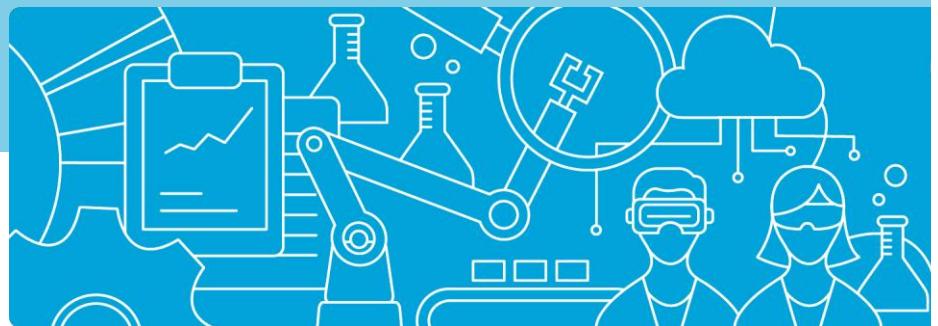


Studie zum deutschen Innovationssystem | Nr. 7-2026



Jan Kinne

ISTARI Insights Report: Schlüsseltechnologie-Monitor KI und klimaneutrale Mobilität

ISTARI.AI

Diese Studie wurde im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erstellt. Die Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der durchführenden Institute. Die EFI hat auf die Abfassung des Berichts keinen Einfluss genommen.

Durchführendes Institut

istari.ai GmbH
Julius-Hatry-Straße 1
68163 Mannheim

Studien zum deutschen Innovationssystem

Nr. 7-2026
ISSN 1613-4338

Stand

Februar 2026

Herausgeberin

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Geschäftsstelle

Pariser Platz 6 | 10117 Berlin
www.e-fi.de

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der EFI oder der Institute reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kontakt und weitere Informationen

Dr. Jan Kinne
istari.ai GmbH
Julius-Hatry-Straße 1 68163 Mannheim
T +49 (0)621 7349 3433
M jan.kinne@istari.ai

Abstract

Der vorliegende Bericht untersucht die internationale Verbreitung und strukturelle Ausprägung zweier Schlüsseltechnologien – Künstliche Intelligenz (KI) sowie alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe – auf Basis eines webAI-gestützten Analyseansatzes. Als Datenbasis dient der ISTARIAI Global Organization Index (GOI), der öffentlich zugängliche Webdaten von rund 40 Millionen Organisationen weltweit umfasst. Für die fünf Fokusländer China, Frankreich, Deutschland, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten werden etwa 9 Millionen aktive Organisationen systematisch analysiert.

Methodisch kombiniert die Studie regelbasiertes Web Crawling, Schlagwortanalysen, Natural Language Processing und maschinelles Lernen in einem mehrstufigen Funnel-Workflow. Für das Themenfeld Künstliche Intelligenz erfolgt zusätzlich eine KI-basierte Validierung, die eine trennscharfe Klassifikation von KI-nativen und KI-integrierenden Organisationen erlaubt und falschpositive Treffer ausschließt. Für das Themenfeld alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe beschränkt sich die Analyse auf eine explorative, schlagwortbasierte Identifikation potenziell relevanter Akteure, da eine belastbare Taxonomie entlang der Wertschöpfungsketten bislang noch aussteht.

Die Ergebnisse zeigen deutliche länderspezifische Unterschiede in der KI-Durchdringung. Das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten weisen sowohl hohe relative Anteile als auch hohe absolute Zahlen von KI-Organisationen auf, während Deutschland und Frankreich durch eine stärkere Integration von KI in bestehende Unternehmensstrukturen gekennzeichnet sind. In allen Ländern wird das KI-Ökosystem klar von privatwirtschaftlichen Unternehmen dominiert, während öffentliche Akteure eine quantitativ untergeordnete Rolle einnehmen.

Im Themenfeld alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe fällt die identifizierte Anzahl potenziell relevanter Organisationen insgesamt sehr gering aus. Gleichzeitig zeigt sich insbesondere für Deutschland eine heterogene und räumlich breit verteilte Akteurslandschaft, die von spezialisierten Unternehmen über Forschungsverbünde bis hin zu Branchenorganisationen reicht. Trotz ihres explorativen Charakters liefern die Ergebnisse damit eine belastbare empirische Ausgangsbasis für weiterführende Analysen sowie für gezielte innovations- und förderpolitische Maßnahmen.

Insgesamt demonstriert der Bericht das Potenzial des webAI-Ansatzes, technologiebezogene Innovationslandschaften datengetrieben, international vergleichbar und mit hoher zeitlicher Aktualität abzubilden und damit klassische Innovationsindikatoren sinnvoll zu ergänzen.

