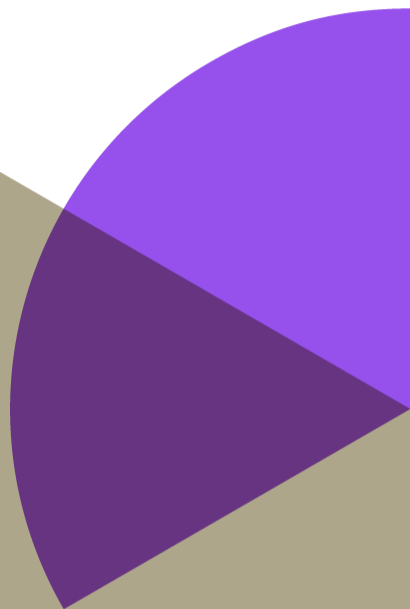




STIFTERVERBAND



BUNDESLÄNDERCHECK DER KI-STRATEGIEN

Kurzanalyse zu Aufbau und Inhalten der Länderstrategien zu
Künstlicher Intelligenz

Oktober 2024



WICHTIGE ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

- **Sieben Bundesländer** haben eine eigene KI-Strategie
- **Große Unterschiede** bei Inhalt und Tiefe der Strategien: Detailgrad, Kapitelaufbau, enthaltenen Elemente wie SWOT-Analyse, Best Practices, Roadmaps, Evaluations- und Monitoringsysteme
- **Ähnliche Themen, doch unterschiedliche Schwerpunktsetzung in den Bundesländern:** z.B. Forschungs- & Entwicklungsstrategien, Kompetenzbildung, Förderung von KMUs, Kollaboration, digitale Infrastruktur, Rechtsrahmen, Transferinitiativen
- „Forschung und Entwicklung“, „Kollaboration“ und „KI-Bündnisse“ sind die wichtigsten **Themencuster** der Strategien
- **Nähe zur Bundesstrategie höher** als unter den Bundesländern (da Bundesstrategie die Themenvielfalt am stärksten abbildet)
- Fokus auf Kooperationen und Vernetzung **innerhalb der Bundesländer** erkennbar
- Jedoch: **kaum gemeinsame Ziel- und Umsetzung** zwischen den Ländern und dadurch auch wenige **Synergien** bei Gestaltung von Förderprogrammen erkennbar



ZIEL DER ANALYSE

Ausgangspunkt

Auf dem Gipfel für Forschung und Innovation im April 2024 debattierten Spitzen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik die Zukunft der Innovation am Beispiel von KI. Eine zentrale Aussage war:

„Fragmentierung der KI-Ansätze in Europa durch koordiniertes Vorgehen vermeiden, zumindest aber **Zersplitterung im föderalen System in Deutschland verhindern**“

Ziel der Analyse

- Status Quo der Bundesländer bei KI-Strategien analysieren, Ähnlichkeiten und mögliche Synergien aufdecken
- Denn:
 - Innovationsökosysteme insbesondere bei KI sind **überregional**,
 - Innovationspolitik bleibt oft durch Grenzen beschränkt
 - **Übergreifende Probleme** (digitale Infrastruktur, Fachkräftemangel etc.) erfordern gemeinsames Handeln



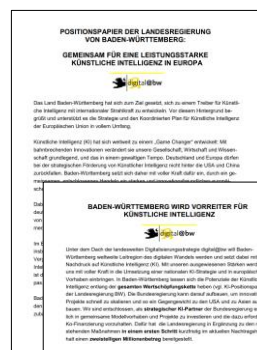
—
01
—

ERGEBNISSE



Analysierte KI-Strategien der Länder

- Baden-Württemberg
(umfangreiche Digitalstrategie + Positionspapiere)
- Brandenburg
- Bremen
- Hessen
- Niedersachsen
- Schleswig-Holstein
- Sachsen





VORGEHEN

Fragestellungen

- Inwiefern ähneln oder ergänzen sich Inhalte der KI-Strategien der Bundesländer?
- Welche Themen werden in den KI-Strategien behandelt? Auf welche legen die einzelnen Bundesländer Schwerpunkte?

Methode

- Quantitative Inhaltsanalyse der KI-Strategien (und ähnlicher Dokumente) der Bundesländer sowie der KI-Strategie des Bundes von 2018 als auch deren Fortschreibung 2020 mittels Natural Language Processing (NLP)



ERGEBNISSE I: QUALITATIVE INHALTSANALYSE

- sehr heterogene Ausrichtung der KI-Strategien bzgl. Aufbau und Schwerpunkten
- größere Vielfalt an relevanten Begriffen in den Bundesstrategien
- „Forschung“, „europäisch“, „Förderung“ sind die wichtigen Begriffe
- Themen zu Wirtschaft, Startups, Hochschulen werden in Landesstrategien häufiger genannt
- jeweils starker Selbstbezug auf Landes- sowie Bundesregierung als politische Akteure

Abb. 1 Top-Begriffe in den KI-Strategien



Quelle: Eigene Darstellung



ERGEBNIS II: ANALYSE DER THEMENCLUSTER

- 11 übergeordnete Themen durch Topic Modelling Algorithmus und anschließender Aggregation in den Strategien identifiziert
- Bedingung: mindestens in zwei Strategien und mehr als 1 Prozent Anteil im jeweiligen Text
- breites Themenspektrum von Strategien zu Forschung, Wirtschaft, digitaler Infrastruktur
- jeweils ein exklusives Thema in Länder- sowie Bundesstrategien

