

Dokumentation DIANA-T

Prototypspezifischer Trendradar

Digitaler Brustbeutel / Digital Wallet

06.2026

Berlin

Autor:

Oliver Puhe



Inhaltsverzeichnis

Abstract	4
1. Einleitung und Forschungsfrage	5
1.1. Einführung	5
1.2. Prototyp „Digitaler Brustbeutel“ im Fokus	5
1.3. Forschungsfrage	6
1.4. Ziel der Dokumentation	6
2. Wissenschaftliche Methodik	7
2.1. Trendradar als Methode der Zukunftsforschung	7
2.2. Datengrundlage	7
2.3. Bewertungsdimensionen	7
2.4. Cluster-Logik (Act / Prepare / Watch)	8
2.5. Readiness Assessment (MAKE/ BUY/ PRESERVE/ LEARN)	8
2.6. Gütekriterien	8
3. Ergebnisse - Aggregierte Auswertung	9
3.1. Quantitative Verteilung über die Cluster	10
3.2. Verteilung über die Mega-Trends	10
3.3. Top-10-Trends nach Einfluss	11
4. Cluster-Detailansicht	12
4.1. Cluster ACT (20 Trends)	12
4.2. Cluster PREPARE (16 Trends)	14
4.3. Cluster WATCH (3 Trends)	16
5. Schlüsseltreiber: Qualitative Analyse	17
5.1. Cluster „Souveränität & Vertrauen“	17
5.2. Cluster „Daten-Ökonomie & Personalisierung“	17
5.3. Cluster „Agentifizierung & Automatisierung“	17
5.4. Cluster „Konvergenz von Physisch und Digital“	18
5.5. Querliegende Befähiger	18
6. Implikationen für die Prototyp-Entwicklung	19
6.1. Architektur-Implikationen	19
6.2. Governance- und Compliance-Implikationen	19
6.3. Roadmap-Implikationen	19
6.4. Anschlussfähigkeit zur Szenarioanalyse	20
7. Diskussion: Stärken, Grenzen und Reflexion	21
7.1. Stärken des Verfahrens	21
7.2. Grenzen und Bias	21
7.3. Reflexion zu „Watch“-Trends	21
8. Fazit und Ausblick	22
9. Anhang: Vollständige Trenddaten	23
Quellen und Literatur	25

Projektquellen.....	25
Methodische Literatur (Auswahl)	25
Technische und regulatorische Referenzen	25
Hinweise	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Trendradar Digitaler Brustbeutel	9
Abbildung 2 Trendradar Digitaler Brustbeutel ACT.....	12
Abbildung 3 Trendradar Digitaler Brustbeutel PREPARE.....	14
Abbildung 4 Trendradar Digitaler Brustbeutel WATCH	16

Abstract

Diese Dokumentation präsentiert die Ergebnisse eines prototyp-spezifischen Trendradars für den digitalen Prototypen „Digitaler Brustbeutel“ (Digital Wallet) im Rahmen des Forschungsprojekts DIANA-T.

Auf Basis einer strukturierten Expert:innen-Bewertung von 39 Macro-Trends entlang vier Beurteilungsdimensionen (Einfluss/Wichtigkeit, Adaptionsgeschwindigkeit, Chance/Risiko-Verhältnis und Readiness-Assessment) wird ein zeitlich differenziertes Handlungsbild abgeleitet (Act/Prepare/Watch).

Die 39 Trends gruppieren sich in 13 Mega-Trends und liefern eine empirisch fundierte Treiberlandkarte für die weitere Prototyp-Entwicklung. 20 Trends sind als kurzfristig handlungsrelevant (Act) eingestuft, 16 zur mittelfristigen Vorbereitung (Prepare) und 3 zur Beobachtung (Watch). Spitzenreiter beim Einfluss sind *Cybersecurity* und *Internet of Everything*, gefolgt von *Smart Data*, *Location-based Services* und *Curated Consumption*.

Die Ergebnisse bilden eine zentrale Datenbasis für die anschließende Szenarioanalyse und die Architektur-Roadmap des Prototypen.

Stichwörter:

DIANA-T · Digitaler Brustbeutel · Digital Wallet · Tourismus · Datenraum · Gaia-X · Trendradar · Szenarioanalyse · Zukunftsforschung · Verifiable Credentials · Datensouveränität · KMU-Tourismus

Autoren:

Oliver Puhe
puhe@cist.de

Benno Grüssel
gruessel@cist.de

Datum: 15.06.2026

Rechtliche Hinweise und Zitationsvorschlag am Ende des Dokuments.

1. Einleitung und Forschungsfrage

1.1. Einführung

Dieses Dokument ist im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderten Verbundprojekt DIANA-T entstanden, das einen dezentralen, sicheren Datenraum für touristische Akteur:innen nutzen will. Ziel ist es, offene und proprietäre Daten für kleine und mittelständische Unternehmen nutzbar zu machen, um innovative, datengetriebene Dienstleistungen zu ermöglichen.

Methodisch arbeitet das Projekt iterativ vom Pretotype über konkrete Use Cases hin zu Prototypen mit Pilotbetrieb in vier Bundesländern. Vier Prototypen werden parallel entwickelt: das Tourismus-Dashboard, der Data Hub, der Mobility Hub und der Digitale Brustbeutel. Technologische Grundlage ist ein Gaia-X-basierter Datenraum (Eclipse Dataspace Connector / EDC), der den Open Data Knowledge Graph der DZT mit nicht-offenen Datenquellen kombiniert.

In diesem Dokument wird der prototypspezifische Trendradar für den digitalen Brustbeutel vorgestellt. Er ist ein Ergebnis des systematischen und fortlaufenden Trendmanagements und -monitorings, welches ein zentrales Orientierungsinstrument im Projekt darstellt und die Basis für weitere Entwicklungsentscheidungen liefert. Der Trendradar dient als Grundlage für den in Arbeitspaket 3 vorgesehenen Foresight und die geplanten prototypspezifischen Szenarioanalysen.

Das Trendmonitoring fand im Rahmen des Arbeitspaketes 1 statt. Federführend bei dieser Aufgabe war das CIST, welches auch dieses Dokument erstellt hat.

1.2. Prototyp „Digitaler Brustbeutel“ im Fokus

Der „Digitale Brustbeutel“ ist als zentrale digitale Brieftasche konzipiert, die reisebezogene Daten und Dokumente bündelt. Ziel ist es, das Reiseerlebnis für Gäste und die Prozesse für Anbieter sicherer, personalisierter und effizienter zu gestalten. Das zentrale Problem, das gelöst wird, ist die durch wiederholte Dateneingabe entstehende Reibung; ergänzend wird die Notwendigkeit physischer Dokumente reduziert und der Check-in optimiert. Auf Anbieterseite werden Zeitaufwand bei der Datenerfassung und ineffiziente Systemlandschaften adressiert.