Inhaltsübersicht

Abstract	ii
Inhaltsübersicht	1
I. Methodik	2
<i>Der webAI-Ansatz</i>	2
<i>Datenbasis & Analyse</i>	3
II. Ergebnisse	6
<i>Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz</i>	6
<i>Schlüsseltechnologie alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe</i>	9
Referenzen	12
Impressum	13

I. Methodik

Der webAI-Ansatz

Der von ISTARAI entwickelte webAI-Ansatz beschreibt eine neuartige Methodik zur Nutzung von Organisations-Webdaten als Datenquelle für Wirtschafts- und Innovationsforschung. Im Zentrum steht die systematische Analyse öffentlich zugänglicher Inhalte von Unternehmens- und Institutionswebseiten durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI). Anders als traditionelle Innovationsindikatoren wie Patente, Publikationen oder Befragungsdaten, die meist nur punktuelle und zeitverzögerte Einblicke liefern, ermöglicht webAI eine breite, aktuelle und fein aufgelöste Erfassung von Organisationen und deren Aktivitäten (Dahlke et al., 2025).

Die Methode beruht auf fünf zentralen Eigenschaften von Webdaten: **Vastness** (großer Umfang und Abdeckung unterschiedlichster Organisationstypen), **Comprehensiveness** (inhaltliche Breite und Selbstbeschreibung der Organisationen), **Timeliness** (zeitnahe Abbildung aktueller Entwicklungen), **Liveliness** (Nachvollziehbarkeit von Veränderungen und Diskursen im Zeitverlauf) sowie **Relationality** (Abbildung von Verbindungen und Netzwerken, z. B. über Hyperlinks) (Dahlke et al., 2025).

Um aus diesen heterogenen und dynamischen Daten belastbare Indikatoren abzuleiten, kombiniert webAI Web-Scraping, Natural Language Processing (NLP), maschinelles Lernen und Netzwerkanalyse. Damit lassen sich sowohl thematische Schwerpunkte (z. B. Technologien, Nachhaltigkeit, Produkte) als auch Beziehungen zwischen Organisationen systematisch erfassen und analysieren (Kinne & Lenz, 2021; Abbasiharofteh et al., 2023).

Der webAI-Ansatz ist nicht nur methodisch vielversprechend, sondern hat sich auch bereits in der wissenschaftlichen Forschung etabliert. Studien zeigen, dass sich mit Hilfe von Webdaten valide Indikatoren für Innovationsaktivitäten und Unternehmensmerkmale entwickeln lassen, die mit etablierten Benchmarks wie Patent- oder Umfragedaten vergleichbar sind, diese aber in räumlicher und zeitlicher Auflösung deutlich übertreffen (Kinne & Axenbeck, 2020; Kinne & Lenz, 2021). Damit besitzt webAI das Potential, die empirische Innovations- und Wirtschaftsforschung grundlegend zu erweitern, wenn nicht gar zu revolutionieren.

Eine besondere Rolle kommt dabei den Gründern von ISTARAI zu, die als maßgebliche Köpfe hinter der Entwicklung dieses Forschungsfeldes gelten. Sie haben das methodische Fundament gelegt, zentrale Begriffe und Verfahren geprägt und den Ansatz sowohl theoretisch als auch praktisch weiterentwickelt (Dahlke et al., 2025). Durch ihre Arbeiten hat webAI den Sprung aus ersten Proof-of-Concept-Studien hin zu einem anerkannten Paradigma der Innovationsforschung geschafft (Dahlke et al., 2024).

Datenbasis & Analyse

Die Datenerhebung und Analyse folgt einem mehrstufigen, webAI-gestützten Verfahren ("Funnel-Ansatz" wie in Abbildung 1 schematisch dargestellt) und basiert auf dem [ISTARI Global Organization Index](#) (GOI).