Identifizierte Themen in Länderstrategien sortiert nach Anteil im Textkorpus	
1. Innovative Forschung & Entwicklung	6. Wissenstransfer
2. Kollaboration	7. Bildung & Kompetenzen
3. KI-Bündnisse & Europastrategien	8. Förderprogramme & Finanzierung
4. Wirtschaft, KMU's & Startups	9. Rechtsrahmen
5. Digitale Infrastruktur & Datenmanagement	10. Ressourceneffizienz & Nachhaltigkeit (nur Länder)
11. Teilhabe & Mitgestaltung (nur Bund)	

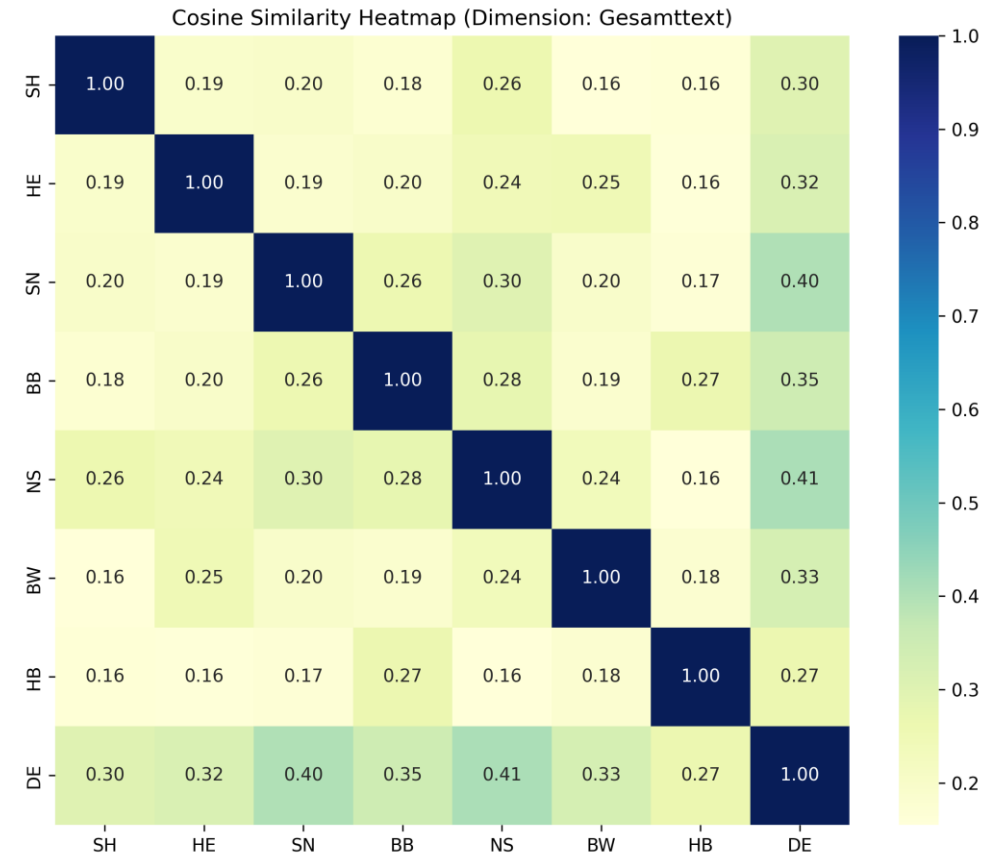
Quelle: Eigene Darstellung



ERGEBNIS III: ANALYSE DER ÜBEREINSTIMMUNGEN

- Insgesamt relativ geringe Ähnlichkeit **zwischen KI-Strategien der Bundesländer**
- Durchweg höhere Ähnlichkeiten der Länderstrategien **zur Bundesstrategie (DE)**
- Hinweis auf unterschiedliche Schwerpunktsetzungen der Länder, Bundesstrategie bildet viele Themen ab
- TF-IDF-Maß: Statistisches Maß um die relative Bedeutung von Worten und Wortkombinationen in einem Text zu bewerten; 0 – keine Ähnlichkeit, 1 - identisch

Abb. 2
Ähnlichkeit der KI-Strategien der Länder sowie Bundesstrategie



Quelle: Eigene Darstellung



ERGEBNIS IV: ANSÄTZE GUTER PRAXIS

- **Einordnung** der Landesstrategie **in die Strategien der EU und des Bundes** oder in die Ziele des Koalitionsvertrags (Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg)
- **SWOT**-Analyse des Status Quo (Brandenburg)
- Einstieg der Kapitel durch **Ausgangslage** und **Herausforderungen** (Niedersachsen)
- Handlungsfelder mit kurzfristigen und mittelfristigen **messbaren Zielen** versehen (Hessen)
- Detaillierte Maßnahmen mit **geplantem Budget und Zeithorizont** versehen (Niedersachsen)
- **Best Practice-Beispiele** des Landes z.T. mit Ansprechpartnern **zur Vernetzung** (Brandenburg, Niedersachsen, Hessen, Bremen, Sachsen)
- Lebensnahe **Szenarien**, um alltägliche Relevanz der Digitalisierungsthemen für die Bevölkerung zu zeigen (Baden-Württemberg)



