

Dienstleistungssouveränität im Zeitalter von KI-Ökosystemen

Arbeitspapier zu den Workshop-Ergebnissen der Jahreskonferenz 2025 des Deutschen Forum Dienstleistungsforschung (DF)²

Dienstleistungssouveränität: Was ist damit gemeint?

Digitale Technologien – insbesondere Künstliche Intelligenz – verändern Wertschöpfung und Dienstleistungen tiefgreifend. Unternehmen, öffentliche Institutionen und Individuen agieren zunehmend in **datenbasierten, dynamischen Ökosystemen**, in denen Interaktionen über Plattformen, KI-Agenten und vernetzte Dienstleistungen stattfinden. Diese Entwicklungen bieten enorme Chancen, erzeugen aber zugleich **neue Entwicklungsbedarfe und Abhängigkeiten**: proprietäre Technologien, eingeschränkte Datenhoheit, mangelnde Interoperabilität oder schwer durchschaubare Entscheidungslogiken. Zudem stellen globale Abhängigkeiten, geopolitische Unsicherheiten und die zunehmende Konzentration technologischer und plattformbasierter Marktmacht Service-Ökosysteme vor die Notwendigkeit, sich ihrer Abhängigkeiten bewusst zu werden, diese zu steuern und neue Formen resilienter, souveräner Wertschöpfung zu entwickeln.

In diesem Kontext gewinnt **Dienstleistungssouveränität** als ergänzende Perspektive zur technologischen Souveränität eine zentrale Bedeutung. Sie fragt nicht nur, **wer Technologien, Daten und Marktzugänge kontrolliert**, sondern **wie Akteure mit ihnen verantwortungsvoll wertbasierte Dienstleistungen gestalten, nutzen und innerhalb von Ökosystemen selbstbestimmt erbringen können**. Mit dem Konzept der Dienstleistungssouveränität verschiebt sich der Fokus von einem technologiezentrierten hin zu einem wertschöpfungszentrierten Verständnis von Souveränität, bei dessen Gestaltung Daten, KI, Interaktionsprozesse, Kooperation und Governance zusammen gedacht werden müssen. Dabei knüpft der Ansatz an zentrale Ideen service-orientierter Wertschöpfung an – insbesondere an „**Value Co-Creation**“ (Wert wird gemeinsam geschaffen) und an „**Value-in-Use**“ (Wert entfaltet sich in der Nutzung). Souveränität bedarf daher der aktiven **Gestaltung von Dienstleistungsinfrastrukturen und Dienstleistungsprozessen**, sowie der **Interaktions- und Nutzungsdimension** von Dienstleistungen durch Stakeholder. **Dienstleistungssouveränität** rückt damit die wechselseitigen Interaktionen zwischen Akteuren und über Organisations- und Systemgrenzen hinweg ins Zentrum der Wertschöpfung – und setzt Vorstellungen von Abschottung auf dem Weg zur Souveränität dem Kernprinzip einer **selbstbestimmten, aber gleichzeitig kooperativen Zusammenarbeit** entgegen. Abbildung 1 fasst dieses Verständnis zusammen.



Abbildung 1: Konzept der Dienstleistungssouveränität

Ausgangssituation: Warum Dienstleistungssouveränität jetzt?

Drei Entwicklungen verschärfen die Relevanz und Notwendigkeit einer stärker dienstleistungsorientierten Betrachtung von Souveränität:



Daten- und KI-getriebene Wertschöpfung:

KI-Agenten, automatisierte Entscheidungslogiken und digitale Plattformen verändern Rollen, Verantwortlichkeiten und die Verteilung von Kontrolle und Abhängigkeiten in Wertschöpfungssystemen. Die Dienstleistungslogik wird branchen- und sektorenübergreifend zum zentralen Paradigma.



Ökosystemische Interdependenz:

Wertschöpfung entsteht zunehmend organisations-, branchen- und systemübergreifend, wodurch Souveränität auch zur Frage von Kooperationsgestaltung wird.



Geopolitische, gesellschaftssoziale und regulatorische Dynamiken:

Globale Abhängigkeiten, wachsender Wettbewerb, normative und demographische Veränderungen, regulatorische Anforderungen sowie unterschiedliche Wertvorstellungen (z. B. in Bezug auf Datenschutz, Ethik) beeinflussen Innovationsspielräume und Geschäftsmodelle.