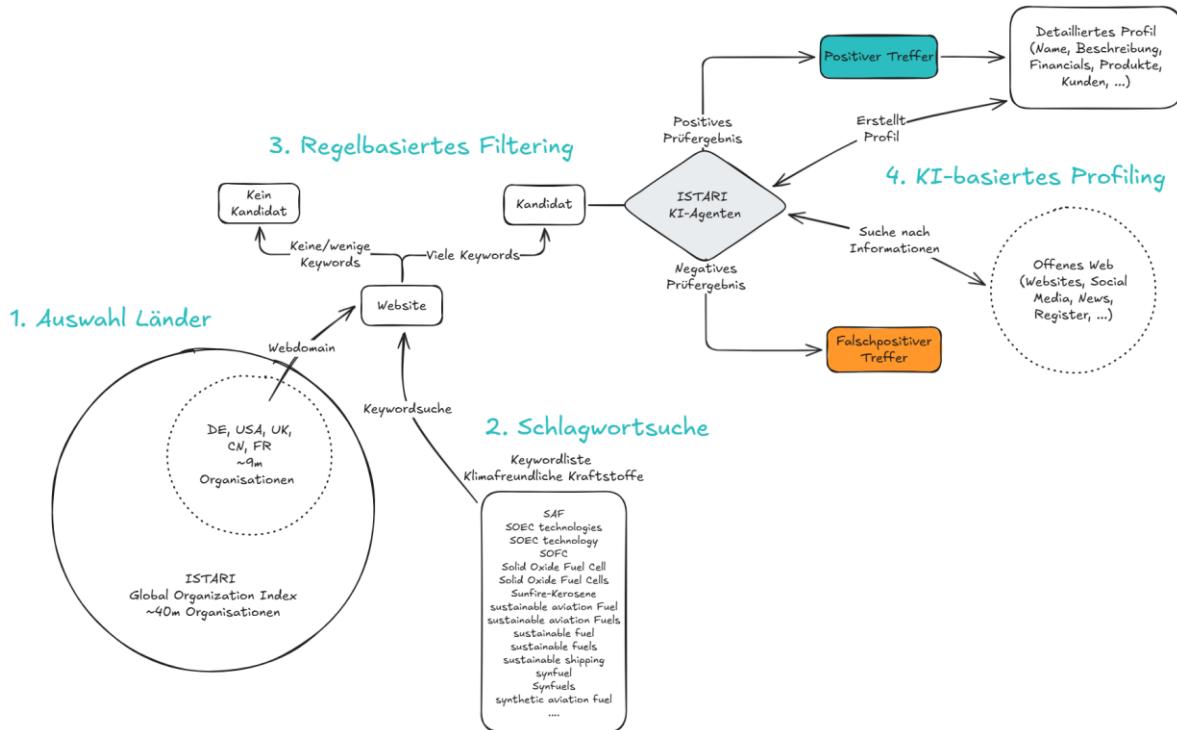


Abbildung 1: Schematische Darstellung des genutzten webAI-basierten Funnel-Workflows zur Identifizierung relevanter Organisationen.

Der GOI enthält insgesamt etwa 40 Millionen Organisationen¹ weltweit. Ausgehend von einer Grundgesamtheit² von ca. 9 Millionen aktiven Organisationen in den Fokusländern dieser Studie (DE, USA, UK, CN, FR) wurden mittels eines regelbasierten Web Crawlings zunächst Kandidaten identifiziert, die eine signifikante Dichte relevanter Schlagworte auf der eigenen Website aufweisen. Für die Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz (KI) wurde eine statistisch signifikante Stichprobe³ gezogen und diese Kandidaten anschließend durch spezialisierte KI-Agenten validiert, um *False Positives* (bspw. reine Berichterstattung) auszuschließen und eine Klassifizierung in „KI-native“ sowie „KI-integrierende“ Organisationen (basierend auf Ansatz aus [vorheriger ISTARI Studie](#)) vorzunehmen:

¹ Circa 95% Unternehmen und 5% Verbände, Vereine, Universitäten, Forschungseinrichtungen, NGOs, öffentliche Verwaltung etc.

² Bei der Interpretation absoluter Zahlen im Ländervergleich ist die regional variierende Verfügbarkeit digitaler Unternehmensdaten zu berücksichtigen.

³ Die validierten Quoten und Verteilungen aus der Stichprobe wurden statistisch auf die Gesamtmenge der Keyword-Treffer extrapoliert, um die finalen Zahlen der tatsächlichen "KI-Organisationen" zu ermitteln (statistische Hochrechnung).

1. **KI-native Organisationen:** Organisationen, deren Geschäftsmodell wesentlich oder vollständig auf KI-Technologien basiert (z. B. Start-ups für generative KI-Software oder Unternehmen intelligente Robotik).
2. **KI-Integrierende Organisationen:** Organisationen, die KI-Technologien in bestehende Produkte oder Dienstleistungen einbetten, um ihr Portfolio zu erweitern oder zu optimieren (z. B. Überwachungskameras mit KI-Software, Automotive mit autonomen Fahrfunktionen).
3. **KI-nutzende Organisationen:** Organisationen, die KI lediglich als unterstützendes Hilfsmittel einsetzen, ohne dass sie zentraler Bestandteil des Angebotsportfolios ist (z. B. Chatbots oder einfache Texterkennung) oder lediglich über das Thema KI berichten (falschpositive Treffer).

Die Methodik integriert für das Profiling somit Datenanreicherungen aus *Open Source Intelligence* (OSINT) Quellen wie Geschäftsberichte, Social Media, Websites, Handelsregister und News. Abbildung 2 zeigt beispielhaft ein auf diese Weise generiertes Unternehmensprofil inklusive Quellenangaben.

istari.ai GmbH
istari.ai
Address: Julius-Hatry-Straße 1, 68163 Mannheim, Germany
Kategorie: KI-native Anbieter

Unternehmensgrundlagen

name: istari.ai GmbH
hauptzit_adresse: Julius-Hatry-Straße 1, 68163 Mannheim, Germany
unternehmensgroesse: Kleinunternehmen (10-49 MA)
zusammenfassung: istari.ai ist ein KI-basiertes Markintelligenz-Unternehmen mit Sitz in Mannheim, das öffentliche Webdaten systematisch sammelt, verarbeitet und mit semantischer Suche anreichert, um Entscheidungsträgern in Wirtschaft und Verwaltung transparente, nachvollziehbare und umsetzbare Markteinsichten zu liefern.
stichwoerter:

- Markintelligenz
- Künstliche Intelligenz
- Semantische Suche
- Hybrid Search
- Data Analytics
- API-Integration
- Dashboard
- Öffentliche Daten
- Trade Registries

Unternehmenszuordnung

katgorie: KI-native Anbieter
begründung: istari.ai entwickelt und betreibt eine eigene AI-Plattform („proprietary AI technology“) zur automatisierten Sammlung, Verarbeitung und Validierung von Marktdaten und bildet damit den Kern ihres Geschäftsmodells. Die KI ist nicht nur integriert, sondern konstitutiv für das Produkt.
quellenangabe: „Built on proprietary AI technology and rigorous scientific research, we provide trusted market intelligence...“ (<https://www.istari.ai/about>)