—
02
—

EINZELAUSWERTUNGEN



IDENTIFIZIERTE THEMEN IN LÄNDERSTRATEGIEN





IDENTIFIZIERTE THEMEN IN LÄNDERSTRATEGIEN

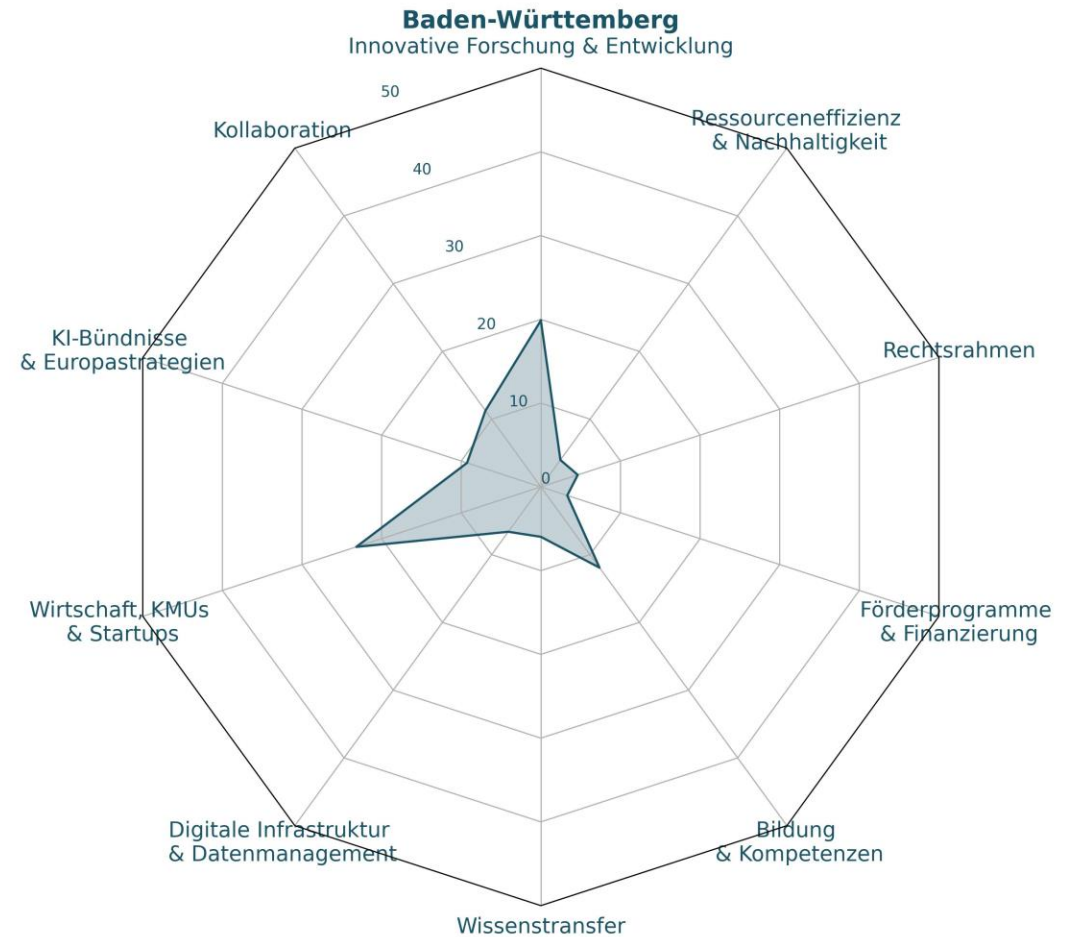
Förderprogramme & Finanzierung	<ul style="list-style-type: none">• Technologieförderung durch Innovationsplattformen und Finanzierungsprogramme.• Schaffung von Programmen zur Finanzierung von Forschungsprojekten in Schlüsseltechnologiebereichen.	Digitale Infrastruktur & Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none">• Ausbau digitaler Infrastruktur zur Optimierung industrieller Prozesse.• Datenschutz und Datensicherheit bei der Datenverarbeitung.
Wirtschaft, KMU & Startups	<ul style="list-style-type: none">• Unterstützung von KMU und Startups durch Beratungsangebote und Innovationsprogramme.• Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen.	Ressourceneffizienz & Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Anpassung von Geschäftsmodellen und Technologien an Klimaschutzziele.• Ressourceneffizienz durch technologische Innovationen.
Rechtsrahmen	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung transparenter und ethisch verantwortungsvoller Entscheidungssysteme.• Schaffung von Maßnahmen, die den Schutz von Medien und digitalen Inhalten gewährleisten.	Teilhabe & Mitgestaltung	<ul style="list-style-type: none">• Förderung sozial gerechter technischer Innovationen zur Stärkung des Gemeinwohls.• Unterstützung der aktiven Mitgestaltung und des kreativen Denkens in Innovationsprozessen.



BADEN-WÜRTTEMBERG

- Relativ hoher Anteil an Themen zum Einsatz von KI in der Wirtschaft
- Weiterer Fokus auf Strategien zur Kompetenzbildung sowie innovativer Forschung & Entwicklung

