Förderatoren sind Institutionen, die basierend auf den Governance-Vorgaben der steuernden Instanz den technischen Betrieb des Datenaustausches bewerkstelligen. Prinzipiell könnte dies durch einen Förderator realisiert werden, der alle Anwendungsdomänen des Smart Livings abdeckt. Ökonomisch sinnvoller dürfte jedoch die Existenz mehrerer Förderatoren sein, die sich anwendungsdomänenspezifisch aufstellen.

### 5.1 An den Förderator

Die Arbeiten des Förderators umfassen die operativen Tätigkeiten des Datenaustauschs basierend auf den Regeln der steuernden Instanz. Für diese **operativen** Tätigkeiten sind insbesondere informationstechnische Kompetenzen relevant. Ein vertieftes technisches Wissen über den Aufbau semantischer Schnittstellen, die unterschiedlichen Strukturen verschiedener domänenspezifischer Standards wie auch die Kompetenz der Datenbereinigung und der technischen Datentreuhänderschaft sind exemplarisch von Nöten.

### 5.2 An die Industrie, Dienstleister

Industrie und Dienstleister müssen sich Kompetenzen aneignen, die es ihnen ermöglichen, ihre Hard- und Softwarelösungen datenökosystemkonform einbinden zu können. Dafür müssen hardwareseitig die Sensor-Aktorinformationen sauber definiert und softwareseitig die Informationen sauber aufgebaut sein. Die entsprechenden Kompetenzen sollten dabei aber nicht ingenieurs- und informationstechnische Kompetenzen umfassen, sondern auch Kompetenzen aufweisen, die aus der Psychologie (z.B. beim Aufbau von User Interfaces) und den Sozialwissenschaften (z.B. über Datennutzungskontexte) stammen. Insbesondere der Dienstleistungssektor weist die notwendigen Kompetenzen im Gegensatz zur Hardwareindustrie nur begrenzt auf. So haben z.B. zahlreiche Pflegedienste bis heute keine informationstechnische Abteilung, die die Nutzung von Daten und deren Verarbeitung steuert.

### 5.3 An das Handwerk

Die Digitalisierung, die Energiewende und die zunehmende Vernetzung von Gebäuden haben in den letzten Jahren eine völlig neue Dimension von Anforderungen an Fachkräfte geschaffen. Die Qualifikationsanforderungen im Bereich Smart Home und Hausvernetzung sind hoch und vielschichtig. Sie verlangen eine systemische Ausbildung, die klassische Elektroinstallation, moderne Gebäudetechnik, IT-Sicherheit und Energiemanagement vereint. Nur eine umfassend ausgebildete Fachkraft ist in der Lage, den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden, da Kurzschulungen oder punktuelle Weiterbildungen diese Komplexität nicht abdecken können.

Insbesondere der Ausbildungsberuf „Elektroniker/-in für Gebäudesystemintegration“, der seit 2021 etabliert ist, wurde geschaffen, um diesen Anforderungen gerecht zu werden und die Grundlage für eine nachhaltige und zukunftssichere Gebäudeinfrastruktur zu legen. Dieser Beruf stellt einen entscheidenden Baustein für die Umsetzung der Energiewende dar, da er Kompetenzen in den Bereichen Vernetzung, Energiemanagement, Energieeffizienz und Smart Home-Technologien vereint. Der neue Ausbildungsberuf trägt damit entscheidend dazu bei, die Energiewende praktisch umzusetzen, Gebäude fit für die Zukunft zu machen und die digitale Transformation im Wohn- und Arbeitsumfeld voranzubringen.

## Vernetzung als Kernforderung

Im Smart Living ist die Vernetzung sämtlicher Systeme die grundlegende Voraussetzung für Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz. Dazu gehören:

- Heizungsanlagen, insbesondere Wärmepumpen sowie Klima- und Lüftungsanlagen, die intelligent gesteuert werden müssen.
- Beleuchtungssysteme, die sich energieoptimiert steuern, aber auch nutzerfreundlich bedienen lassen.
- Sicherheits- und Zutrittssysteme wie Alarmanlagen, Türkommunikation oder Überwachungstechnik.
- Energieerzeugungs- und Energiespeichersysteme, insbesondere Photovoltaik-Anlagen, Batteriespeicher und Ladeinfrastruktur für Elektromobilität.

Die Fachkraft muss in der Lage sein, diese Systeme nicht nur zu installieren, sondern sie über verschiedene Protokolle und Standards (z. B. KNX, EEBUS, BACnet, WLAN, ZigBee, Z-Wave) miteinander zu verknüpfen, nach deren jeweiligen Regeln zu konfigurieren und in Betrieb zu setzen. Hierbei geht es um eine herstellerübergreifende Integration, die ein tiefes Verständnis von Netzwerktechnik, IT-Sicherheit und Steuerungslogik erfordert.