KI Technologiefelder

technologie: Datenmanagement und -analyse
begründung: istari.ai setzt großskalige Datenpipelines ein, um über 40 Mio. Organisationen aus öffentlichen Registern und Webquellen zu sammeln, aufzubereiten und in eine forschungstaugliche Marktdatenbank zu überführen.
quellenangabe: „Our global database on over 40 million organizations is sourced exclusively from publicly available information... large-scale data pipelines...“ (<https://www.istari.ai/technology>)

technologie: Sprach- und Textverstehen
begründung: Die Plattform verwendet Hybrid Search, eine Kombination aus semantischer Suche und Keyword-Logik, um unstrukturierte Webdaten tiefgehend zu verstehen und relevante Marktteilnehmer zu identifizieren.
quellenangabe: „Hybrid search merges the precision of keywords and the depth of semantic understanding... helping you to spot companies and markets others overlook.“ (<https://www.istari.ai/technology>)

Anwendungsfelder & Märkte

bereich: Software, Hardware & Data
begründung: Angeboten werden SaaS-Lösungen wie ISTARI Markets (Dashboard), ISTARI Deep Insights (Custom Analytics) sowie eine API-Schnittstelle für den direkten Datenzugriff.
quellenangabe: „3 ways to access ISTARI intelligence... Markets App, Deep Insights, API Integration...“ (<https://www.istari.ai/products>)

bereich: GovTech
begründung: Die Plattform richtet sich unter anderem an Regierungsinstitutionen und öffentliche Verwaltungen zur Unterstützung datengetriebener Entscheidungen in Politik und Verwaltung.
quellenangabe: „...we provide trusted market intelligence to businesses and governmental institutions worldwide.“ (<https://www.istari.ai/about>)

bereich: Consulting, Expert Services & Bildung
begründung: Beratungs- und Consultingfirmen sowie Forschungsinstitute nutzen ISTARI für fundierte Markt- und Wettbewerbsanalysen sowie Innovationsevaluierungen.
quellenangabe: „We empower decision-makers by transforming vast, unstructured web data into precise, transparent and actionable market insights.“ (<https://www.istari.ai/about>)

Kundengruppen

Unternehmensstrategieteams, Marktforschungs- und Consultingfirmen, Innovationsabteilungen in Industrie und Mittelstand, Ministerien und öffentliche Verwaltungen

KI Produkte

ISTARI Markets (interaktives Dashboard), ISTARI Deep Insights (maßgeschneiderte Analysen und Dashboards), ISTARI API (Echtzeit-Datenintegration) mit Indikatoren wie AI Intensity, Innovation Degree und Sustainability.

Powered by **ISTARI.AI**

Abbildung 2: Beispielhaftes Profil eines „KI-nativen Unternehmen“ aus webAI Analyse.

Für die Schlüsseltechnologie „Alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe“ beschränkt sich die Analyse im aktuellen Stadium auf die explorative Ebene des Schlagwortansatzes. Die im folgenden ausgewiesenen Zahlen für dieses Themenfeld repräsentieren somit eine Bruttomenge potenzieller Akteure ohne nachgelagerte KI-Validierung (also ohne Arbeitsschritt 4 in Abbildung 1). Dieser Verzicht auf das tiefergehende Profiling resultiert aus der Notwendigkeit einer noch ausstehenden, präzisen Definition der relevanten Akteursgruppen entlang der Wertschöpfungsketten für dieses Feld, wie sie in Abbildung 3 beispielhaft und vereinfacht für „Biokraftstoffe“ dargestellt ist. Sobald diese Taxonomie festgelegt ist, lässt sich die KI-basierte Validierung analog zum Themenfeld KI (wie oben beschrieben) durchführen, um die Akteure trennscharf zu verifizieren und segmentspezifisch einzuführen.

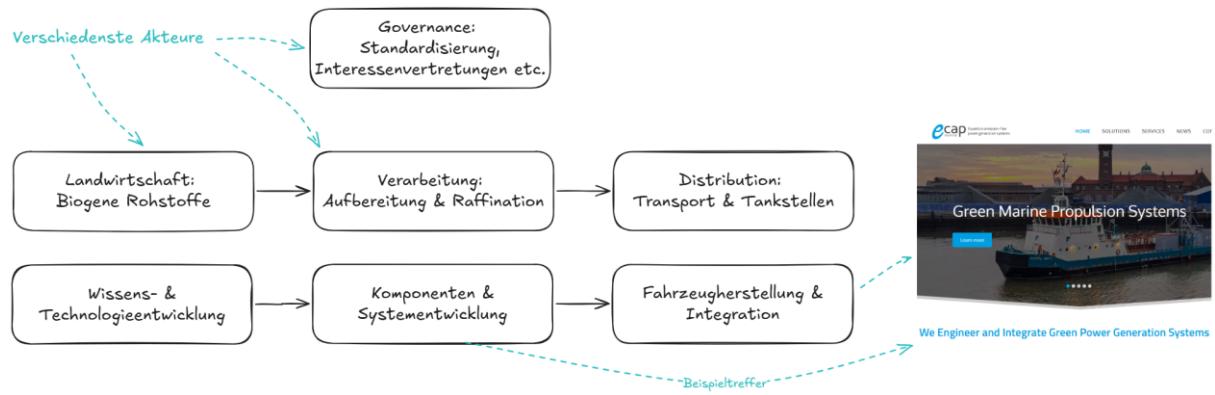


Abbildung 3: Vereinfachte Darstellung der Wertschöpfungskette „Biokraftstoffe“ mit beispielhaftem Akteur.