Abb. 3
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



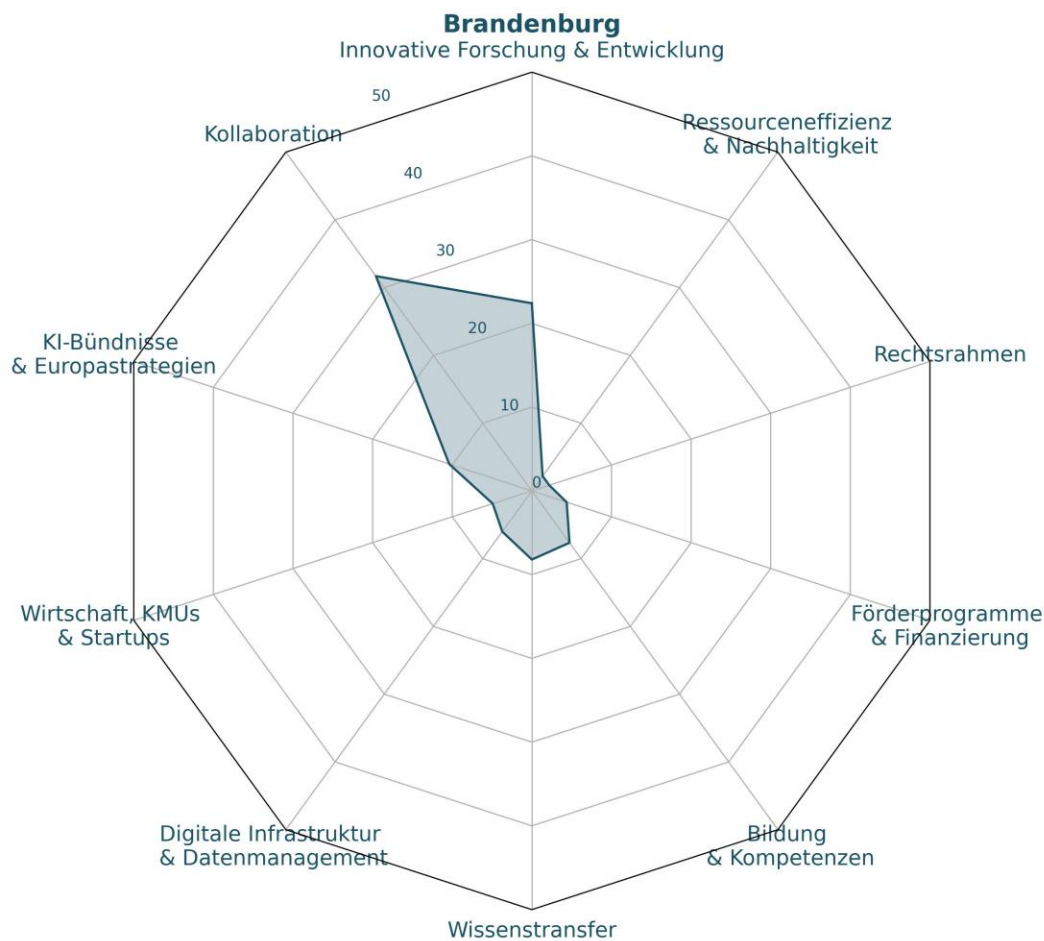
Quelle: Eigene Darstellung



BRANDENBURG

- Starker Fokus auf Themen zu Kollaboration und innovativer Forschung & Entwicklung
- Fast allen Themen wird zumindest etwas Raum gegeben

Abb. 4
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



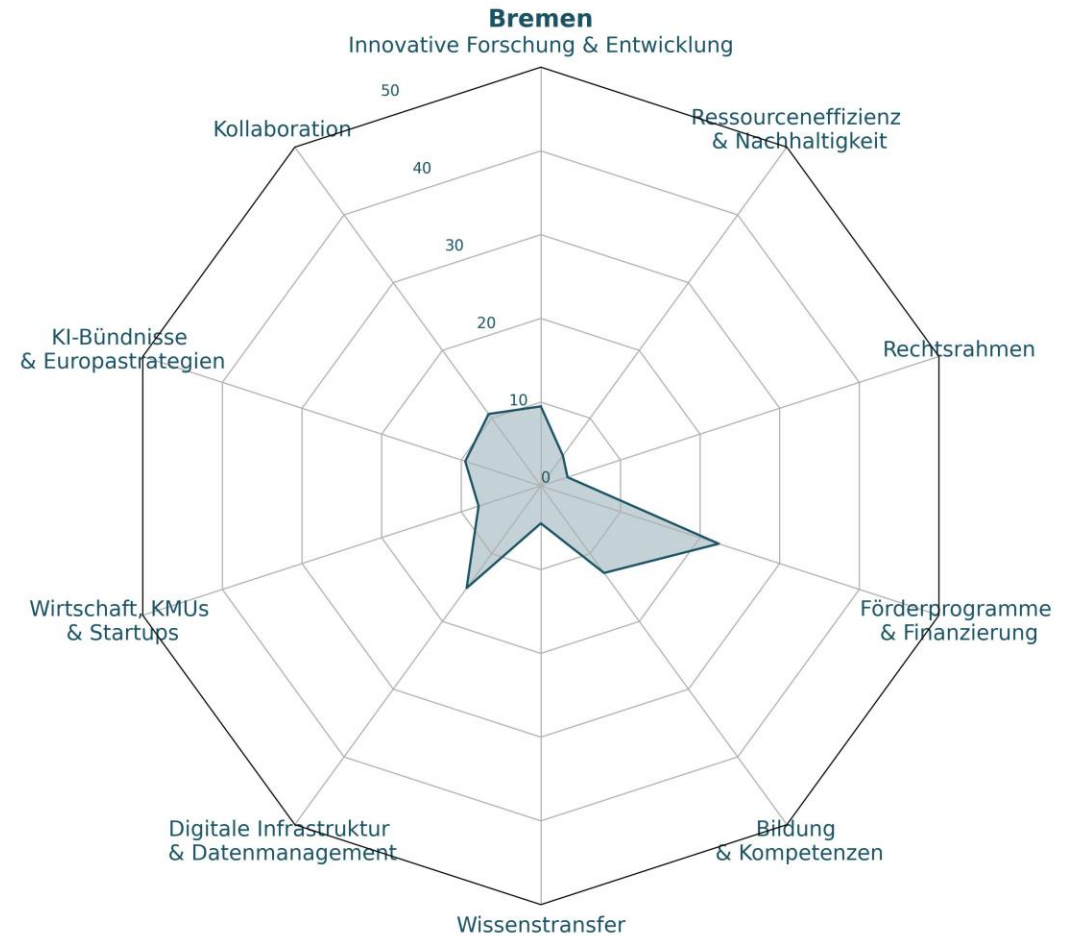
Quelle: Eigene Darstellung



BREMEN

- Starker Fokus auf Förder- und Finanzierungsprogramme sowie Kompetenzbildung
- Weiterhin Ausbau digitaler Infrastruktur

Abb. 5
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



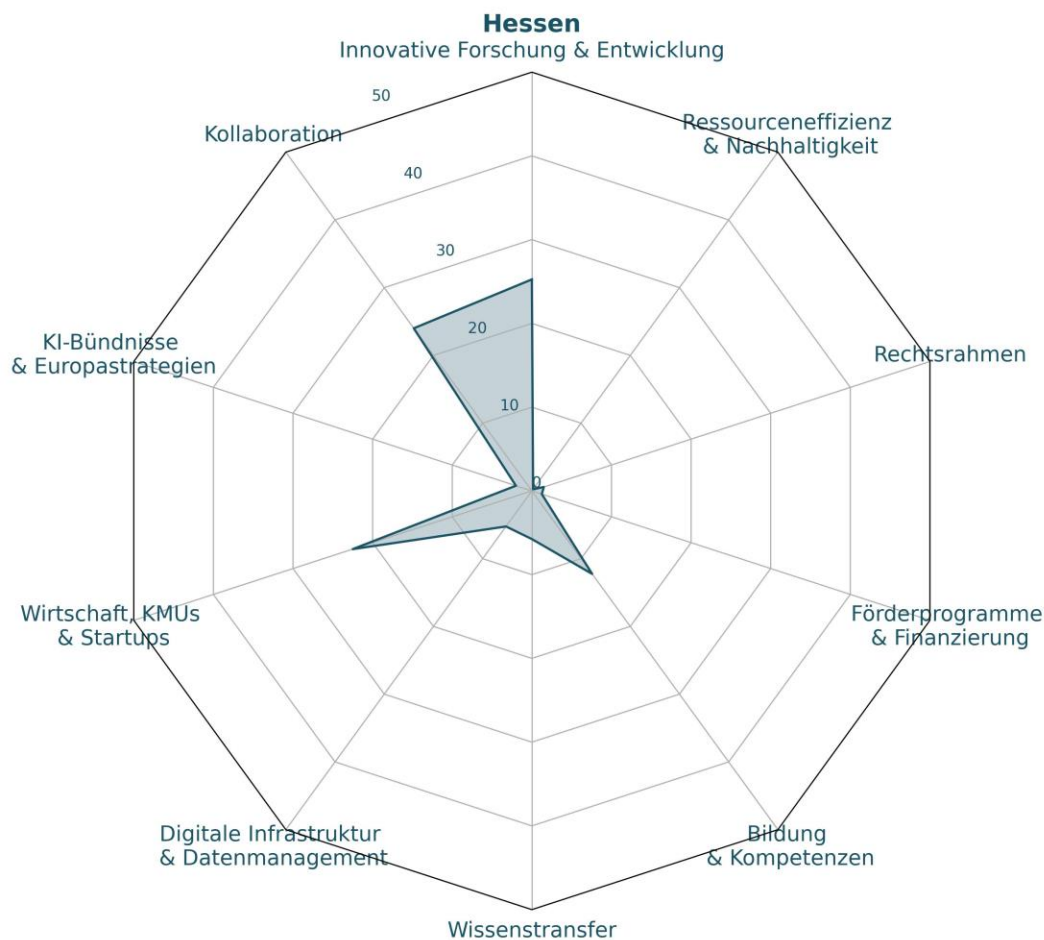
Quelle: Eigene Darstellung



HESSSEN

- Innovative Forschung & Entwicklung, Kollaboration sowie Wirtschaft / KMU nehmen Großteil der Strategien ein
- Daneben Bildung & Kompetenzen wichtig