## Ganzheitliche Qualifikationen für energieeffizientes und vernetztes Smart Living

Steigende gesetzliche Anforderungen wie § 14a EnWG, ambitionierte Klimaziele und hohe Energiepreise machen ein effizientes Energiemanagement zu einer zentralen Kompetenz im Smart-Living-Bereich. Fachkräfte müssen Energiemanagement- und Gebäudeautomationsysteme planen, einrichten und betreiben, um Erzeugung, Speicherung und Verbrauch intelligent zu steuern sowie Energieflüsse transparent auszuwerten. Dafür sind neben soliden elektrotechnischen Grundlagen digitale Kompetenzen zur Datenanalyse erforderlich.

Gleichzeitig sind umfassende IT- und Netzwerkkenntnisse notwendig, da Smart Homes und Smart Buildings als hochvernetzte Systeme funktionieren. Dazu zählen Netzwerktechnik, IT-Sicherheit, Cloud-Anbindungen, gewerkeübergreifendes Schnittstellenverständnis und sichere Fernwartung. Diese vielfältigen Anforderungen lassen sich nicht durch kurze Schulungen abdecken, sondern erfordern ein ganzheitliches Berufsbild, das Elektrotechnik, Gebäude-Automation, IT, Planungskompetenz und Kundenberatung verbindet. Der Beruf „Elektroniker/-in für Gebäudesystemintegration“ nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein, da er technische Umsetzung und Beratung vereint und so die Grundlage für sichere, nachhaltige und praxisnahe Smart-Living-Lösungen schafft.

## 6. Anforderungen an die politische Unterstützung bei der Aufstellung der steuernden Instanz

### 6.1 Konkrete Forderungen an die Politik

Die Diskussion in diesem Positionspapier verdeutlicht, dass die Etablierung eines Leitmarkts Smart Living in Deutschland und Europa nicht durch die Marktkräfte allein realisierbar ist, da dies mit hohen „Increasing Returns to Adoption“ (Arthur 1989) verbunden ist. Bei Märkten mit hohen Increasing Returns stellt die Marktetablierung immer das zentrale Problem dar, da ein einzelner Anbieter eigentlich keinen Anreiz hat, in einen solchen Markt zu investieren, da viele anderen Nutzer ohne Investitionen davon profitieren würden. Dies resultiert aus dem Umstand, dass die ökonomischen Erträge aus der Nutzung eines Datenökosystems mit der Zahl der teilnehmenden Datenanbieter und -nutzer steigt. Es gibt nur wenige Beispiele erfolgreicher proprietärer Datenökosysteme wie z.B. das von Apple betriebene Betriebssystem oder Social-Media-Plattformen, die mit den Kundendaten bezahlt werden, die aber häufig mit monopolistischen Herausforderungen verbunden sind.

Proprietäre Datenökosysteme weisen zahlreiche ökonomische wie auch wirtschaftspolitische Nachteile auf:

- Die Marktmacht des Eigentümers des proprietären Datenökosystems ist enorm hoch und birgt die Gefahr missbräuchlicher Nutzung der Marktmacht,
- Die Anreize für Datenanbieter Daten in das Ökosystem einzustellen, sinkt, da damit eine Abhängigkeit vom Eigentümer entsteht.
- Der Eigentümer hat erhebliche Ausgestaltungsmöglichkeiten der technischen Gestaltung des Datenökosystems, um darüber wirtschaftliche Vorteile zu generieren.
- Die Vielzahl der für das Smart Living zu adressierenden Anwendungsdomänen erfordert hohe Anpassungen an die technischen wie auch semantischen Ausgestaltungen, die ein proprietäres System kaum bewerkstelligen kann. Damit einher geht die Gefahr, dass ganze Anwendungsdomänen durch den Eigentümer ausgeschlossen werden.

Vor diesem Hintergrund regen die Verfasser dieses Positionspapiers an, im Rahmen einer Private-Public-Partnership (PPP) eine neutrale Institution zu etablieren, die die steuernden Aufgaben (Governance/Regeln/Teilnahmebedingungen) verantwortet und die operative Umsetzung über beauftragte/zugelassene Förderatoren sicherstellt. Als Vorbild für eine solche Institution dient die „Internet Corporation for Assigned Names and Numbers“ (ICANN). Diese wurden von der amerikanischen Regierung 1998 ins Leben gerufen, um neutral die Vergabe von Internetzugängen zu regeln.

Die Vorteile einer solchen neutralen Institution sind:

- Anwendungsgruppenübergreifende Abstimmung der Zugangsbedingungen, die eine möglichst umfassende Offenheit beinhaltet
- Verhinderung von monopolistischen Tendenzen im Datenökosystem z.B. bei der technischen Weiterentwicklung.
- Zukunftsoffenheit, da zukünftige Anwendungsdomänen leichter integrierbar sind.
- Erhöhter Datenschutz, da keine wirtschaftlichen Interessen durch die steuernde Instanz verfolgt werden

Standardisierungsfestlegungen aus z.B. IEC, Cenelec oder entsprechende Festlegungen aus der Legislative wie z.B. Empfehlungen der EU aus Code of Conduct Definitionen

müssen hierbei Berücksichtigung finden, um nicht unterschiedliche ggf. missdeutige Subsystemfestlegungen zu erzeugen.