Architektonisch sieht der Prototyp Anfrage-Tokens, nutzerseitige Freigaben sowie eine Ende-zu-Ende-verschlüsselte Übertragung über einen „Brustbeutel-Hub“ vor. Ergänzend ist die EU Digital Identity Wallet (EU-DIW) als regulatorisch-technologischer Katalysator relevant.

1.3. Forschungsfragen

Welche makro-strukturellen Trends beeinflussen die Entwicklungs- und Marktfähigkeit des Prototypen „Digitaler Brustbeutel“ bis 2030? Wie lassen sie sich entlang von Einfluss, Adaptionsgeschwindigkeit und Chance/Risiko bewerten? Welche Handlungsempfehlungen ergeben sich daraus für die Architektur- und Roadmap-Entscheidungen in DIANA-T?

1.4. Ziel der Dokumentation

Dieses Dokument intendiert:

- (a) methodisch transparent zu dokumentieren, wie der Trendradar erstellt wurde,
- (b) die empirisch gewonnenen Trendbewertungen vollständig nachvollziehbar darzustellen,
- (c) die Handlungsempfehlungen entlang der Act-/ Prepare-/ Watch-Logik abzuleiten, und
- (d) die Anschlussfähigkeit für die folgende Szenarioanalyse zu sichern.

2. Wissenschaftliche Methodik

2.1. Trendradar als Methode der Zukunftsforschung

Der Trendradar ist ein etabliertes Instrument der strategischen Zukunftsforschung (Future Studies). Er strukturiert eine Vielzahl beobachtbarer Trends entlang der zwei zentralen Dimensionen "erwartete Mainstream-Adoption (zeitlich)" und "Einfluss/Wichtigkeit für das jeweilige Untersuchungsobjekt" und überführt diese in die drei Handlungscluster "Act", "Prepare" und "Watch".

Methodisch baut der hier verwendete Trendradar auf der von TRENDONE GmbH bereitgestellten Trend-Datenbank auf und ergänzt diese durch eine prototypspezifische Expert:innen-Bewertung. Die Methode ist in der wissenschaftlichen Innovationsforschung anschlussfähig an die Szenariotechnik nach Schwartz (1991) und Schoemaker (1995), in der Trends die empirische Treiberlandkarte bilden, aus der kritische Unsicherheiten und Szenarien abgeleitet werden können.

2.2. Datengrundlage

Die Datengrundlage besteht aus 39 Macro-Trends, die in 13 Mega-Trends (z. B. Data Era, Smart Surroundings, Artificial Intelligence) eingeordnet sind. Die Macro-Trends wurden in einem strukturierten Bewertungsprozess durch ein Expert:innen-Panel (n=3) entlang vierer Dimensionen bewertet. Die Erhebung ergänzt qualitative Trendbeschreibungen aus der TRENDONE-Datenbank um prototypspezifische Quantifizierungen.

2.3. Bewertungsdimensionen

Dimension	Beschreibung
Einfluss / Wichtigkeit	Wie stark beeinflusst der Trend die Entwicklung und den Erfolg des Prototypen „Digitaler Brustbeutel“? Skala 0–6, wobei 0 = keinen Einfluss, 6 = maximaler Einfluss bedeutet.
Adaptionsgeschwindigkeit	Wie schnell wird sich der Trend in der Tourismusbranche (unabhängig vom Prototyp) durchsetzen? Skala 0–6 (Dringlichkeit) bzw. zeitliche Übersetzung in Jahresfenster.
Chance / Risiko	Überwiegen die Chancen oder die Risiken des Trends für den Prototypen? Skala 0–6, wobei 0 = überwiegend Risiken, 6 = überwiegend Chancen.
Handlungsempfehlung	Aus der Kombination der drei Dimensionen abgeleitete Cluster-Zuordnung: ACT (kurzfristig, 0–5 Jahre), PREPARE (mittelfristig, 5–7 Jahre), WATCH (langfristig, 7–10+ Jahre).
Readiness Assessment	Strategische Positionierung der Organisation: MAKE (eigene Entwicklung), BUY (extern beschaffen), PRESERVE (bestehende Lösungen schützen), LEARN (Kompetenzaufbau).

2.4. Cluster-Logik (Act / Prepare / Watch)

Cluster	Horizont	Bedeutung für DIANA-T
ACT	0–5 Jahre	Hoher Einfluss bei kurzfristiger Mainstream-Adoption. Trends müssen in der laufenden Prototyp-Entwicklung berücksichtigt und in konkrete Maßnahmen überführt werden.
PREPARE	5–7 Jahre	Hoher Einfluss bei mittelfristiger Adoption oder hohe Adoption bei mittlerem Einfluss. Diese Trends sind ideale Kandidaten für kritische Unsicherheiten in der nachfolgenden Szenarioanalyse.
WATCH	7–10+ Jahre	Niedriger aktueller Einfluss bzw. lange Adoptionshorizonte. Diese Trends werden systematisch beobachtet, fließen aber nicht in die kurzfristige Architektur-Roadmap ein.

2.5. Readiness Assessment (MAKE/ BUY/ PRESERVE/ LEARN)

Ergänzend zur Handlungsempfehlung wurde für jeden Trend ein Readiness-Assessment vorgenommen, das die strategische Positionierung der Organisation gegenüber dem Trend bestimmt.

- **MAKE:** Trend wird in DIANA-T aktiv umgesetzt. Eigene technische/organisatorische Lösungen werden entwickelt.
- **BUY:** Lösungen werden extern beschafft (Standards, Marktreife vorhanden). Fokus liegt auf Integration.
- **PRESERVE:** Bestehende Lösungen, Kompetenzen oder Strukturen werden bewusst geschützt. Trend wird nicht offensiv adressiert.
- **LEARN:** Kompetenzaufbau steht im Vordergrund. Konkrete Umsetzungsentscheidungen folgen späterer Reife.

2.6. Gütekriterien

Die methodische Qualität des Verfahrens wird entlang vier wissenschaftlicher Gütekriterien gesichert:

- (1) Nachvollziehbarkeit der Bewertungen durch dokumentierte Skalen und Datenexporte,
- (2) interne Konsistenz durch standardisierte Bewertungsdimensionen über alle Trends hinweg,
- (3) externe Plausibilität durch die Verankerung in einer kuratierten Mega-Trend-Datenbank und
- (4) Reflexivität durch die explizite Diskussion von Bias und methodischen Grenzen (vgl. Kap. 7).