Abb. 6
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



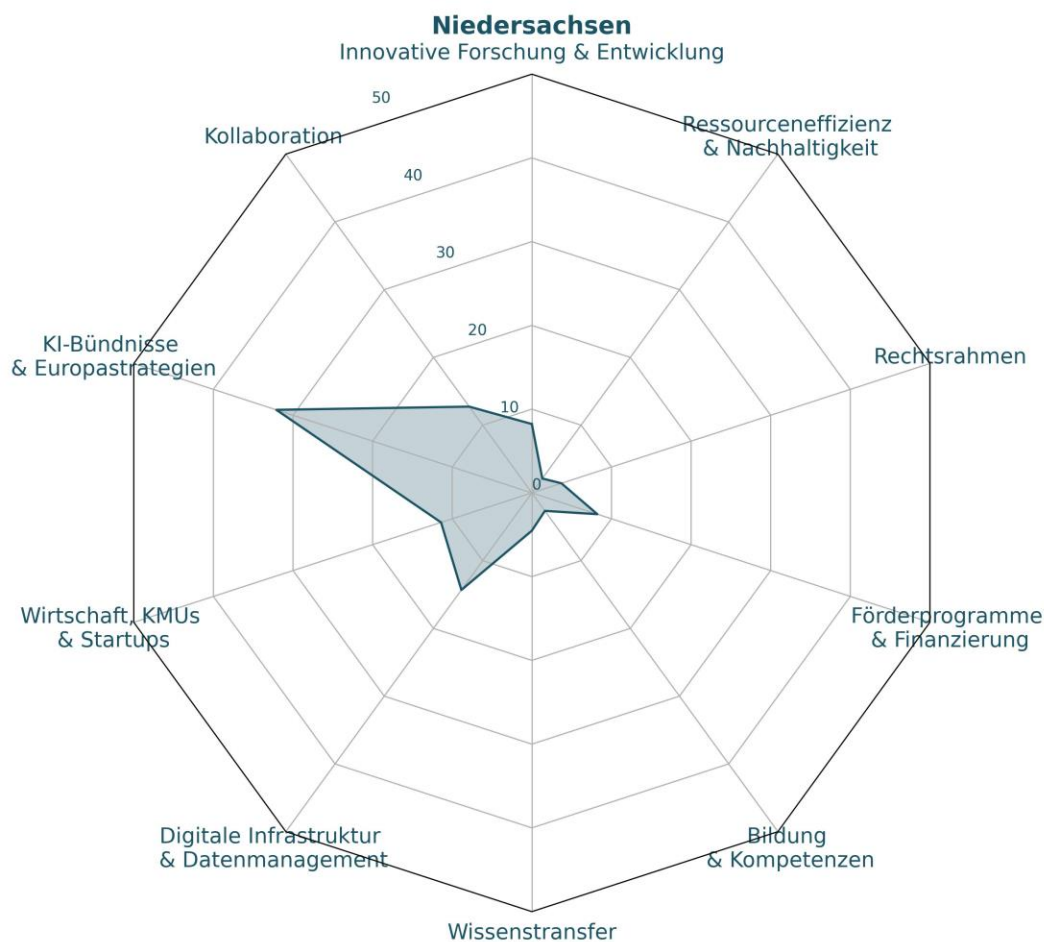
Quelle: Eigene Darstellung



NIEDERSACHSEN

- Starker Fokus auf Darlegung der KI-Bündnisse sowie den Ausbau digitaler Infrastruktur
- Weiterhin wichtig: der Einsatz von KI in der Wirtschaft sowie Förderprogramme & Finanzierung

Abb. 7
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



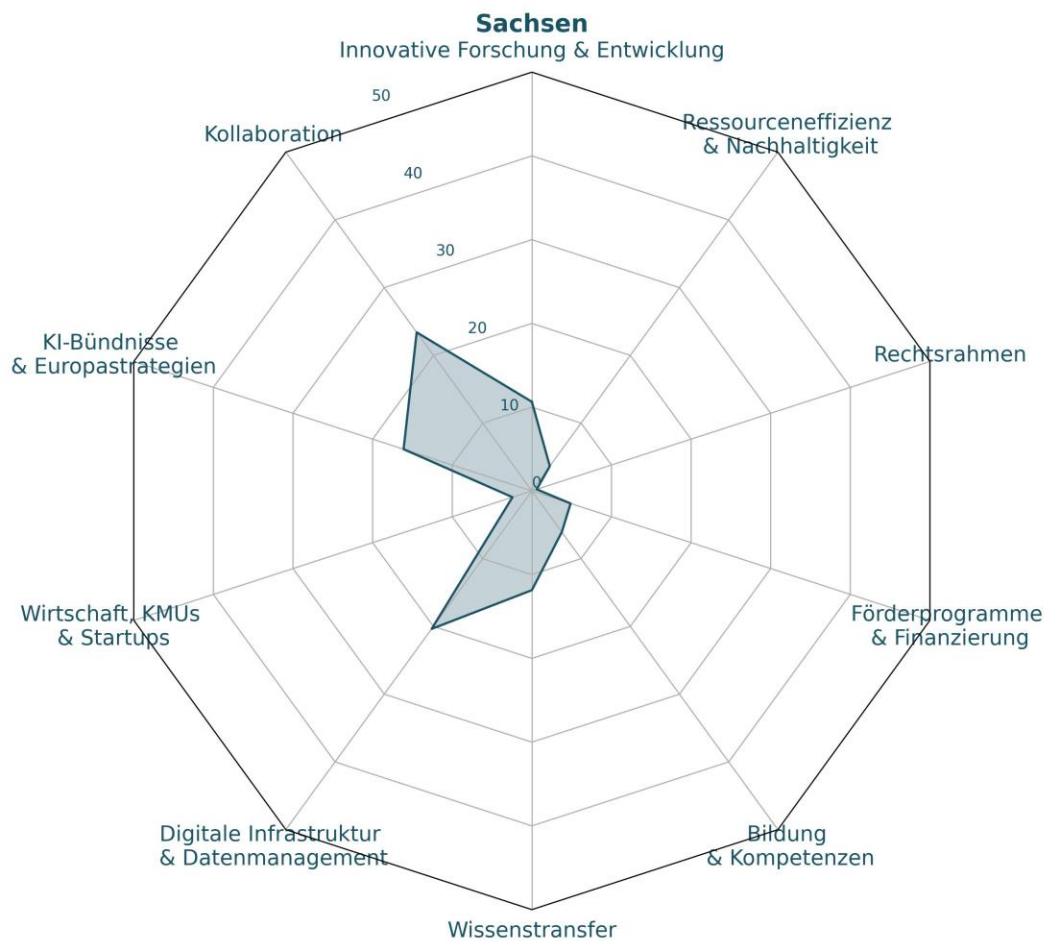
Quelle: Eigene Darstellung



SACHSEN

- Starker Fokus auf Themen zu Kollaboration sowie dem Ausbau digitaler Infrastruktur
- Verglichen mit anderen Ländern auch hoher Anteil an Themen zu Wissenstransfer, gleichzeitig wenig zu Geschäftsmodellen / Einsatz in der Wirtschaft