Vor diesem Hintergrund unterstützen wir den Vorschlag der EU-Kommission für den digitalen Omnibus (Kapitel 3.2: Rechtliche Herausforderungen des Datenteilens). Der digitale Omnibus fährt in die richtige Richtung und fördert das Konzept des Daten-Ökosystems. Uns ist wichtig, dass der Bus auch im deutschen Verkehr zügig vorankommt und nicht in deutschen Bürokratie-Stau stecken bleibt. Die Umsetzung von Omnibus in deutsches Recht soll als Entbürokratisierungsschritt genutzt werden:

- **Klare Bevorzugung des EU-Rechtsrahmens** bei der Ausgestaltung des Förderators gegenüber weitergehenden nationalen Abweichungen: Deutschland soll die Ziele des Digital Omnibus aktiv unterstützen und nicht durch zusätzliche Verschärfungen die Harmonisierung unterlaufen.
- **Unterstützung der Interoperabilität:** Politische Vorgaben sollen auf Interoperabilität zwischen europäischen digitalen Infrastrukturen (Datenräume, Identitätslösungen, föderierte Dienste) zielen, anstatt deutsche Insellösungen zu fördern. Eine steuernde Instanz ist als Baustein einer europäischen, nicht rein nationalen, Architektur zu verstehen.
- **Klare, praktikable Rechtsgrundlagen zur Rolle der steuernden Instanz** (z. B. Governance-Funktionen, Haftungsfragen, Datenzugangs- und Nutzungsregeln), um Unternehmen, Kommunen und andere Akteure zur Teilnahme zu befähigen, ohne unverhältnismäßige Rechtsrisiken einzugehen.
- **„One-Stop“-Kontaktstellen** (z. B. koordinierende Behörde oder Clearing-Stelle) zur Klärung rechtlicher und regulatorischer Fragen im Zusammenhang mit der steuernden Instanz, um Mehrfachzuständigkeiten und widersprüchliche Einschätzungen zwischen Bundes- und Landesbehörden zu vermeiden.
- **Keine zusätzlichen deutschen Sonderpflichten** gegenüber den EU-Regelungen, die über das notwendige Maß zur Umsetzung hinausgehen, insbesondere bei Dokumentations-, Melde- oder Genehmigungspflichten.

Um die Vorteile eines Datenökosystems im Smart Living zu generieren, sollte eine Institution als steuernde Instanz geschaffen werden, die **einerseits** von den zentralen Akteuren im Datenökosystem getragen wird. Diese sind neben der Industrie, die Wohnungswirtschaft, das Handwerk wie auch Vertreter der Zivilgesellschaft. **Andererseits** ist es von Vorteil, wenn seitens der Bundesregierung ein Vertreter mit Gaststatus und Kontrollrechten in der Institution vertreten ist. Damit wird eine größtmögliche Neutralität der Institution geschaffen.

Die Autoren dieses Positionspapiers, SHD und WISL, sind grundsätzlich in Zusammenarbeit mit einem zu gründenden Trägerverein bereit, die Errichtung einer solchen neutralen steuernden Instanz als PPP-Modell in einer eigenen rechtlichen Organisation zu leisten. Beide Vereine vereinigen in ihrer Mitgliedschaft das breiteste Abbild der relevanten Stakeholder. Allerdings verfügen sie nicht über die ökonomischen Ressourcen, dies alleine wirtschaftlich zu stemmen. Hierfür wäre eine Anschubfinanzierung im Rahmen einer Maßnahme zum Aufbau einer steuernden Instanz als Trägerinstitution notwendig. Zusätzlich müsste seitens der Regierung eine Unterstützung erfolgen, da der Nutzen und insbesondere die Skalenerträge des Datenökosystems erst mit der wachsenden Beteiligung im Datenökosystem wächst.

## 6.2 Zeitplan

Die Autoren dieses Positionspapiers sehen es als realistisch an, die steuernde Instanz als Institution bis in den Herbst 2026 zu etablieren. Dies würde bedeuten, dass auf der Light and Building im März 2026 die Initiative zur Gründung der Institution einer steuernden Instanz

bekannt gemacht und die Schaffung der ökonomischen Grundlagen angestoßen werden. Innerhalb von 6 Monaten sollte es gelingen, die deutschen Unternehmen und die benötigten Akteure zu einem Commitment zu bewegen, sich auf die Förderinstitution zu einigen und Finanzierung zu zusagen. Aufbauend darauf könnte Anfang 2027 die Grundlage für die Arbeit der Institution einer steuernden Instanz gelegt und operativ gestartet werden, sodass bis Mitte 2027 das Datenökosystem breitflächig den Markt generieren kann.