3. Ergebnisse - Aggregierte Auswertung

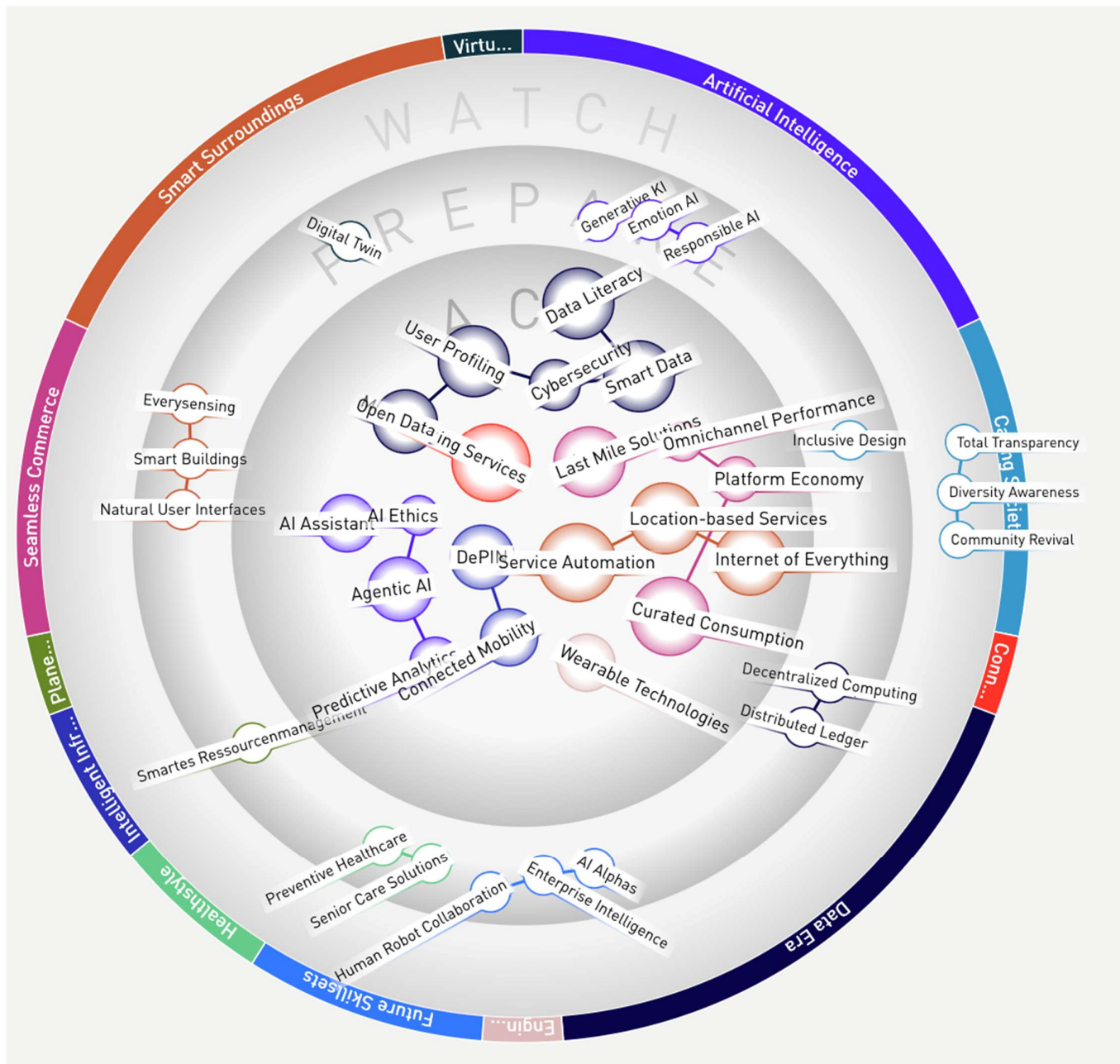


Abbildung 1 Trendradar Digitaler Brustbeutel

3.1. Quantitative Verteilung über die Cluster

Von den 39 bewerteten Macro-Trends fallen 20 in das Cluster ACT (51 %), 16 in PREPARE (41 %) und 3 in WATCH (8 %). Diese Verteilung zeigt, dass der Digitale Brustbeutel in einer Phase mit hoher Dichte handlungsrelevanter Trends entwickelt wird. Bei einer Mehrheit der relevanten Trends ist bereits innerhalb der nächsten fünf Jahre eine Mainstreamadoption zu erwarten.

Cluster	Anzahl	Anteil	Ø Einfluss (0–6)
ACT	20	51 %	5.20
PREPARE	16	41 %	4.29
WATCH	3	8 %	2.78

3.2. Verteilung über die Mega-Trends

Die 39 Macro-Trends verteilen sich auf 13 Mega-Trends. Mit Artificial Intelligence (7 Trends), Data Era (6 Trends) und Smart Surroundings (6 Trends) dominieren drei Mega-Trends mengenmäßig. Diese Schwerpunktsetzung spiegelt die enge Verwobenheit des Prototypen mit datenzentrierter Wertschöpfung, intelligenten Assistenzsystemen und sensorbasierter Umgebungszintelligenz wider.

Mega-Trend	Anzahl Macro-Trends	Ø Einfluss (0–6)
Data Era	7	5.38
Artificial Intelligence	7	4.67
Smart Surroundings	6	4.83
Caring Society	4	3.25
Seamless Commerce	4	5.17
Future Skillsets	3	4.11
Intelligent Infrastructure	2	4.67
Healthstyle	2	4.00
Engineered Evolution	1	4.67
Planet Centricity	1	4.00
Virtualization	1	4.67
Connected World	1	5.00

3.3. Top-10-Trends nach Einfluss

Die zehn einflussstärksten Trends bilden den engeren Kern der zu adressierenden Treiber. Zwei Trends erreichen den Maximalwert 6,00/6 (Cybersecurity und Internet of Everything). Die restlichen acht liegen mit 5,67 oder 5,33 ebenfalls im oberen Bereich. Auffällig ist, dass alle Top-10-Trends entweder dem Cluster ACT (9 von 10) oder PREPARE (1 von 10) angehören. Watch-Trends spielen für den Prototyp keine prominente Rolle.

#	Macro-Trend	Mega-Trend	Einfluss	Adaption	Empfehlung
1	Cybersecurity	Data Era	6.00	4.33	ACT
2	Internet of Everything	Smart Surroundings	6.00	4.33	ACT
3	Distributed Ledger	Data Era	5.67	3.67	PREPARE
4	Smart Data	Data Era	5.67	5.00	ACT
5	Location-based Services	Smart Surroundings	5.67	5.33	ACT
6	Curated Consumption	Seamless Commerce	5.67	4.67	ACT
7	AI Assistant	Artificial Intelligence	5.33	5.00	ACT
8	User Profiling	Data Era	5.33	4.67	ACT
9	KI-Agenten	Artificial Intelligence	5.33	5.00	ACT
10	Platform Economy	Seamless Commerce	5.33	5.67	ACT

4. Cluster-Detailansicht

Im folgenden Abschnitt werden die drei Cluster ACT, PREPARE und WATCH jeweils inhaltlich charakterisiert und die enthaltenen Trends mit ihren Bewertungen vollständig aufgeführt.