Abb. 8
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



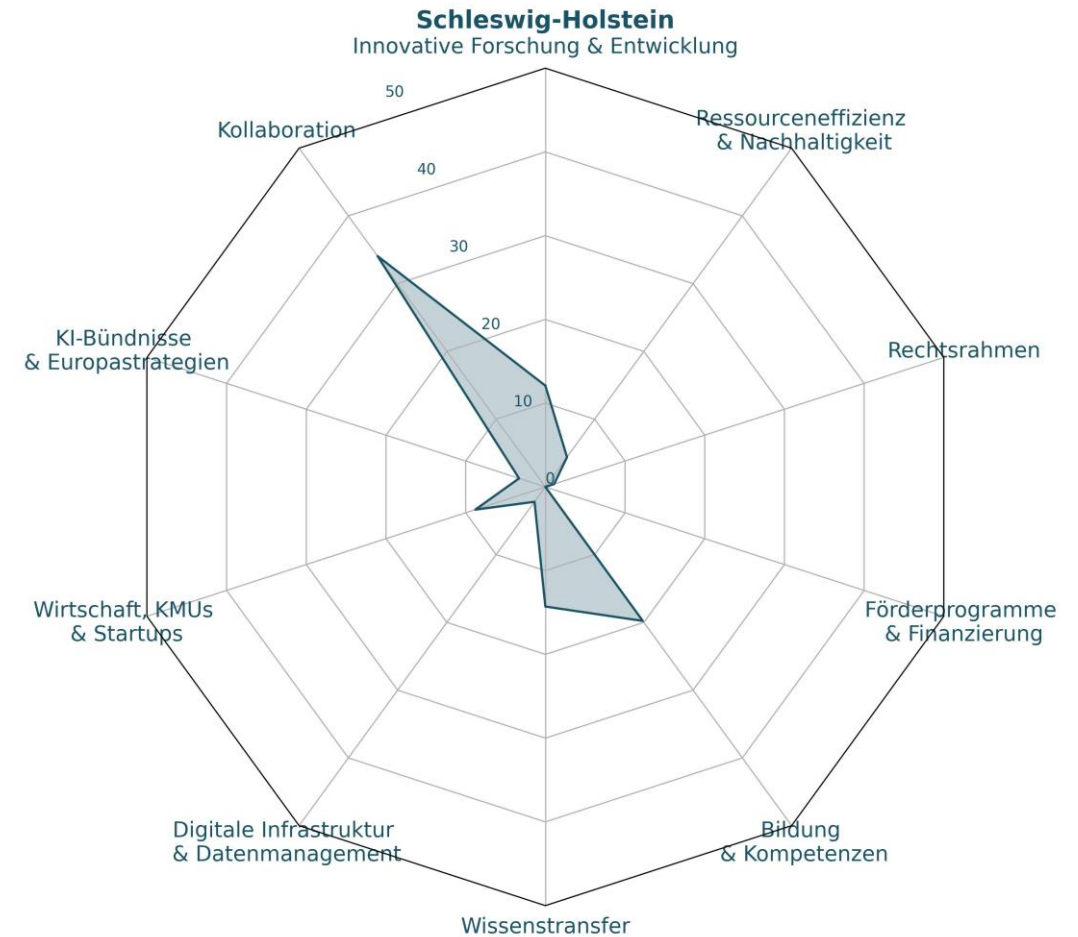
Quelle: Eigene Darstellung



SCHLESWIG-HOLSTEIN

- Fokus auf Kollaboration, Kompetenzbildung sowie innovative Forschung & Innovation
- Zweiter Schwerpunkt Wissenstransfer zwischen Forschung und Wirtschaft sowie Einsatz von KI in der Wirtschaft

Abb. 9
Themen der KI-Strategien deutscher Bundesländer
(% themenbezogener Sätze zu allen Sätzen)



Quelle: Eigene Darstellung



STRATEGIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ DER BUNDESREGIERUNG (2018 & 2020)

Abb. 10

- Unterschied zu Länderstrategien: zusätzliches Thema „Teilhabe & Mitgestaltung“
- Allgemein mehr Gleichverteilung zwischen Themen als bei Ländern
- Entwicklung über die Zeit: In Bundesstrategie 2020 stärkerer Fokus auf „Kollaboration“ und „digitale Infrastruktur“



Quelle: Eigene Darstellung



—
03
—

FAZIT



FAZIT

- Künstliche Intelligenz (KI) entwickelt sich als neue Schlüsseltechnologie zum entscheidenden Faktor für Wertschöpfung und gesellschaftlichen Fortschritt.
- Eine zentrale Forderung zur Förderung von KI lautet: Deutschland und Europa brauchen eine stärkere Bündelung der Kräfte, um Leuchttürme gerade in der KI-Forschung und für KI-Innovationsökosysteme zu schaffen, die global strahlen und so Talente und Investitionen anziehen.
- Eine Gefahr ist: EU, Bund und Bundesländer schaffen keine Rahmen- und Förderbedingungen aus einem Guss. Im Gegenteil: Unterschiedliche Strategien der unterschiedlichen politischen Ebenen setzen unterschiedliche bis widersprüchliche Schwerpunkte.
- Deshalb gilt: Wir brauchen für die Forschungs- und Innovationspolitik in Deutschland mehr Kooperation zwischen Bund und Ländern, aber auch zwischen den Bundesländern selbst. Die bestehenden KI-Strategien der Bundesländer sind ein Fundament, auf dem diese Zusammenarbeit aufbauen kann. Dann kann die Unterschiedlichkeit der Strategien kein Hindernis, sondern eine Chance für mehr Komplementarität in der Förderung von KI als Schlüsseltechnologie sein.