II. Ergebnisse

Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz

Auf Basis des webAI-gestützten Funnel-Ansatzes wurden für die fünf Fokusländer China, Frankreich, Deutschland, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten Organisationen identifiziert, deren Aktivitäten einen Bezug zu Künstlicher Intelligenz (KI) aufweisen. Die Ergebnisse der hier vorgestellten Analyse erlauben sowohl Aussagen zur relativen *KI-Durchdringung*⁴ innerhalb der fünf Fokusländer China, Frankreich, Deutschland, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten als auch zur absoluten Anzahl und Struktur der identifizierten KI-Organisationen (KI-nativ und KI-integrierend).

Tabelle 1 zeigt die KI-Durchdringung nach Fokusländern mit deutlichen länderspezifischen Unterschieden. Das Vereinigte Königreich liegt mit 2,12 % KI-Durchdringung (d.h. über 2% aller Organisationen kommunizieren auf ihren Websites in einem relevanten Umfang zum Thema KI) an der Spitze, gefolgt von den Vereinigten Staaten (1,92 %) und Frankreich (1,73%). Deutschland erreicht eine KI-Durchdringung von 1,21 %, während China mit 0,81 % den niedrigsten relativen Anteil von aufweist.

Tabelle 1: KI-Durchdringung nach Fokusländern.

Land	Analyisierte Organisationen	KI-Durchdringung
CN	1.055.574	0,81%
FR	603.167	1,73%
DE	2.007.419	1,21%
UK	1.215.469	2,12%
US	4.224.275	1,92%
Gesamt	9.105.904	1,56%

Die Auswertung nach Organisationstypen (Tabelle 2) zeigt, dass die KI-Durchdringung in allen betrachteten Ländern klar von privatwirtschaftlichen Unternehmen vorangetrieben wird. Der Anteil öffentlicher Organisationen sowie sonstiger Akteure (z. B. Verbände, Forschungseinrichtungen oder Non-Profit-Organisationen) ist demgegenüber gering, wenngleich in absoluten Zahlen nicht zu vernachlässigen. Insbesondere in den Vereinigten Staaten, Vereinigten Königreich und Deutschland sticht der hohe Anteil von privaten Unternehmen hervor. Öffentliche Akteure spielen zahlenmäßig eine untergeordnete Rolle, sind jedoch in allen Ländern präsent und verweisen auf die institutionelle Einbettung von KI-Aktivitäten jenseits rein marktlicher Logiken.

⁴ Alle in Schritt 3 in Abbildung 1 identifizierten Organisationen mit einer relevanten Anzahl KI-bezogener Schlagworte, d.h. alle Organisationen, die auf ihrer Website in einem relevanten Umfang zum Thema KI kommunizieren.

Tabelle 2: KI-Durchdringung nach Organisationstyp und Fokusländern.

Land	Unternehmen	%	Öffentliche	%	Andere	%	Gesamt
CN	7.483	87,98%	58	0,68%	964	11,33%	8.505
FR	9.300	89,04%	147	1,41%	998	9,55%	10.445
DE	22.949	94,41%	235	0,97%	1.123	4,62%	24.307
UK	24.312	94,45%	106	0,41%	1.322	5,14%	25.740
US	76.759	94,61%	572	0,71%	3.803	4,69%	81.134
Gesamt	140.803	93,79%	1.118	0,74%	8.210	5,47%	150.131

Abbildung 4 zeigt die geographische Verteilung der regionalen KI-Durchdringung nach Landkreisen und Städten in Deutschland und verdeutlicht, dass es innerhalb der untersuchten Fokusländer starke regionale Unterschiede geben kann. In Deutschland zeigt sich insbesondere, dass die KI-Durchdringungen in Städten und dem städtischen Umland stärker ausgeprägt ist.