4.1. Cluster ACT (20 Trends)

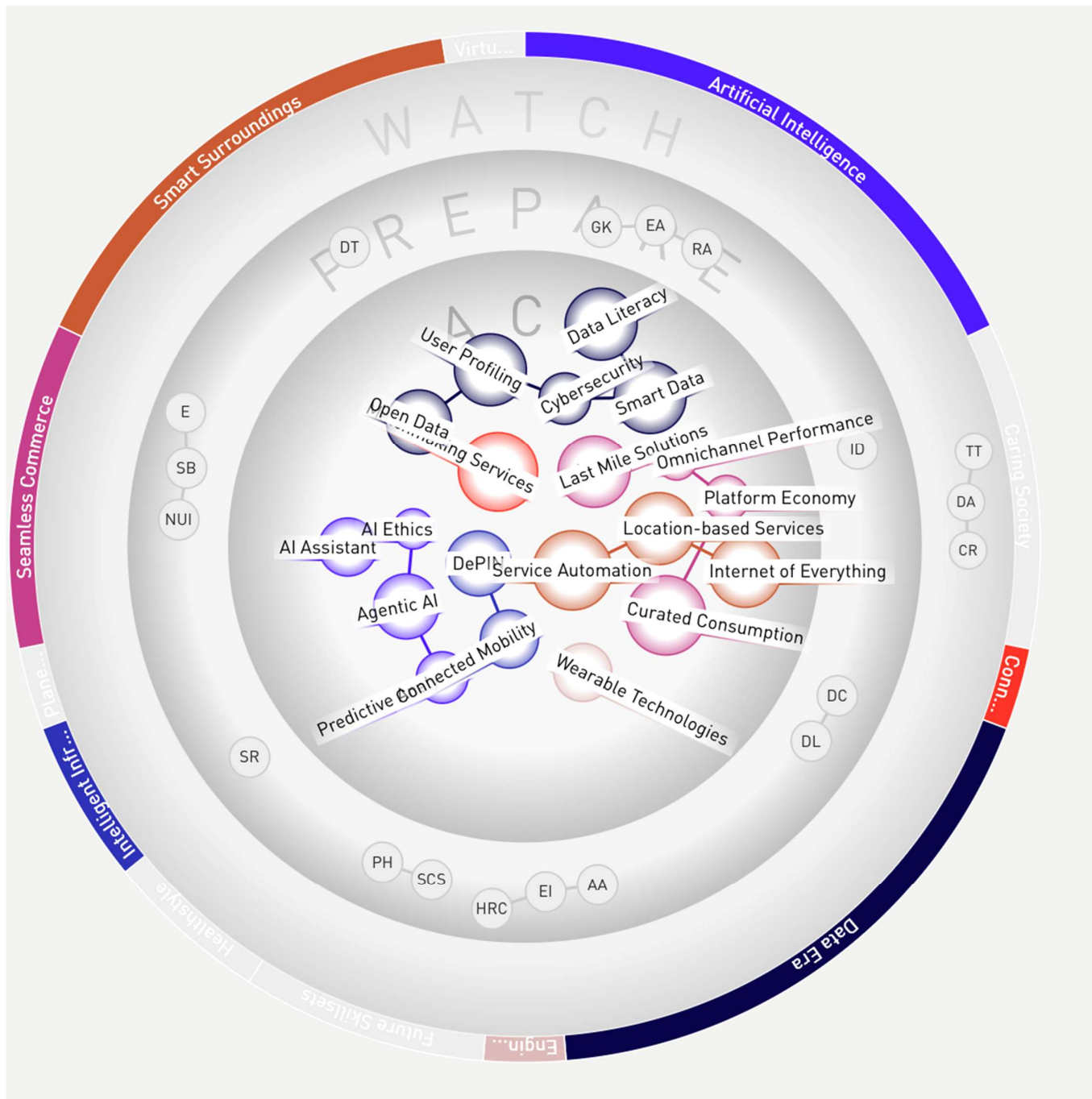


Abbildung 2 Trendradar Digitaler Brustbeutel ACT

Trends mit hohem bis sehr hohem Einfluss auf den Prototypen, deren Mainstream-Adoption innerhalb der nächsten fünf Jahre erwartet wird. Sie müssen in der laufenden Prototyp-Entwicklung tiefgehend analysiert und in konkrete Maßnahmen überführt werden.

Macro-Trend	Mega-Trend	Einfl.	Adapt.	C/R	Readiness	Σ
Cybersecurity	Data Era	6.00	4.33	4.00	MAKE	14.3
Internet of Everything	Smart Surroundings	6.00	4.33	5.00	MAKE	15.3
Smart Data	Data Era	5.67	5.00	5.00	MAKE	15.7
Location-based Services	Smart Surroundings	5.67	5.33	5.00	MAKE	16.0
Curated Consumption	Seamless Commerce	5.67	4.67	5.33	MAKE	15.7
AI Assistant	Artificial Intelligence	5.33	5.00	4.33	MAKE	14.7
User Profiling	Data Era	5.33	4.67	5.00	MAKE	15.0
KI-Agenten	Artificial Intelligence	5.33	5.00	4.67	MAKE	15.0
Platform Economy	Seamless Commerce	5.33	5.67	3.67	MAKE	14.7
Service Automation	Smart Surroundings	5.33	4.33	5.33	MAKE	15.0
Data Literacy	Data Era	5.33	4.67	5.00	MAKE	15.0
Last Mile Solutions	Seamless Commerce	5.00	5.00	5.00	MAKE	15.0
AI Ethics	Artificial Intelligence	5.00	4.33	2.67	BUY	12.0
Matchmaking Services	Connected World	5.00	4.67	5.33	MAKE	15.0
Wearable Technologies	Engineered Evolution	4.67	4.67	4.33	MAKE	13.7
Open Data	Data Era	4.67	5.33	4.67	MAKE	14.7
DePIN	Intelligent Infrastructure	4.67	4.33	4.67	MAKE	13.7
Omnichannel Performance	Seamless Commerce	4.67	4.67	3.33	BUY	12.7
Connected Mobility	Intelligent Infrastructure	4.67	5.00	4.33	MAKE	14.0
Predictive Analytics	Artificial Intelligence	4.67	4.67	4.00	MAKE	13.3