—
04
—

ANHANG & QUELLEN



BEISPIELE VON KI-STRATEGIEN AUF VERSCHIEDENEN EBENEN

EU	BUND	LÄNDER
<ul style="list-style-type: none">• KI-Strategie der EU (2018)• Ethikleitlinien für vertrauenswürdige KI (2019)• Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz (2020)• Europäische Datenstrategie (2020)<ul style="list-style-type: none">→ Data Governance Act (2022)→ Data Act (2024)+ Programm: Horizon Europe (2021-2027)+ Programm: Digital Europe Programme (2021-2027)+ Cloud-Initiative GAIA-X • AI Act (2024)	<ul style="list-style-type: none">• Nationale KI-Strategie (2018)• Fortschreibung der KI-Strategie (2020)• BMBF-Aktionsplan Künstliche Intelligenz <p>+ Clusterinitiativen wie Cyber Valley, DFKI</p> <p>+ Förderprogramme wie KI Innovationswettbewerb des BMWK (2020-2023) u.a.</p>	<ul style="list-style-type: none">• 8 Bundesländer haben bereits eine eigenständige KI-Strategie:<ul style="list-style-type: none">• Baden-Württemberg (umfangreiche Digitalstrategie + Positionspapiere)• Brandenburg• Bremen• Hessen• Niedersachsen• Rheinland-Pfalz (ein veröffentlichtes Papier liegt nicht vor)• Schleswig-Holstein• Sachsen• 8 Bundesländer ohne spezifische KI-Strategie (Themenschwerpunkt KI innerhalb ihrer Digital- oder Innovationsstrategien)



WEITERE INFORMATIONEN ZUM METHODISCHEN VORGEHEN

1. TF-IDF ANALYSE

- Term Frequency-Inverse Document Frequency ist ein statistisches Maß, mit dem die relative Bedeutung eines Wortes in einem Dokument beurteilt werden kann
- das TF-IDF Maß eines Textes wird in einem Vektor dargestellt, so können mittels der Berechnung der Kosinus-Ähnlichkeit zweier Vektoren die Ähnlichkeit von Texten berechnet werden

2. BERTopic Themenanalyse

- Technik zur Themenmodellierung, die BERT-Einbettungen und c-TF-IDF nutzt, um dichte Cluster zu erstellen, die leicht interpretierbare Themen ermöglichen, während wichtige Wörter in den Themenbeschreibungen erhalten bleiben
- Zuordnung jeden Satzes zu einem konkreten Thema

Hinweis: der verhältnismäßig kleine Korpus sowie die unterschiedlich strukturierten Texte schränken die Robustheit der Ergebnisse ein, sie dienen als **Diskussionsgrundlage**



NÄCHSTE MÖGLICHE SCHRITTE



Matching konkreter
Maßnahmen &
Instrumente

Q4 2024



Analyse möglicher
Synergiepotenziale
und Kooperationsansätze

Q4 2024



Vorschläge für
Kooperationsansätze mit
den Ländern diskutieren

Q1 2025

QUALITATIVE INHALTSANALYSE

FEEDBACK



ANALYSIERTE KI-STRATEGIE-DOKUMENTE:

Baden-Württemberg:

Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg (2022): Digitalisierungsstrategie der Landesregierung Baden-Württemberg. Abgerufen unter: <https://digital-laend.de/wp-content/uploads/2023/07/Digitalisierungsstrategie-digital.LAEND-Oktober-2022.pdf>

Staatsministerium Baden-Württemberg (2018): Baden-Württemberg wird Vorreiter für Künstliche Intelligenz. Abgerufen unter: [https://stm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-stm/intern/dateien/publikationen/Anlage zu PM 114 Strategiepapier KI.pdf](https://stm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-stm/intern/dateien/publikationen/Anlage_zu_PM_114_Strategiepapier_KI.pdf)

Staatsministerium Baden-Württemberg (2019): Positionspapier der Landesregierung von Baden-Württemberg: Gemeinsam für eine leistungsstarke Künstliche Intelligenz in Europa. Abgerufen unter: [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/bilder/Forschung/08 PM MP Anlage KI Positionspapier EU.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/bilder/Forschung/08_PM_MP_Anlage_KI_Positionspapier_EU.pdf)

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg: Pressemitteilung (2019). Abgerufen unter: [Landesregierung beschließt Maßnahmenpaket zur Stärkung KI-Standort Baden-Württemberg und investiert 20 Millionen Euro | Wirtschaft Digital BW \(wirtschaft-digital-bw.de\)](https://www.wirtschaft-digital-bw.de/landesregierung-beschliesst-manahmenpaket-zur-staerkung-ki-standort-baden-wuerttemberg-und-investiert-20-millionen-euro)

Brandenburg:

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg (2022): Strategie - Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Brandenburgischen Unternehmen. Abgerufen unter: <https://mwae.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/KI-Strategie-Wirtschaft-Brandenburg.pdf>



ANALYSIERTE KI-STRATEGIE-DOKUMENTE:

Bremen:

Die Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa (2021): Bremen.KI Strategie Künstliche Intelligenz. Abgerufen unter: <https://www.wfb-bremen.de/sixcms/media.php/49/WFB-KI-Broschuere-32-Seiten.pdf>

Hessen:

Hessische Staatskanzlei Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung (2022): KI made in Hessen. Unsere Zukunftsagenda für Innovation und Verantwortung. Abgerufen unter: https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2022-05/ki_agenda.pdf

Niedersachsen:

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (2022): Die Strategie Niedersachsens zur Künstlichen Intelligenz. Menschenzentrierte KI für Niedersachsen. Abgerufen unter: [Landesregierung stellt KI-Strategie Niedersachsen vor | Nds. Staatskanzlei](#)

Schleswig-Holstein:

Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein (2021): Künstliche Intelligenz Strategische Ziele und Handlungsfelder für Schleswig-Holstein. Abgerufen unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz/KI_Strategie/documents/ki_strategie_download.pdf?blob=publicationFile&v=1

Sachsen:

Sächsische Staatskanzlei Referat 25 A – Künstliche Intelligenz und Digitalstrategien (2021): Künstliche Intelligenz. Strategie für den Freistaat Sachsen. Abgerufen unter: https://www.smart.esachsen.de/download/KI_Strategiebroschuere_Auflage_2_Doppelseiten_neu.pdf