Dienstleistungssouveränität wird damit zu einer Voraussetzung für **Wettbewerbsfähigkeit, Verantwortung, Resilienz** und **innovationsförderliche Zusammenarbeit** - und damit für eine zukunftsfähige Wertschöpfung.

Handlungsfelder der Dienstleistungssouveränität

Im Rahmen der (DF)²-Jahrestagung 2025 in Heilbronn haben über 120 Teilnehmende in vier Workshops die Vielzahl an Chancen, Risiken und Gestaltungsbedarfen aus Mikro-, Meso- und Makroperspektive diskutiert. Das vorliegende Positionspapier fasst die dabei entstandenen Kernideen zusammen und formuliert fünf priorisierte Handlungsfelder. Diese sind in Abbildung 2 dargestellt und werden nachfolgend erläutert.

Handlungsfelder der Dienstleistungs- souveränität	Wahrnehmung & Wertversprechen	<i>Dienstleistungssouveränität als Chance im Wertversprechen verankern</i>
	Transparenz, Kontrolle & Datenräume	<i>Transparenz über Datenflüsse, Modelle und Verantwortlichkeiten schaffen</i>
	Kompetenzen & Entscheidungsfähigkeit	<i>Kompetenzen, Rollen und Befähigung aufbauen, um Souveränitätspotentiale und –risiken einzuschätzen</i>
	Ökosysteme, Governance & Kooperation	<i>Klare Governance, Rollen und Anreize gestalten, so dass Akteure gemeinsam souverän handeln</i>
	Rahmenbedingungen & Regulierung	<i>Europäische Werte in skalierbare Rahmenbedingungen übersetzen und Balance zwischen Regulierung und Flexibilität finden</i>

Abbildung 2: Abgeleitete Handlungsfelder der Dienstleistungssouveränität

Handlungsfeld 1: Wahrnehmung & Wertversprechen

Dienstleistungssouveränität wird heute häufig als Abwehr von Risiken und nicht als Chance eines zusätzlichen Wertversprechens oder einer zusätzlichen Handlungsalternative verstanden. Unternehmen als Anbieter von Dienstleistungsangeboten fokussieren dabei Lock-in-Risiken oder regulatorische Unsicherheiten. Den Vorteilen dienstleistungsorientierter Geschäftsmodelle, wie z. B. XaaS oder plattformbasierten Leistungsangeboten, stehen dabei auch neue Abhängigkeiten und Risiken entgegen. Unternehmen müssen daher aktiv entscheiden, welche Wertschöpfungsanteile sie internalisieren oder bewusst externalisieren, um Qualität, Produktivität und Souveränität in Balance zu halten. Gleichzeitig betrachten Kundinnen und Kunden Souveränität oft als Hygienefaktor, der zwar nicht als alleiniges Differenzierungsmerkmal dient, aber dennoch die Wahrnehmung der Qualität der Leistungsversprechen und Effizienz in Geschäftsprozessen beeinflussen kann. Dennoch erwarten sie zunehmend Wahlfreiheit, Transparenz und Entscheidungsfähigkeit – bei gleichbleibender Convenience. In der Konsequenz erkennen oftmals weder Anbieter noch Nachfrager von (Daten- und KI-gestützten Dienstleistungen) Souveränität als originäres Wertversprechen, obwohl sie Voraussetzung für Vertrauen, Resilienz und Innovationsfähigkeit ist.

Identifizierte Forschungs- und Handlungsaspekte:

- Unternehmen benötigen ein klares Verständnis darüber, welche Aspekte der Dienstleistungssouveränität für welche Gruppe einen echten Nutzen und Mehrwert stiften und wofür Zahlungsbereitschaft besteht.
- Es gilt dabei herauszufinden, wie durch Souveränität gegenseitige Vorteile zwischen Akteuren erzielt werden können, sodass Dienstleistungssouveränität nicht als „Auferlegen von Regeln und Gesetzen“, sondern als kooperativer, intrinsischer Mehrwert wahrgenommen wird.
- Es wird ein besseres Verständnis für die Auswirkungen von Dienstleistungssouveränität auf Prozesse und Geschäftsmodelle benötigt (z. B. wie wirken souveräne Entscheidungen – wie die Wahl von Technologie, Einschränkung von Datenfreigabe – auf die Effizienz und Qualität von Prozessen?). Wie lassen sich unterschiedliche Perspektiven und Interessen bei Geschäftsmodellen (z. B. XaaS oder Lock-in-basierte Geschäftsmodelle) austarieren?
- Eine zentrale Forschungsfrage stellt auch der ökonomische Wert bzw. das Aufwand-Nutzen-Verhältnis von Dienstleistungssouveränität und Teilaspekten davon (Wahlfreiheit, Resilienz und Offenheit) dar. Lohnt es sich beispielsweise (kurz-, mittel- und langfristig) selbst Technologien zu entwickeln, anstatt auf skalierte Lösungen anderer zuzugreifen, und falls ja, unter welchen Rahmenbedingungen und Annahmen?
- Wie kann mit dynamischen Anforderungen im Service- und Kundenlebenszyklus umgegangen werden?
- Wie können Sensibilisierungs- und Weiterbildungsangebote zu souveränem Handeln gestaltet werden?

Handlungsfeld 2: Transparenz, Kontrolle & souveräne Datenräume

Die zunehmende Komplexität von Algorithmen, KI-Agenten und Plattformen erschwert zunehmend die Nachvollziehbarkeit vieler Prozesse und Lösungen. Ohne **Transparenz** über Datenflüsse, eingesetzte Modelle, Abhängigkeiten und Zugriffsketten kann jedoch weder souverän gestaltet noch souverän entschieden werden. Die steigende Komplexität und Fragmentierung von Verantwortlichkeiten in Dienstleistungssystemen kann darüber hinaus zu einem schleichenden Verlust an Verfügungsgewalt führen – insbesondere, wenn datenintensive Subprozesse in automatisierte Systeme ausgelagert werden. Das Gleichgewicht zwischen Transparenz, Vertrauen und Kontrollmöglichkeiten spielt daher eine wesentliche Rolle zur Erlangung von Souveränität, was in datenbasierten und komplexen Dienstleistungssystemen jedoch zunehmend erschwert wird. Daher wird zum einen auch Vertrauen als Grundvoraussetzung für Kollaboration und Interaktion in Ökosystemen immer bedeutsamer. Zum anderen bieten Technologien, wie Distributed Ledger Technologien (z.B. Blockchains) oder souveräne Datenräume, vielfältige Potenziale für die Dienstleistungssouveränität.

Identifizierte Forschungs- und Handlungsaspekte:

- Es gilt herauszufinden, wie sich souveräne Formen der Interaktion im Zeitalter von Daten und KI durch ein austariertes Verhältnis von Vertrauen, Transparenz und Kontrollmöglichkeiten gestalten lassen. Wie können zum Beispiel Multi-Use von Daten verdeckte Einflüsse oder diskriminierende Vorhersagen und Entscheidungen identifiziert werden?
- Wie können Transparenzmechanismen und Kontrollmöglichkeiten bei immateriellen Leistungen und insb. datengetriebenen Services entlang des gesamten Lebenszyklus gewährleistet werden, und welchen Beitrag leisten sie zu Souveränität?
- Unternehmen brauchen ein klares Verständnis darüber, welche praktikablen Formen von Kontrolle etabliert werden können, ohne die Innovationsfähigkeit und -geschwindigkeit auszubremsen.
- Welche digitalen Technologien (Distributed Ledger, Data Spaces etc.) ermöglichen souveräne Kollaborations- und Interaktionsformen? Welche Wirkung entfalten beispielsweise souverän gestaltete Datenräume als technische und organisatorische Grundlage für vertrauensvolle Ökosysteme?
- Wie kann verantwortungsvolle Data-Governance als fester Bestandteil in der Gestaltung, Entwicklung und Erbringung von Dienstleistungen etabliert werden?