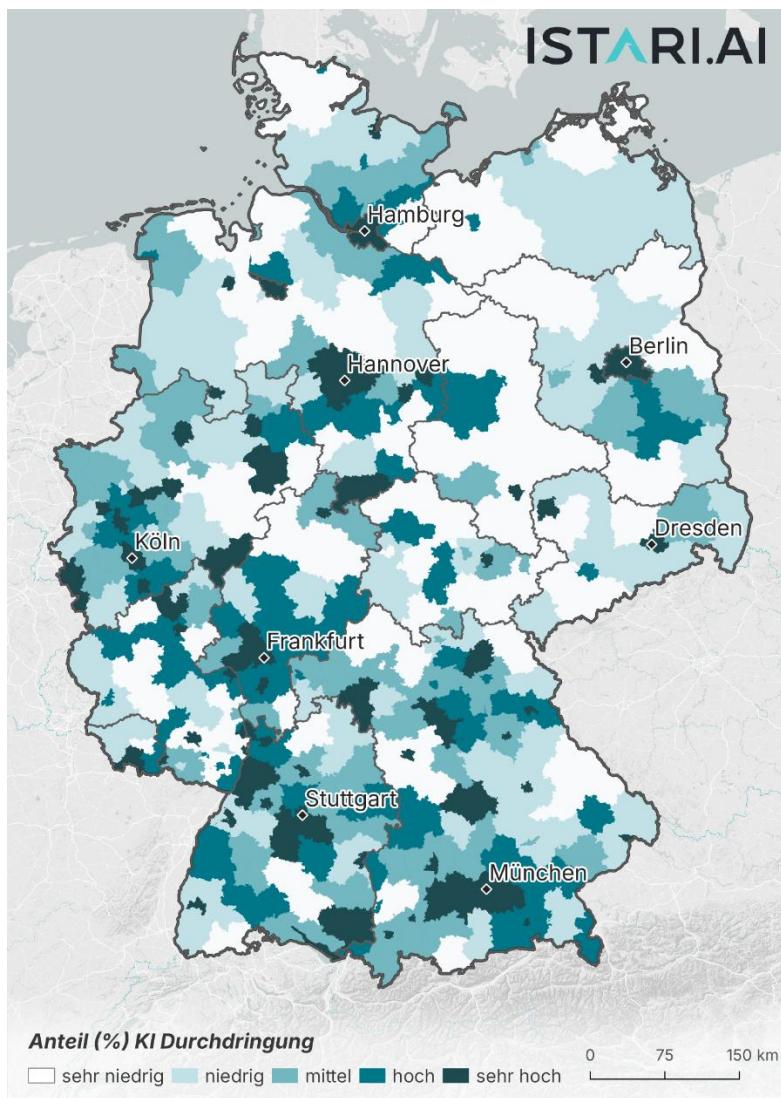


Abbildung 4: Regionale KI-Durchdringung nach Landkreisen und Städten in Deutschland.

Tabelle 3 zeigt die Anzahl und den relativen Anteil von KI-Organisationen⁵ an der gesamten Organisationspopulation in den Fokusländern. Hier zeigt sich, dass eine hohe KI-Durchdringung nicht zwangsläufig mit einem vergleichbar hohen Niveau an „echten“ KI-Organisationen einhergeht. So zeigen Deutschland und Frankreich in etwa vergleichbare Anteile von KI-Organisationen auf, obwohl Frankreich ein etwa um fast 50% höhere KI-Durchdringung als Deutschland aufweist (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 3: KI-Organisationen nach Fokusländern.

Land	Analysierte Organisationen	KI-Organisationen (absolut)	KI-Organisationen (relativ)
CN	1.055.574	4.116	0,39%
FR	603.167	3.718	0,62%
DE	2.007.419	11.570	0,58%
UK	1.215.469	11.532	0,95%
US	4.224.275	34.076	0,81%
Gesamt	9.105.904	65.013	0,67%

Eine differenzierte Betrachtung nach KI-Organisationstypen (Tabelle 4 und Abbildung 5) zeigt, dass in allen Ländern KI-integrierende Organisationen den größten Anteil ausmachen. KI-native Organisationen – deren Geschäftsmodelle wesentlich oder vollständig auf KI beruhen – stellen in allen Ländern eine kleinere Teilmenge dar. Auffällig ist, dass insbesondere die Vereinigten Staaten nicht nur die höchste absolute Zahl an KI-nativen Organisationen (8.762) aufweisen, sondern auch einen vergleichsweise hohen relativen Anteil (0,21 % aller Organisationen). Dies deutet auf eine starke Ausprägung spezialisierter KI-Geschäftsmodelle hin. Dieses hohe Verhältnis von 3:1 (KI-integrierend vs. KI-nativ) in den USA wird nur von China mit einem Verhältnis von deutlich unter 2:1 übertroffen, wobei sich China auf einem niedrigeren Niveau als die USA befindet.

Tabelle 4: KI-Organisationstypen nach Fokusländern.

Land	Analysierte Organisationen	KI-integrierend (absolut)	KI-integrierend (relativ)	KI-nativ (absolut)	KI-nativ (relativ)
CN	1.055.574	2.688	0,25%	1.429	0,14%
FR	603.167	2.925	0,48%	794	0,13%
DE	2.007.419	9.237	0,46%	2.333	0,12%
UK	1.215.469	9.575	0,79%	1.956	0,16%
US	4.224.275	25.314	0,60%	8.762	0,21%
Gesamt	9.105.904	49.738	0,52%	15.275	0,15%

⁵ Organisationen, die im Rahmen des detaillierten Profiling (Schritt 4 in Abbildung 1) entweder als KI-nativ oder KI-integrierend klassifiziert wurden.



Abbildung 5: Relativer Anteil von KI-Organisationen und -typen nach Fokusländern.

Schlüsseltechnologie alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe

Für das Themenfeld „Alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe“ wurde im Rahmen dieser Studie ein explorativer, schlagwortbasierter Identifikationsansatz gewählt. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse beruhen ausschließlich auf der Detektion thematisch einschlägiger Begriffe auf Organisationswebseiten und stellen entsprechend eine Bruttomenge potenziell relevanter Akteure dar. Eine nachgelagerte KI-basierte Validierung und inhaltliche Klassifikation entlang der Wertschöpfungsketten erfolgte in diesem Stadium nicht (siehe Kapitel I Methodik).

Die Ergebnisse zeigen insgesamt sehr geringe relative Anteile potenziell relevanter Organisationen in allen betrachteten Ländern (Tabelle 5). Deutschland weist mit 576 identifizierten Organisationen den höchsten relativen Anteil auf (0,029 %), gefolgt vom Vereinigten Königreich (0,027 %) und Frankreich (0,020 %). Die Vereinigten Staaten erreichen trotz der höchsten absoluten Zahl potenzieller Akteure (754) einen vergleichsweise geringeren relativen Anteil (0,018 %). China bildet mit lediglich 34 identifizierten Organisationen und einem Anteil von 0,003 % das Schlusslicht.

Die Analyse nach Organisationstypen (Tabelle 6) zeigt ein konsistentes Muster über alle Länder hinweg: Der überwiegende Teil der potenziell relevanten Akteure entfällt auf privatwirtschaftliche Unternehmen. Öffentliche Organisationen sowie sonstige Akteure (z. B. Forschungs- oder Interessenorganisationen) sind zahlenmäßig deutlich unterrepräsentiert. In Deutschland und den Vereinigten Staaten lassen sich vereinzelt auch öffentliche Akteure identifizieren, was auf eine institutionelle Beteiligung an der Entwicklung und Förderung klimafreundlicher Antriebstechnologien hindeutet. Insgesamt bleibt deren Anteil jedoch gering, sodass das Themenfeld primär durch unternehmerische Aktivitäten geprägt erscheint.

Tabelle 5: Potenziell relevante Organisationen im Bereich alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe nach Fokusländern.

Land	Analysierte Organisationen	Potenziell relevante Organisationen (absolut)	Potenziell relevante Organisationen (relativ)
CN	1.055.574	34	0,003%
FR	603.167	120	0,020%
DE	2.007.419	576	0,029%
UK	1.215.469	327	0,027%
US	4.224.275	754	0,018%
Gesamt	9.105.904	1.811	0,019%

Tabelle 6: Organisationstypen von potenziell relevanten Organisationen im Bereich alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe nach Fokusländern.

Land	Unternehmen	%	Öffentliche	%	Andere	%	Gesamt
CN	32	94,12%	0	0,00%	2	5,88%	34
FR	114	95,00%	0	0,00%	6	5,00%	120
DE	552	95,83%	4	0,69%	20	3,47%	576
UK	315	96,33%	2	0,61%	10	3,06%	327
US	714	94,69%	8	1,06%	32	4,24%	754
Gesamt	1.727	95,36%	14	0,77%	70	3,87%	1.811

Ungeachtet ihres explorativen Charakters stellen die hier präsentierten Ergebnisse für das Themenfeld „Alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe“ eine wertvolle empirische Ausgangsbasis für weiterführende Analysen sowie für eine gezielte politische, wirtschaftliche und institutionelle Ansprache und Förderung dar. Insbesondere für Deutschland zeigt sich, dass die identifizierte Bruttomenge von knapp 600 relevanten oder potenziell relevanten Organisationen eine bemerkenswerte inhaltliche und organisatorische Heterogenität aufweist.

Wie in Abbildung 6 dargestellt, verteilen sich diese Akteure räumlich über das gesamte Bundesgebiet und umfassen sehr unterschiedliche Organisationstypen und Rollen entlang der Wertschöpfungsketten. Dazu zählen unter anderem Forschungsverbünde, spezialisierte Unternehmen für alternative Antriebslösungen im Bereich der Schifffahrt, Interessen- und Branchenverbände, Recyclingunternehmen sowie Ingenieursdienstleister, die Umrüstungskits für gasbasierte Antriebssysteme entwickeln und herstellen.

Damit liefern die explorativen Befunde nicht nur einen ersten quantitativen Überblick, sondern auch eine belastbare Grundlage für die weiterführende Ausgestaltung von Förderinstrumenten, Policy-Designs und innovationspolitischen Interventionen, die im nächsten Schritt durch eine taxonomisch fundierte, KI-gestützte Vertiefung präzisiert werden können (siehe Kapitel I Methodik).

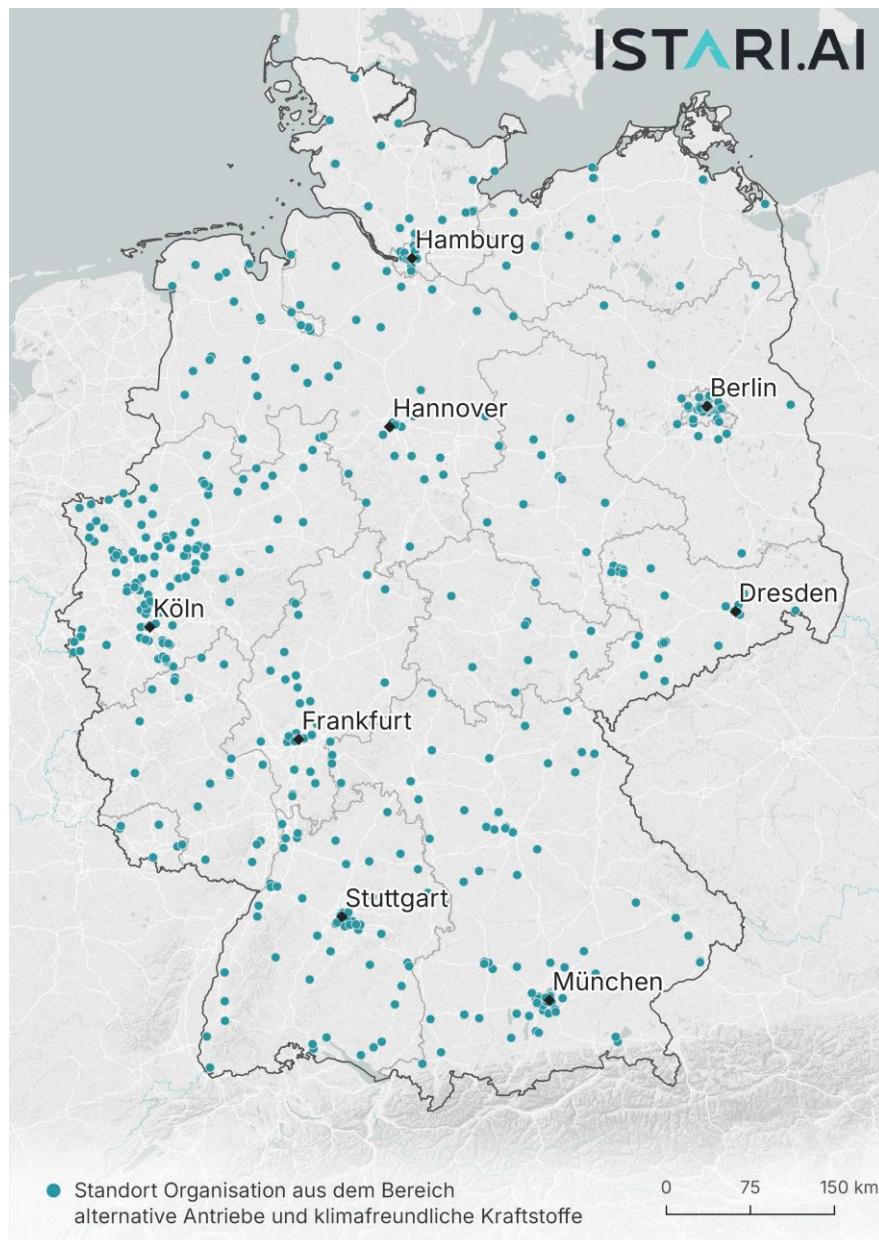


Abbildung 6: Standorte von Organisationen aus dem Bereich alternative Antriebe und klimafreundliche Kraftstoffe in Deutschland.

Referenzen

- Abbasiharofteh, M., Krüger, M., Kinne, J., Lenz, D., & Resch, B. (2023). The digital layer: alternative data for regional and innovation studies. *Spatial Economic Analysis*, 18(4), 507–529.
- Dahlke, J., Beck, M., Kinne, J., Lenz, D., Dehghan, R., Wörter, M., & Ebersberger, B. (2024). Epidemic effects in the diffusion of emerging digital technologies: Evidence from artificial intelligence adoption. *Research Policy*, 53(2), 104917.
- Dahlke, J., Schmidt, S., Lenz, D., Kinne, J., Dehghan, R., Abbasiharofteh, M., & Wörter, M. (2025). The WebAI paradigm of innovation research: Extracting insight from organizational web data through AI. *ZEW Discussion Papers*.
- Kinne, J., & Lenz, D. (2021). Predicting innovative firms using web mining and deep learning. *PLOS ONE*, 16(4), e0249071.
- Kinne, J., & Resch, B. (2017). Analyzing and predicting micro-location patterns of software firms. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(1), 1.
- Kinne, J., & Axenbeck, J. (2020). Web mining for innovation ecosystem mapping: A framework and a large-scale pilot study. *Scientometrics*, 125(3), 2011–2041.
- Mirtsch, M., Kinne, J., & Blind, K. (2020). Exploring the adoption of the international information security management system standard ISO/IEC 27001: A web mining-based analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 87–100.
- Schwierzy, J., Dehghan, R., Schmidt, S., Rodepeter, E., Stoemmer, A., Uctum, K., & Kinne, J. (2022). Technology mapping using WebAI: The case of 3D printing. *arXiv preprint arXiv:2201.01125*.
- Wildnerova, L., Menon, C., Dehghan, R., Kinne, J., & Lenz, D. (2024). Which SMEs are greening?: Cross-country evidence from one million websites. *OECD Publishing*.

Impressum

Herausgeber:

istar.ai GmbH

Julius-Hatry-Straße 1
68163 Mannheim
Germany

www.istar.ai

Der Insights Report Schlüsseltechnologie-Monitor KI und klimaneutrale Mobilität wurde im Kundenauftrag erstellt. Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise) nur mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars.

© istari.ai GmbH, Mannheim 2026