4.2. Cluster PREPARE (16 Trends)

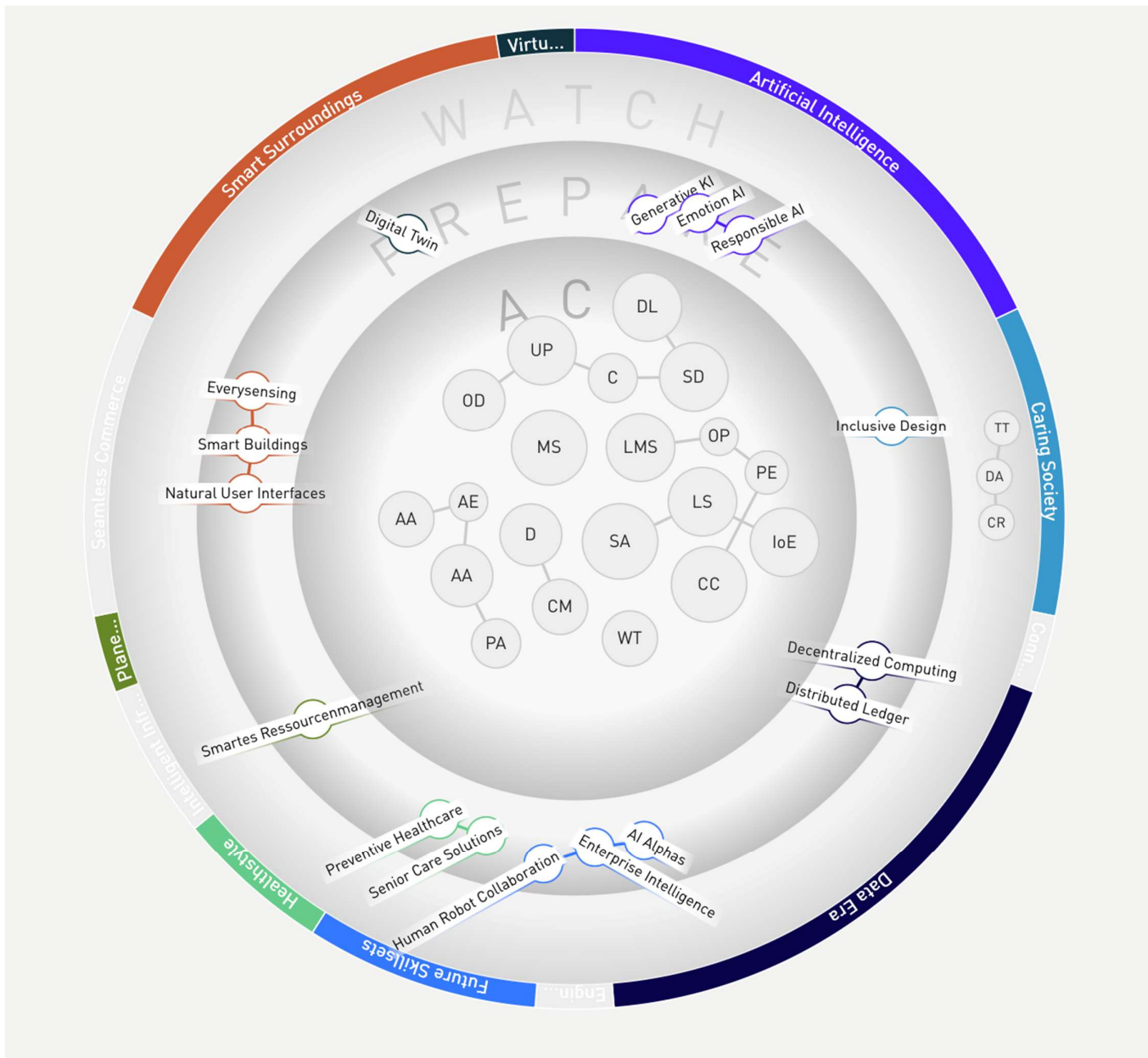


Abbildung 3 Trendradar Digitaler Brustbeutel PREPARE

Trends mit hohem Einfluss bei mittelfristiger Adoption (5–7 Jahre) oder mit hoher Adoptionsdynamik bei mittlerem Einfluss. Diese Trends sind Kandidaten für die kritischen Unsicherheiten der nachfolgenden Szenarioanalyse.

Macro-Trend	Mega-Trend	Einfl.	Adapt.	C/R	Readiness	Σ
Distributed Ledger	Data Era	5.67	3.67	4.67	PRESERVE	14.0
Decentralized Computing	Data Era	5.00	4.00	4.33	PRESERVE	13.3
AI Alphas	Future Skillsets	4.67	3.67	3.67	PRESERVE	12.0
Inclusive Design	Caring Society	4.67	4.00	5.00	PRESERVE	13.7
Digital Twin	Virtualization	4.67	3.67	4.33	PRESERVE	12.7
Natural User Interfaces	Smart Surroundings	4.33	4.00	4.67	PRESERVE	13.0
Responsible AI	Artificial Intelligence	4.33	4.00	3.00	LEARN	11.3
Senior Care Solutions	Healthstyle	4.00	4.33	4.33	MAKE	12.7
Smartes Ressourcenmanagement	Planet Centricity	4.00	4.00	5.00	PRESERVE	13.0
Generative KI	Artificial Intelligence	4.00	6.00	3.67	MAKE	13.7
Everyensing	Smart Surroundings	4.00	3.33	4.67	PRESERVE	12.0
Emotion AI	Artificial Intelligence	4.00	4.33	3.67	MAKE	12.0
Enterprise Intelligence	Future Skillsets	4.00	4.33	4.33	MAKE	12.7
Preventive Healthcare	Healthstyle	4.00	4.00	5.00	PRESERVE	13.0
Smart Buildings	Smart Surroundings	3.67	4.33	4.33	MAKE	12.3
Human Robot Collaboration	Future Skillsets	3.67	3.33	3.33	LEARN	10.3

4.3. Cluster WATCH (3 Trends)

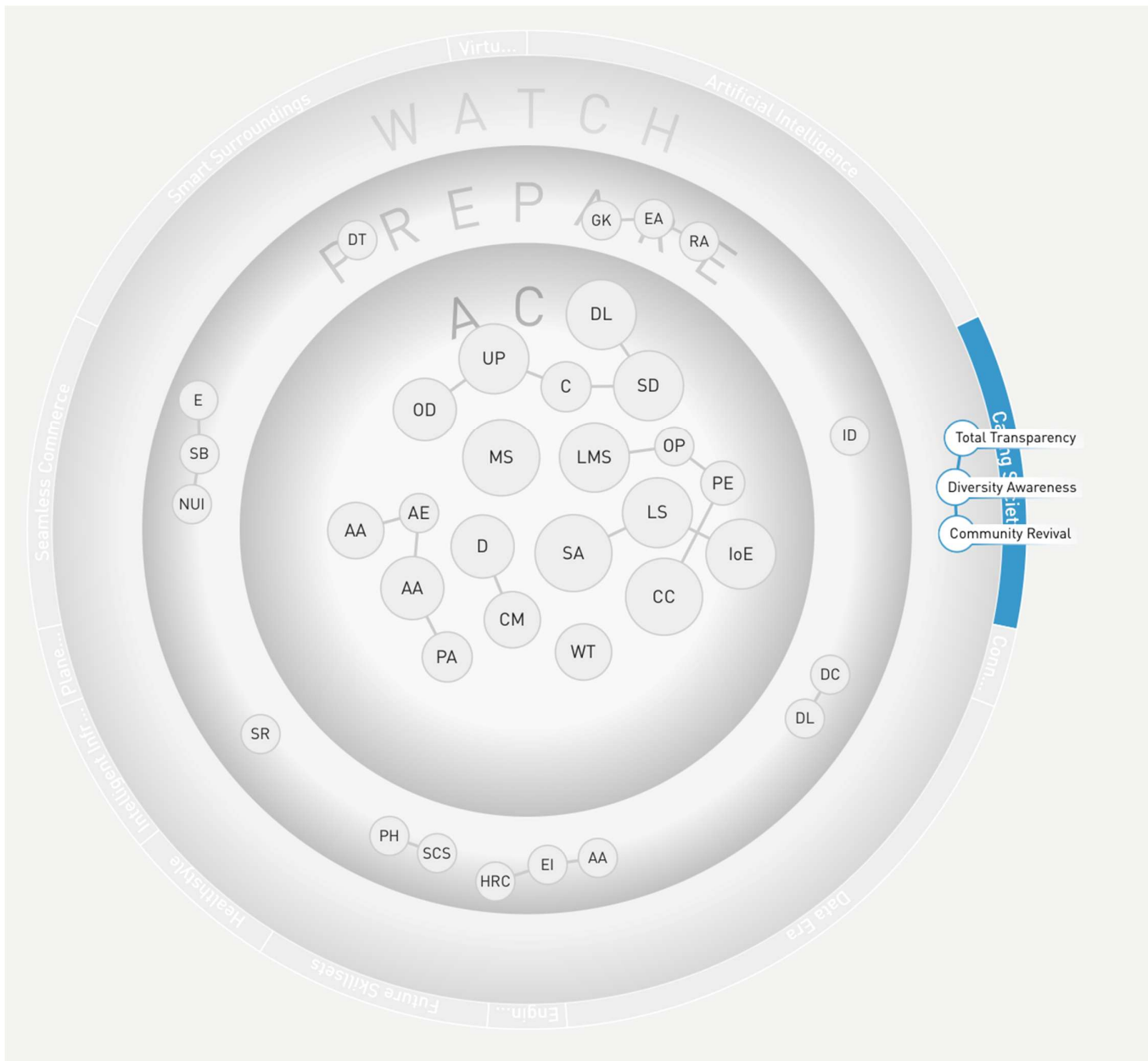


Abbildung 4 Trendradar Digitaler Brustbeutel WATCH

Trends mit langfristigem Adoptionshorizont (7–10+ Jahre) oder aktuell geringem Einfluss. Sie werden systematisch beobachtet und periodisch neu bewertet.

Macro-Trend	Mega-Trend	Einfl.	Adapt.	C/R	Readiness	Σ
Diversity Awareness	Caring Society	3.33	5.33	5.00	MAKE	13.7
Total Transparency	Caring Society	2.67	2.67	3.67	PRESERVE	9.0
Community Revival	Caring Society	2.33	4.67	5.00	MAKE	12.0

5. Schlüsseltreiber: Qualitative Analyse

Die quantitative Trend-Bewertung wird im Folgenden um eine qualitative Charakterisierung der wichtigsten Treiberbündel ergänzt. Aus den 20 ACT-Trends lassen sich vier inhaltliche Cluster identifizieren, die den Designraum des Digitalen Brustbeutels strukturieren.

5.1. Cluster „Souveränität & Vertrauen“

Im Zentrum stehen Cybersecurity (Einfluss 6,00), AI Ethics (5,00) sowie im Prepare-Cluster Distributed Ledger (5,67), Decentralized Computing (5,00) und Responsible AI (4,33). Diese Trends adressieren das Spannungsfeld zwischen Datennutzung und Datenschutz, das für eine digitale Brieftasche existenziell ist.

Implikation für DIANA-T: Architekturentscheidungen müssen frühzeitig auf „Privacy-by-Design“, verifizierbare Nachweise (Verifiable Credentials), Zero-Trust und auditierbare Protokolle ausgerichtet sein. Der Anschluss an die EU Digital Identity Wallet ist hier ein Katalysator.

5.2. Cluster „Daten-Ökonomie & Personalisierung“

Smart Data (5,67), User Profiling (5,33), Curated Consumption (5,67), Location-based Services (5,67), Platform Economy (5,33) und Open Data (4,67) bilden den Kern dieses Bündels. Sie verweisen auf das doppelte Wertversprechen des Prototypen, also nahtlose, personalisierte Reise-Journeys einerseits und souveräne Datenfreigaben andererseits.

Implikation: Die Token-basierte Anfrage-Logik muss feingranulare, zweckgebundene Freigaben ermöglichen, und die Schnittstelle zum Platform-Economy-Umfeld muss portabel und plattformneutral gestaltet werden, um Lock-in zu vermeiden.

5.3. Cluster „Agentifizierung & Automatisierung“

AI Assistant (5,33), KI-Agenten (5,33), Service Automation (5,33), Predictive Analytics (4,67), Matchmaking Services (5,00) und Internet of Everything (6,00) markieren den Übergang von der App- zur Agenten-Ökonomie. KI-Agenten verhandeln im Namen der Nutzer:innen über Buchung, Payment und Check-in.

Implikation: Der Prototyp muss agenten-fähige APIs (z. B. MCP-konforme Capabilities) bereitstellen und Mechanismen zur kontinuierlichen Consent-Überwachung und Missbrauchserkennung integrieren.

5.4. Cluster „Konvergenz von Physisch und Digital“

Wearable Technologies (4,67), Last Mile Solutions (5,00), Connected Mobility (4,67), DePIN (4,67) und Internet of Everything (6,00) verweisen auf die zunehmende Verschmelzung physischer Räume und digitaler Services.

Implikation: Für den Brustbeutel bedeutet dies, dass er nicht nur Dokumente verwaltet, sondern auch reisebezogene Aktionen über Geräte- und Anbietergrenzen hinweg koordiniert, vom Zugticket über das E-Bike bis zur Hotelzimmer-Tür.

5.5. Querliegende Befähiger

Data Literacy (5,33, ACT) ist als organisationaler Befähiger besonders hervorzuheben. Ohne Datenkompetenz bei Anbieter:innen und Nutzer:innen können die obigen Cluster ihren Wert nicht entfalten. Komplementär dazu unterstreicht Inclusive Design (4,67, PREPARE) die Anforderung, Wallet-Funktionen so zu gestalten, dass sie auch von Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Hintergründen genutzt werden können.

6. Implikationen für die Prototyp-Entwicklung

6.1. Architektur-Implikationen

- **VC-Layer:** Verifiable-Credential-Layer (W3C-konform), kompatibel zur EU Digital Identity Wallet, mit selektiver Offenlegung (z. B. SD-JWT-VC, BBS+).
- **Token-Flow:** Token-basiertes Anfrage-Protokoll mit zweckgebundenen, zeitlich befristeten Freigaben und detailliertem Audit-Trail (Cybersecurity 6,00).
- **Konnektoren:** Eclipse-Dataspace-Connector (EDC)-konforme Schnittstellen zur Anbindung an den Gaia-X-Datenraum sowie an die übrigen DIANA-T-Prototypen (Mobility-Hub, Data Hub, Dashboard).
- **Agent-Ready-API:** Maschinen-zu-Maschinen-fähige API (z. B. MCP-Tool-Schemas) für KI-Agenten der Anbieter und Nutzer:innen (AI Assistant 5,33, KI-Agenten 5,33).
- **Portabilität:** Architektur muss Plattform-Anschluss UND Plattform-Unabhängigkeit unterstützen, um in einem Plattform-Economy-Umfeld (5,33) nicht in eine Sackgasse zu geraten.

6.2. Governance- und Compliance-Implikationen

- Privacy-by-Design ist nicht optional: AI Ethics (5,00, MAKE) und Responsible AI (4,33, LEARN) verlangen eine dokumentierte Governance über KI-Komponenten.
- Datensparsamkeit als Default: „Attribute beweisen statt Daten teilen“ (im Einklang mit den europäischen Wallet-Standards).
- Auditierbare Consent-Flows: Die Einwilligung von Nutzer:innen muss zu jedem Zeitpunkt nachvollziehbar und widerrufbar sein.
- Anschluss an die EU-DIW-Roadmap (Rollout bis Ende 2026) als regulatorisch-technischer Katalysator (d. h. nicht als Konkurrenz, sondern als Ökosystem-Anker).

6.3. Roadmap-Implikationen

- **Welle 1** – Kurzfristig (0–24 Monate): Realisierung der ACT-Trend-Capabilities – Cybersecurity-Härtung, Open-Data-Anbindung, AI-Assistant-Integration, Last-Mile-Connectoren.
- **Welle 2** – Mittelfristig (2–4 Jahre): Erschließung der PREPARE-Trends – Distributed Ledger für Provenienz, Generative KI für Service-Personalisierung, Decentralized Computing für föderierte Workflows.
- **Welle 3** – Langfristig (4+ Jahre): Beobachtung und periodische Neubewertung der WATCH-Trends (Total Transparency, Diversity Awareness, Community Revival) – diese könnten in einer Folge-Erhebung in Prepare oder Act aufrücken.

6.4. Anschlussfähigkeit zur Szenarioanalyse

Die Ergebnisse dieser Trendradar-Erhebung sind die methodische Grundlage für die anschließende Szenarioanalyse. Auf Basis der ACT-Trends als „predetermined elements“ und der PREPARE-Trends als kritische Unsicherheiten wurden in einem zweiten Methodenschritt vier Zukunftsszenarien für 2030 konstruiert, die in einer separaten Dokumentation ausführlich beschrieben sind („Zero-Trust-Wallet“, „Reise im Autopilot“, „Souveräne Langsamkeit“ und „Concierge-Ökonomie“).

7. Diskussion: Stärken, Grenzen und Reflexion

7.1. Stärken des Verfahrens

- **Nachvollziehbarkeit:** Die Bewertung erfolgt entlang dokumentierter Skalen und ist über alle 39 Trends hinweg konsistent. Die zugrundeliegende Datenbank (TRENDONE) bietet zudem eine kuratierte externe Referenz.
- **Prototyp-Nähe:** Die Trends werden nicht abstrakt, sondern explizit auf den Prototypen „Digitaler Brustbeutel“ bezogen bewertet. Das schafft Anschlussfähigkeit zu Architektur- und Designentscheidungen.
- **Methodische Konsistenz:** Die Vier-Dimensionen-Bewertung (Einfluss, Adaption, Chance/Risiko, Readiness) ist über alle vier DIANA-T-Prototypen konsistent eingesetzt und ermöglicht damit Cross-Prototyp-Vergleiche.

7.2. Grenzen und Bias

- **Panel-Bias:** Das Expert:innen-Panel (n=3) liefert Tiefe, aber notwendigerweise begrenzte Perspektivenvielfalt. Eine erweiterte Validierung mit Stakeholder-Gruppen (Plattformanbieter, kommunale Akteure, Endnutzer:innen) wird empfohlen.
- **Zeit-Bias:** Trends werden punktuell zum Erhebungszeitpunkt bewertet. Regulatorische Ereignisse (z. B. EU AI Act, Wallet-Rollout) können einzelne Bewertungen verändern. Eine jährliche Neubewertung wird empfohlen.
- **Skalierungs-Limitation:** Die Skalen sind ordinal interpretiert (0–6) und liefern Mittelwerte. Diese sollten als Indikator, nicht als Präzisionsmaß gelesen werden.
- **Isolierte Bewertung:** Trends werden weitgehend isoliert bewertet. Wechselwirkungen (z. B. Platform Economy ↔ Distributed Ledger) werden erst in der nachfolgenden Szenarioanalyse durch einen Cross-Impact-Check systematisch berücksichtigt.

7.3. Reflexion zu „Watch“-Trends

Drei Trends wurden dem Cluster WATCH zugeordnet (Total Transparency, Diversity Awareness und Community Revival). Auffällig ist, dass zwei dieser Trends ein deutlich positives Chance/Risiko-Verhältnis (5,00) bei gleichzeitig hoher Adaptionsgeschwindigkeit (4,67–5,33) aufweisen. Die Einordnung in WATCH erfolgt primär aufgrund des derzeit als gering eingeschätzten direkten Einflusses auf den Prototypen. Diese Trends bilden gleichwohl ein gesellschaftliches Grundrauschen, das in der mittelfristigen Roadmap-Diskussion (z. B. Inclusive Design des Brustbeutel-UI) berücksichtigt werden sollte.

8. Fazit und Ausblick

Der prototypspezifische Trendradar für den „Digitalen Brustbeutel“ liefert eine empirisch fundierte, prozessual nachvollziehbare und an die TRENDONE-Trenddatenbank rückgebundene Treiberlandkarte für den weiteren Entwicklungsweg in DIANA-T. Die zentralen Erkenntnisse lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:

- (1)** Der Designraum des Prototypen ist von einer hohen Dichte handlungsrelevanter Trends (51 % ACT) geprägt. Die Architektur-Roadmap muss diese Dynamik in den ersten 24 Monaten antizipieren.
- (2)** Cybersecurity und Internet of Everything (je 6,00/6) sind die einflussstärksten Treiber. AI Ethics, AI Assistant und Smart Data folgen unmittelbar. Diese Trends definieren die nicht-funktionalen Anforderungen mit höchster Priorität.
- (3)** Souveränität & Vertrauen, Daten-Ökonomie & Personalisierung, Agentifizierung & Automatisierung sowie Konvergenz von Physisch und Digital, sind die vier Treiberbündel, welche die Prototyp-Entwicklung strukturieren.

Nächste Schritte

1. Anschlusszenarien: Übersetzung der PREPARE-Trends in zwei kritische Unsicherheitsachsen für die Szenarioanalyse (bereits durchgeführt; siehe DIANA-T Szenarioanalyse, Juni 2026).
2. Validierungsworkshop: Erweiterung des Bewertungspanels um Plattform-, Kommunal- und Verbraucher-Perspektiven.
3. Architektur-Roadmap: Operationalisierung der ACT-Trends in Architektur-Bausteinen und Sprints (2026–2027).
4. Periodische Re-Evaluation: Jährliche Neubewertung des Trendradars mit besonderem Fokus auf den Wallet-Markt nach EU-DIW-Rollout (ab Q4/2026).

9. Anhang: Vollständige Trenddaten

Die folgende Tabelle dokumentiert alle 39 bewerteten Macro-Trends mit ihren vollständigen Bewertungen entlang der vier Dimensionen Einfluss, Adaption, Chance/Risiko und Readiness sowie der abgeleiteten Handlungsempfehlung.

Macro-Trend	Mega-Trend	Einfl.	Adapt.	C/R	Empfehl.	Readiness
Cybersecurity	Data Era	6.00	4.33	4.00	ACT	MAKE
Internet of Everything	Smart Surroundings	6.00	4.33	5.00	ACT	MAKE
Distributed Ledger	Data Era	5.67	3.67	4.67	PREPARE	PRESERVE
Smart Data	Data Era	5.67	5.00	5.00	ACT	MAKE
Location-based Services	Smart Surroundings	5.67	5.33	5.00	ACT	MAKE
Curated Consumption	Seamless Commerce	5.67	4.67	5.33	ACT	MAKE
AI Assistant	Artificial Intelligence	5.33	5.00	4.33	ACT	MAKE
User Profiling	Data Era	5.33	4.67	5.00	ACT	MAKE
KI-Agenten	Artificial Intelligence	5.33	5.00	4.67	ACT	MAKE
Platform Economy	Seamless Commerce	5.33	5.67	3.67	ACT	MAKE
Service Automation	Smart Surroundings	5.33	4.33	5.33	ACT	MAKE
Data Literacy	Data Era	5.33	4.67	5.00	ACT	MAKE
Last Mile Solutions	Seamless Commerce	5.00	5.00	5.00	ACT	MAKE
AI Ethics	Artificial Intelligence	5.00	4.33	2.67	ACT	BUY
Decentralized Computing	Data Era	5.00	4.00	4.33	PREPARE	PRESERVE
Matchmaking Services	Connected World	5.00	4.67	5.33	ACT	MAKE
Wearable Technologies	Engineered Evolution	4.67	4.67	4.33	ACT	MAKE
Open Data	Data Era	4.67	5.33	4.67	ACT	MAKE
DePIN	Intelligent Infrastructure	4.67	4.33	4.67	ACT	MAKE
Omnichannel Performance	Seamless Commerce	4.67	4.67	3.33	ACT	BUY
AI Alphas	Future Skillsets	4.67	3.67	3.67	PREPARE	PRESERVE
Connected Mobility	Intelligent Infrastructure	4.67	5.00	4.33	ACT	MAKE
Inclusive Design	Caring Society	4.67	4.00	5.00	PREPARE	PRESERVE
Predictive Analytics	Artificial Intelligence	4.67	4.67	4.00	ACT	MAKE
Digital Twin	Virtualization	4.67	3.67	4.33	PREPARE	PRESERVE
Natural User Interfaces	Smart Surroundings	4.33	4.00	4.67	PREPARE	PRESERVE
Responsible AI	Artificial Intelligence	4.33	4.00	3.00	PREPARE	LEARN
Senior Care Solutions	Healthstyle	4.00	4.33	4.33	PREPARE	MAKE
Smarter Ressourcenmanagement	Planet Centricity	4.00	4.00	5.00	PREPARE	PRESERVE

Macro-Trend	Mega-Trend	Einfl.	Adapt.	C/R	Empfehl.	Readiness
Generative KI	Artificial Intelligence	4.00	6.00	3.67	PREPARE	MAKE
Everyensing	Smart Surroundings	4.00	3.33	4.67	PREPARE	PRESERVE
Emotion AI	Artificial Intelligence	4.00	4.33	3.67	PREPARE	MAKE
Enterprise Intelligence	Future Skillsets	4.00	4.33	4.33	PREPARE	MAKE
Preventive Healthcare	Healthstyle	4.00	4.00	5.00	PREPARE	PRESERVE
Smart Buildings	Smart Surroundings	3.67	4.33	4.33	PREPARE	MAKE
Human Robot Collaboration	Future Skillsets	3.67	3.33	3.33	PREPARE	LEARN
Diversity Awareness	Caring Society	3.33	5.33	5.00	WATCH	MAKE
Total Transparency	Caring Society	2.67	2.67	3.67	WATCH	PRESERVE
Community Revival	Caring Society	2.33	4.67	5.00	WATCH	MAKE

Quellen und Literatur

Projektquellen

DIANA-T Konsortium (2026). Projektpräsentation 2026 und Zwischenstands-Dokumentation. Internes Arbeitsdokument.

DIANA-T Konsortium (2026). Wissenschaftliche Szenarioanalyse – Zwischenergebnis Mai 2026. Internes Arbeitsdokument.

TRENDONE GmbH (2025). Trendradar Digitaler Brustbeutel. Bewertungsdaten und Trendbeschreibungen. Erhebungsstand 26.01.2026.

Methodische Literatur (Auswahl)

Schwartz, P. (1991). The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World. Doubleday.

Schoemaker, P. J. H. (1995). Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking. Sloan Management Review, 36(2), 25–40.

Reibnitz, U. von (1991). Szenario-Technik: Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung. Gabler.

Gausemeier, J., Fink, A., & Schlake, O. (1996). Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien. Carl Hanser.

Technische und regulatorische Referenzen

Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL (o. J.). Gaia-X – Architecture & Specifications. Verfügbar unter <https://gaia-x.eu>.

Eclipse Foundation (o. J.). Eclipse Dataspace Components (EDC). Verfügbar unter <https://projects.eclipse.org/projects/technology.edc>.

European Commission (o. J.). European Digital Identity Wallet (EUDIW). Verfügbar unter <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/spaces/EUDIGITALIDENTITYWALLET>.

Deutsche Zentrale für Tourismus (DZT) (2023). Open Data Knowledge Graph. Verfügbar unter <https://open.germany.travel>.

Hinweise

Dieses Dokument ist im Rahmen des Projekts „DIANA-T“ entstanden.

Weitere Information zu DIANA-T finden Sie unter www.diana-t.de.

DIANA-T ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Verbundprojekt, an dem die folgenden Partner beteiligt sind:



Dieses Werk ist, mit Ausnahme des Förderlogos des BMUV, lizenziert unter der Lizenz „[Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)“.



Gefördert durch:



Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ (Förderkennzeichen FKZ 02K23A137) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / dem Autor / den Autor*innen.