Handlungsfeld 3: Kompetenzen & Entscheidungsfähigkeit

Souveräne Wertschöpfung im Zeitalter von KI und vernetzten Ökosystemen setzt **Fähigkeiten** voraus: Dazu gehören zum Beispiel **Grundwissen über Daten und KI**, ein Verständnis von **Governance** (also Regeln, Zuständigkeiten und Kontrolle), sowie ein realistischer Blick auf **Risiken** und **Handlungsalternativen**. Viele Akteure – insbesondere KMU und öffentliche Einrichtungen – erleben dabei Überforderung. Gleichzeitig mangelt es oft an **klaren Rollenprofilen** und an systematischer **Befähigung von Mitarbeitenden und Kunden**: Entscheidungen werden getroffen, ohne dass ihre langfristigen Folgen oder entstehende **Abhängigkeiten** (etwa von Plattformen, Anbietern oder Datenquellen) ausreichend erkannt werden. Auch die Fähigkeit, sich verändernde Souveränitätsanforderungen **über den gesamten Lebenszyklus** einer Lösung hinweg zu beurteilen, ist bisher wenig ausgeprägt. Hinzu kommt ein wachsender Bedarf an Qualifikationen, die einen souveränen Umgang mit **hybriden Mensch-KI-Interaktionen** ermöglichen – also dort, wo Menschen und KI gemeinsam handeln und entscheiden sollen und Verantwortung teilen.

Identifizierte Forschungs- und Handlungsaspekte:

- Auch im Zeitalter von KI steht der Mensch als Entscheidungsträger im Mittelpunkt von souveräner Wertschöpfung. Es gilt herauszufinden, was Future Skills für souveränes Handeln sind: Welche Informationen, Fähigkeiten und Kompetenzen werden benötigt, um Dienstleistungen wertekompatibel zu gestalten, gemeinschaftlich zu erbringen und selbstbestimmt nutzen zu können? Unterscheiden sich die erforderlichen Kompetenzen auf Kunden- und Mitarbeiterseite?
- Welche Rollen- und Qualifizierungsprofile (z. B. „KI-Interaktionsdesigner“ oder „Augmentierungsbegleiter“) werden benötigt? Wie können Kompetenzen geschult und Mitarbeitende qualifiziert werden, um auch weitreichende und langfristige Konsequenzen und strukturelle Abhängigkeiten erkennen zu können?
- Welche Prozesse und Aufgaben können überhaupt von Menschen noch souverän überblickt werden? Wie kann intelligente Augmentierung souveränes Handeln fördern?
- Es bedarf Anreize und Mechanismen, um neben Mitarbeitenden auch die breitere Öffentlichkeit zu befähigen und zu motivieren, informierte Entscheidungen zu treffen (Stichwort: „Convenience vs. Entscheidungsfähigkeit“).
- Um hierbei schnellstmöglich und praxisnah voranzuschreiten, sollten gemeinsame Lern- und Kompetenzräume über Sektoren hinweg aufgebaut und Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung souveräner Entscheidungen entwickelt werden.

Handlungsfeld 4: Ökosysteme, Governance & Kooperation

Ökosysteme schaffen neue Handlungsmöglichkeiten – und gleichzeitig neue Abhängigkeiten. Sie sind zentral für serviceorientierte Wertschöpfung, aber oft unspezifisch in Rollen, Verantwortung und Erwartungshaltungen. Um diese Widersprüche aufzulösen, gilt es, Ökosysteme im Hinblick auf die Wahl geeigneter Partner, Rollen und Governance-Mechanismen souverän zu gestalten. Souveränität muss dabei kein Nullsummenspiel sein, bei dem die Souveränität eines Akteurs der Souveränität der anderen Akteure oder des Ökosystems entgegensteht. Vielmehr können Ökosysteme durch geeignete Rollenmodelle, Governance-Strukturen und geteilte Anreizsysteme Räume schaffen, in denen mehrere Akteure gleichzeitig souverän handeln können. Gleichzeitig besteht die Herausforderung, Partnerkonstellationen gezielt auszuwählen – unter Berücksichtigung von Lock-in Risiken, Machtasymmetrien und strategisch-opportunistischen Absichten.

Identifizierte Forschungs- und Handlungsaspekte:

- Verständnis für die **Verteilung von Souveränität** aufbauen („Globales Optimum statt lokaler Optima“). Es gilt beispielsweise zu klären, wie und unter welchen Rahmenbedingungen Souveränität so gestalten werden kann, dass sie kein begrenztes bzw. endliches Gut darstellt und es für alle Akteure möglich wird, gleichzeitig souverän zu agieren. Inwieweit besteht ein Zielkonflikt zwischen Souveränität auf Ebene einzelner Akteure und des Ökosystems?
- Es gilt zu klären, welche Rollen und Akteure in Ökosystemen mit welcher Perspektive und welchem Zeithorizont auf Souveränität schauen, welche Bedeutung sie Souveränität beimessen und entsprechend agieren.
- Unternehmen müssen in die Lage versetzt werden, souveräne Akteurskonstellationen zu identifizieren und systematisch Partnerportfolios aufzubauen, die Optionen erhalten. Zentrale Aspekte sind dabei die Auswahl geeigneter Partner (z. B. mit Blick auf Lock-In, Risiken und Kompetenzen, Absichten etc.) und der souveräne Umgang mit Machtungleichgewichten, dem Zugang zu erweiterten Ressourcen und engen Partnerschaften, oder wirtschaftlichen Effekten.
- Wie können Governance-Standards für faire Kooperation und Kooperationsmodelle gestaltet werden, die Datenhoheit ermöglichen, ohne Interdependenzen zu zerstören?
- Wie kann Vertrauen durch Transparenz, Rollen, Spielregeln, Auditierbarkeit und nachvollziehbare Wertbeiträge in Ökosystemen gesichert und gesteigert werden?

Handlungsfeld 5: Rahmenbedingungen & Regulierung

Souveränität muss politisch, regulatorisch und wirtschaftlich anschlussfähig sein. Europäische Werte wie Privacy, Transparenz und Sicherheit werden als Vorteil gesehen – stellen aber auch ein potenzielles Umsetzungshemmnis dar, wenn hierdurch Innovationskraft gesenkt und Skalierung erschwert werden. Dabei ist das Souveränitätsverständnis kulturell geprägt – insbesondere in Bezug auf Datenschutzorientierung und Sensibilität gegenüber technologischen Abhängigkeiten. Eine Möglichkeit besteht daher darin, die gemeinsame Wertebasis, etwa auf europäischer Ebene, auf die Gestaltung souveräner Dienstleistungen zu übertragen und daraus ein Differenzierungsmerkmal zu entwickeln. Über ein Qualitätssiegel „Service in Germany“ könnte beispielsweise die europäische Wertorientierung mit globaler Wettbewerbsfähigkeit verbunden werden.

Identifizierte Forschungs- und Handlungsaspekte:

- Um mit Souveränität zukunftsfähige Wertschöpfung zu ermöglichen, müssen Regulierung, Innovation und Produktivität in der Dienstleistungswirtschaft ausbalanciert werden. Hierzu müssen zunächst konkrete Spannungsfelder zwischen europäischen Werten und globaler Wettbewerbsfähigkeit aufgedeckt und die Wirkung von Regulierung auf Produktivität, Beschäftigung und Innovationskraft verstanden werden.

- Wie lassen sich Kompromisse zwischen staatlicher Kontrolle und der Souveränität von Marktakteuren finden und ausgestalten? Welche Standards sind notwendig – und welche hinderlich? Wie viel Regulierung braucht es? Wie viel Freiheit ermöglicht Innovation?
- Darüber hinaus gilt es zu klären, welches Maß an Souveränität notwendig und vorteilhaft ist, da Dienstleistungssouveränität kein Selbstzweck darstellt. Bei der Notwendigkeit, der Wahrnehmung und dem Bedürfnis nach Souveränität können zudem kulturelle Aspekte (z. B. zwischen europäischen Ländern, aber auch zwischen Wirtschaft, Gesellschaft und Politik) oder der Ausgangspunkt eine Rolle spielen.
- Wie können durch die Vernetzung von Initiativen und Kompetenzzentren gemeinsame, europäische Werte in Wettbewerbsvorteile überführt werden? Welche politischen Plattformen für Koordination, Austausch und Skalierung sind hierfür nötig?

Übergreifende Beobachtungen und Ausblick

Aus den Workshops und Interviews lassen sich gemeinsame, übergreifende Beobachtungen identifizieren.

1. Dienstleistungssouveränität ist mehrdimensional

Dienstleistungssouveränität muss auf verschiedenen Ebenen (Einzelakteure, Ökosysteme, Wertesysteme) gedacht und gestaltet werden. Die wechselseitigen Abhängigkeiten sind dabei nicht immer klar und eindeutig.

2. Souveränität ist dynamisch

Anforderungen ändern sich mit dem Lebenszyklus von Kunden und Produkt-Service-Systemen, dem Reifegrad von Technologien, der Struktur von Ökosystemen und der Rolle von Individuen.

3. Souveräne Wertschöpfung ist kooperativ

Souveränität entsteht nicht durch Abgrenzung, sondern muss in bewusst gestalteten Interaktionen und Interdependenzen aufgebaut und erhalten werden.

4. Wahrnehmung & Kommunikation sind entscheidend

Ohne Bewusstsein für Nutzen, Risiken und Entscheidungsfreiheit bleibt Dienstleistungssouveränität ein abstrakter Begriff.

In den Workshops wurde deutlich, dass der Begriff, der Nutzen und die Ausgestaltung der Dienstleistungssouveränität umfassender Klärung bedürfen und sich dynamisch entlang von Lebenszyklen, dem Reifegrad von Ökosystemen und Nutzungsphasen verändern. Daraus ergibt sich ein fortlaufender Forschungsbedarf: Wie ändern sich Souveränitätsanforderungen über Entwicklungs-, Betriebs- und Evolutionsphasen von Dienstleistungssystemen hinweg – und wie lassen sie sich methodisch erfassen?

Dienstleistungssouveränität ist kein Selbstläufer. Sie verlangt **neue Kompetenzen, neue Governance-Formen** und einen **neuen Umgang mit KI-basierten Wertschöpfungssystemen**. (DF)² bietet als Community eine einzigartige Plattform, um diesen Diskurs multiperspektivisch voranzutreiben und gemeinsam tragfähige Handlungskorridore zu entwickeln. Es gilt nun, die abgeleiteten Handlungsfelder in interdisziplinären Teams weiter zu erkunden, ein **konsistentes Orientierungsmodell** für Dienstleistungssouveränität zu entwerfen und daraus konkrete Gestaltungsprinzipien für Praxis, Forschung und Politik abzuleiten. Parallel dazu soll der Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft intensiviert werden, sodass **Dienstleistungssouveränität** nicht nur analytisch verstanden, sondern **aktiv gelebt und gestaltet** wird.

Nur wenn es gelingt, diese Perspektive gemeinsam zu operationalisieren, können KI-gestützte Dienstleistungsökosysteme innovativ, vertrauenswürdig, resilient und wertebasiert entstehen.

Autoren

Tilo Böhmann (Universität Hamburg)
Jakob Guhl (Fraunhofer IAO)
Peter Hottum (Karlsruher Institut für Technologie)
Katharina Hölzle (Fraunhofer IAO)
Jens Neuhüttler (Fraunhofer IAO)
Angela Roth (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)
Gerhard Satzger (Karlsruher Institut für Technologie)
Carsten Schultz (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)
Matthäus Wilga (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)

Danksagungen

Die in diesem Arbeitspapier vorgestellten Ideen sind Ergebnis eines lebendigen Dialogs mit zahlreichen Vertreterinnen und Vertretern der Dienstleistungscommunity aus Wissenschaft und Wirtschaft. Wir bedanken uns bei den Teilnehmenden der Jahreskonferenz des Deutschen Forums Dienstleistungsforschung am 30. September 2025 für wertvolle Impulse und Diskussionen.

Ein besonderer Dank gilt dem (DF)²-Innovationsbeirat für die wertvollen Impulse aus den lebhaften Diskussionen zur Interpretation des Konzepts der Dienstleistungssouveränität sowie im Review dieses Arbeitspapiers: Friedrich Augenstein, Martin Beckmann, Alexander Gogoll, Nina Hajetschek, Martin Kinkel, Sonja Kieffer-Radwan, Barbara Langes, Jan Marco Leimeister, Carsten Neugrodda, Stefanie Paluch, Susanne Robra-Bissantz und Maximilian Veith.

Zudem danken wir Walter Ganz für wertvolle Beiträge bei der Konzeptionierung dieses Arbeitspapiers.

Förderung

Das Deutsche Forum Dienstleistungsforschung (DF)² wurde unter Förderung vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) und unter der Projekträgerschaft des Projektträgers Karlsruhe (PTKA) etabliert.

Dieses Arbeitspapier ist mit Unterstützung des Projekts SHAPE entstanden, welches vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) unter der Projekträgerschaft des Projektträgers Karlsruhe (PTKA) gefördert wird.

Förderkennzeichen der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg: 02K23A152

Förderkennzeichen des Karlsruher Instituts für Technologie: 02K23A150

DEUTSCHES FORUM
Dienstleistungsforschung (DF)²



Erfahren Sie mehr über die Themen und Arbeit des Deutschen Forum Dienstleistungsforschung (DF)² unter <https://www.dienstleistungsforschung.de>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt