

innoBB 2025 Jahresbericht 2023

zum Ergebnis- und Wirkungsmonitoring

29.07.2024

Herausgeber



Land Brandenburg

vertreten durch das Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Energie
Heinrich-Mann-Allee 107
14473 Potsdam

www.mwae.brandenburg.de



Land Berlin

vertreten durch die Senatsverwaltung für
Wirtschaft, Energie und Betriebe
Martin-Luther-Str. 105
10825 Berlin

www.berlin.de/sen/web

Redaktion und Layout



Ramboll Management Consulting GmbH
Kopenhagener Straße 60 – 68
13407 Berlin

info@ramboll.de
www.ramboll.de



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

Dieser Bericht wurde aus Mitteln der Länder Berlin und Brandenburg
sowie der Europäischen Union gefördert.

Inhalt

Inhalt	3
Einleitung	4
Gesamtentwicklung der Cluster der innoBB 2025	5
Daten und Fakten	6
Lagebericht.....	9
Entwicklungen der einzelnen Cluster	13
Cluster Energietechnik (ET)	14
Daten und Fakten	14
Lagebericht.....	17
Cluster Gesundheitswirtschaft (GeWi)	20
Daten und Fakten	20
Lagebericht.....	23
Cluster IKT, Medien und Kreativwirtschaft (IMK)	27
Daten und Fakten	27
Lagebericht.....	30
Cluster Optik und Photonik (OuP)	34
Daten und Fakten	34
Lagebericht.....	37
Cluster Verkehr, Mobilität und Logistik (VML)	41
Daten und Fakten	41
Lagebericht.....	44
Glossar: Begrifflichkeiten im Kontext des EWM	48

Einleitung

Mit der gemeinsamen Innovationsstrategie **innoBB 2025**¹ verfolgen die Länder Berlin und Brandenburg die Ziele, dass (1) die Hauptstadtregion zu einem führenden Innovationsraum in Europa wird und (2) innovative Lösungen für die Herausforderungen von morgen entwickelt werden. Den Kern der Innovationsstrategie bilden fünf länderübergreifende Cluster, in denen sich dichte Wertschöpfungsketten, innovative Unternehmen und herausragende Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen zu besonderen regionalen Stärken der Hauptstadtregion verbinden. Diese Cluster sind:

- Energietechnik (ET)
- Gesundheitswirtschaft (GeWi)
- Informations- und Kommunikationstechnologie, Medien und Kreativwirtschaft (IMK)
- Optik und Photonik (OuP)
- Verkehr, Mobilität und Logistik (VML)

Das Land Brandenburg unterstützt darüber hinaus mit den Clustern Ernährungswirtschaft, Kunststoffe und Chemie, Metall sowie Tourismus vier weitere Brandenburg-spezifische Cluster, um den wirtschaftsstrukturellen Besonderheiten des Flächenlandes gerecht zu werden.

Das Land Berlin unterstützt über die fünf länderübergreifenden Cluster hinaus im Rahmen der Clusterförderung Managementaktivitäten zu den vier Teilthemen Clean Technologies, Industrielle Produktion, Smart Cities sowie Technologietransfer und Innovationsmanagement (TIM), die aus der innovationspolitischen Sicht Berlins von strategischer Bedeutung sind.

Im Rahmen eines **Ergebnis- und Wirkungsmonitorings (EWM)** werden die Aktivitäten der Cluster und Teilthemen erfasst. Die Daten des EWM und qualitative Einschätzungen der Cluster-/Teilthemenmanagements bilden die Grundlagen für die Inhalte des vorliegenden Jahresberichts 2023.

In Teil I des Jahresberichts wird die Gesamtentwicklung der fünf länderübergreifenden Cluster der innoBB 2025 im Jahr 2023 dargestellt. Teil II stellt anschließend die Entwicklungen der einzelnen fünf Cluster dar.

¹ Weitere Informationen zur Gemeinsamen Innovationsstrategie innoBB 2025

TEIL I

Gesamtentwicklung der Cluster der innoBB 2025

Daten und Fakten

Abb. 1: Indikatoren zum Innovationssystem der Hauptstadtregion²

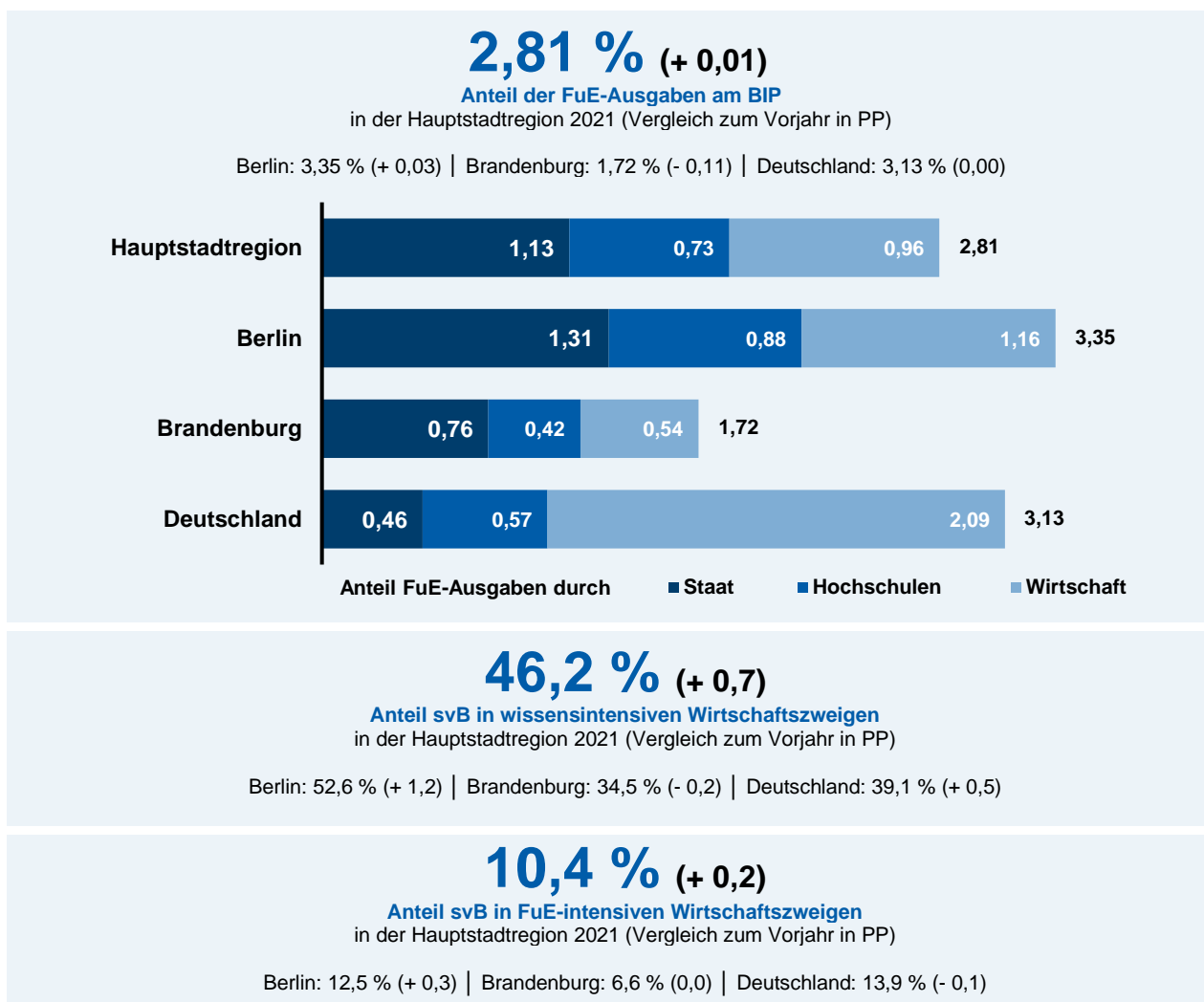


Abb. 2: Makroökonomische Entwicklungen der Cluster in der Hauptstadtregion

97.866 Unternehmen in den Gesamtclustern, 2021
 davon 43.615 Unternehmen in den Clusterkernen, 2021

140,0 Mrd. Euro Umsatz in den Gesamtclustern, 2021
 davon 66,2 Mrd. Euro in den Clusterkernen, 2021

+ 3,0 % Umsatzentwicklung in den Clusterkernen im Vergleich zum Vorjahr

966.998 SvB in den Gesamtclustern, 2021
 davon 341.293 svB in den Clusterkernen, 2021

+ 4,3 % Entwicklung svB in den Clusterkernen im Vergleich zum Vorjahr

² FuE = Forschung und Entwicklung; BIP = Bruttoinlandsprodukt; PP = Prozentpunkte; svB = sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Datenquellen und Definitionen siehe Glossar; Ggf. abweichende Werte zwischen der Summe der dargestellten FuE-Ausgaben nach Staat/Hochschulen/Wirtschaft am BIP in % und der Gesamtsumme der FuE-Ausgaben am BIP in % sind auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen.

Abb. 3: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten³

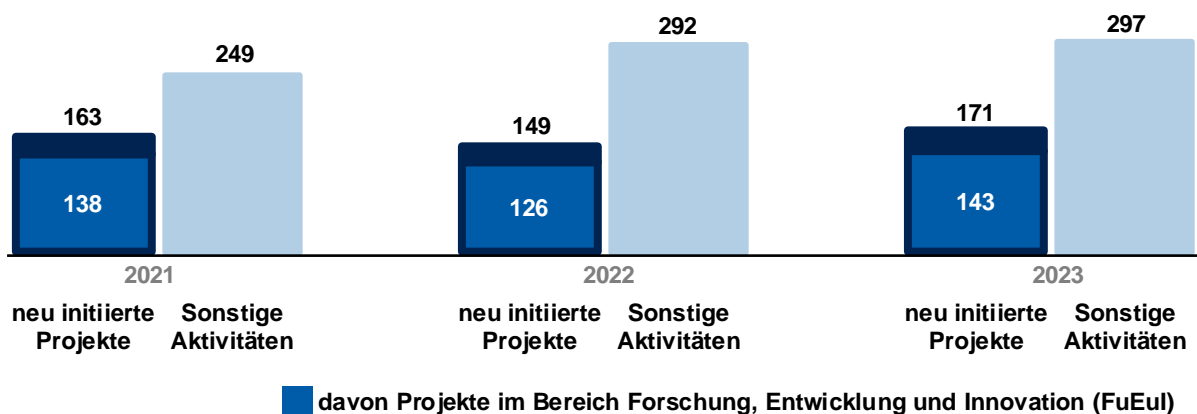


Abb. 4: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

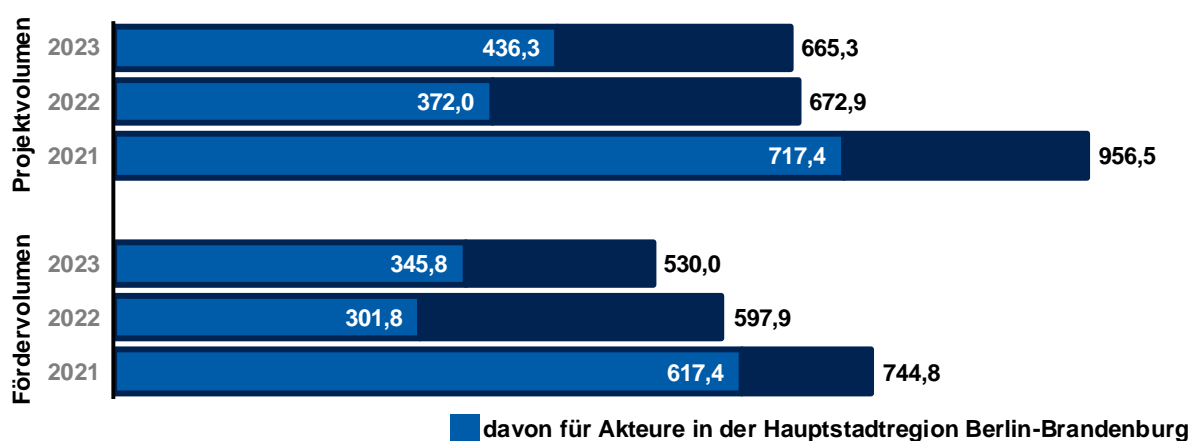


Abb. 5: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023⁴

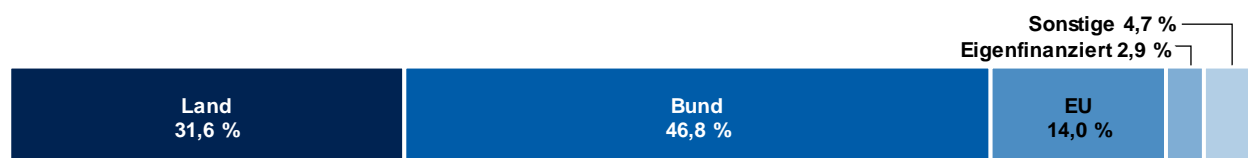
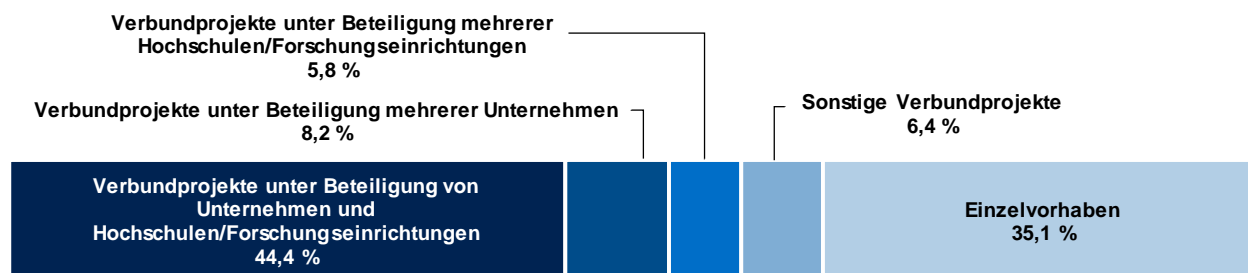


Abb. 6: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023



³ Cross Cluster-Aktivitäten werden im EWM i. d. R. mehreren Clustern und/oder Teilthemen zugerechnet. In den hier dargestellten aggregierten Werten über alle fünf Cluster der innoBB 2025 hinweg, wurden diese Doppelungen herausgerechnet. Dadurch entsprechen die abgebildeten Zahlen in diesem Factsheet nicht der Summe der Werte der einzelnen Cluster.

⁴ Bei Projekten der Kategorie „Eigenfinanziert“ ist eine Durchführung ohne öffentliche Fördermittel geplant.

Abb. 7: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp

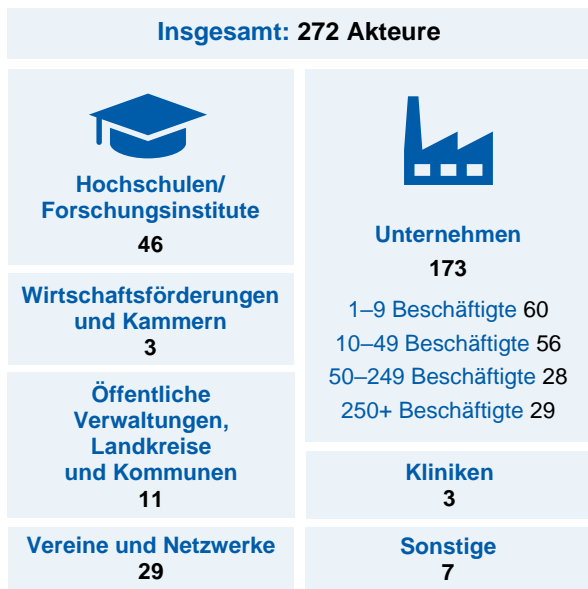


Abb. 8: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort

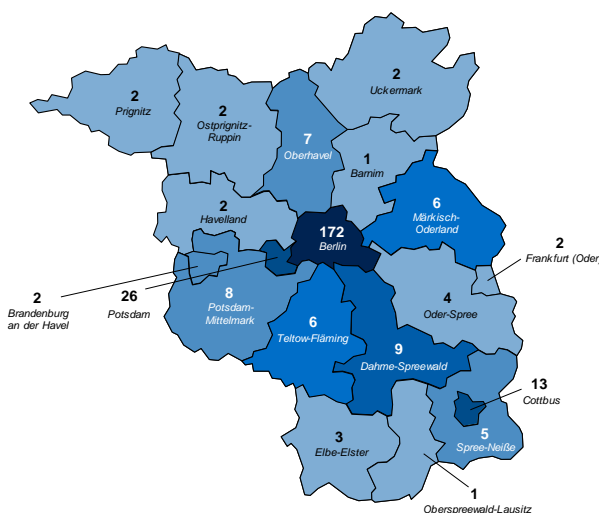


Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
160	48	27	49	11

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
86	59	16	23

*Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Gesamtentwicklung Innovationssystem

In der Hauptstadtregion entfällt im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ein besonders hoher Anteil der **FuE-Ausgaben** (gemessen am BIP) auf Hochschulen und den Staat (vgl. Abb. 1). Während sich dieser Anteil im Vergleich zum Vorjahr erhöhte (von 1,79 % auf 1,86 %), war der Anteil der FuE-Ausgaben der Wirtschaft am BIP wie bereits im Vorjahr rückläufig (von 1,05 % auf 0,96 %).⁵ Eine ähnlich rückläufige Entwicklung des relativen Anteils des Wirtschaftssektors war 2020 auf höherem Niveau auch auf Bundesebene zu verzeichnen (von 2,18 % auf 2,09 % in 2020), für das Jahr 2021 deutete sich hier jedoch eine Trendwende an.⁶

Gleichzeitig hat sich in der Hauptstadtregion 2021 der langjährige Trend der **positiven Beschäftigungsentwicklung** in forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen fortgesetzt. So erhöhte sich beispielsweise der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in FuE-intensiven Wirtschaftszweigen in der Hauptstadtregion seit 2018 um insgesamt 0,9 Prozentpunkte auf 10,4 % im Jahr 2021. Im gleichen Zeitraum lag der Zuwachs im Bundesdurchschnitt lediglich bei 0,1 Prozentpunkten und stieg auf 13,9 % im Jahr 2021.

Auch die **fünf Cluster der innoBB 2025** konnten im Jahr 2021 ihre solide Entwicklung fortsetzen (vgl. Abb. 2). Mit Ausnahme des Clusters Energietechnik konnten 2021 alle Cluster der innoBB 2025 Steigerungen ihrer **Beschäftigten- und Umsatzzahlen** verzeichnen. Dies bestätigt sich auch im längerfristigen Vergleich. So lag der Zuwachs bei der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den fünf Clusterkernen mit einem Plus von 4,3 % gegenüber dem Vorjahr über der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3,3 % seit dem Jahr 2018. Das Umsatzwachstum in den Clusterkernen lag mit einem Plus von 3,0 % gegenüber dem Vorjahr leicht unterhalb der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3,3 % seit 2018. Die **Anzahl der Unternehmen** in den Clusterkernen entwickelte sich 2021 im Vergleich zum Vorjahr mit einem Zuwachs um 535 Unternehmen bzw. 1,2 % annähernd konstant, nachdem sie sich zwischen 2019 und 2020 deutlich verringert hatte.⁷

2. Gesamtentwicklung der Cluster und Trends

Die Clustermanagements der länderübergreifenden Cluster ET, GeWi, IMK, OuP und VML blicken auf eine positive Entwicklung im Projektgeschehen und eine erfolgreiche Fortführung der Clusteraktivitäten im Berichtsjahr 2023 zurück. **Projekt- und Fördervolumina** der im Berichtsjahr neu initiierten Projekte (vgl. Abb. 4) entsprachen annähernd dem Niveau des Jahres 2022, wobei im Jahr 2023 ein größerer Anteil auf Akteure in der Hauptstadtregion entfiel. Die Verteilung der neu initiierten Projekte nach **Fördermittelgebern** (vgl. Abb. 5) und nach **Konsortialstrukturen** (vgl. Abb. 6) wich insgesamt wenig vom Vorjahr ab – mit dem Bund als

⁵ Bereits im Vorjahr wurde ein Rückgang des Anteils der FuE-Ausgaben des Wirtschaftssektors von 1,10 % im Jahr 2019 auf 1,05 % im Jahr 2020 festgestellt. Siehe „innoBB 2025 Jahresbericht 2022 zum Ergebnis- und Wirkungsmonitoring“, S. 7.

⁶ Quelle: Stifterverband (Hrsg.) (2021): Forschung und Entwicklung der Wirtschaft 2021.

⁷ Im Jahr 2020 betrug der Rückgang 9,0 % gegenüber dem Vorjahr, siehe „innoBB 2025 Jahresbericht 2022 zum Ergebnis- und Wirkungsmonitoring“, S. 7.

vor- und den Ländern als zweitrangigem Fördermittelgeber sowie mehrheitlich klassischen Verbundprojekten zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen.

Für alle länderübergreifenden Cluster der Hauptstadtregion war im Berichtsjahr 2023 weiterhin die Gestaltung der **digitalen und grünen Transformation** zentraler thematischer Treiber für Innovationsprojekte und Vernetzungsaktivitäten. **Quantentechnologien, Mikroelektronik und Künstliche Intelligenz (KI)** hatten als Schlüsseltechnologien mit ihren vielfältigen Entwicklungs- und Anwendungsbereichen ebenfalls große und wachsende Relevanz für die Clusterakteure. Eng damit verbunden waren auch Änderungen der (förder-)politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen Innovationstreiber. Insbesondere Anstrengungen zur **Stärkung der technologischen Souveränität** auf Bundes- und EU-Ebene und damit einhergehende Regulierungen, wie der Digital Markets Act und der EU AI Act, sowie das Berliner Förderprogramm „Wirtschaftsorientierte Reallabore“ boten 2023 neue Anreize für Vernetzung und Kooperationen.

3. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

3.1. Leitlinien der innoBB 2025

Wie bereits in den Vorjahren adressierten besonders viele der im Jahr 2023 neu initiierten Projekte die Leitlinie **Innovation breiter denken** (vgl. Abb. 9). Während technische Innovationen weiterhin den Kern der Clusteraktivitäten und der neu initiierten Projekte bildeten, wurden auch nicht-technische Innovationen in den Clustern vorangetrieben, insbesondere in den Clustern GeWi, VML und IMK. Im Cluster GeWi wurde z. B. ein Projekt initiiert, in dem ein neues Geschäftsmodell zur Gestaltung eines flexiblen Systems von Marktplätzen entwickelt wurde – mit dem Ziel, Lieferketten resilienter zu gestalten.

Branchenübergreifende Thementrends und Schlüsseltechnologien boten 2023 viele Anlässe die Leitlinie **Cross Cluster stärken** zu adressieren. So wurde das Thema Batterietechnologien durch die Cluster VML und ET gemeinsam mit den Brandenburg-spezifischen Clustern Kunststoffe und Chemie sowie Metall bearbeitet und führte zum neuen Vernetzungsformat „Batterieforum Berlin-Brandenburg“. Auch Digitalisierungsthemen wurden häufig cluster- und branchenübergreifend adressiert – beispielsweise in den Clustern OuP und IMK durch den gemeinsamen Aufbau eines Ökosystems im Bereich Quantentechnologien sowie durch die Cluster VML und IMK im Projekt „RACOON“ zur Digitalisierung kritischer Infrastrukturen.

Der Schwerpunkt neu initiierten Projekte und Sonstiger Aktivitäten, welche die Leitlinie **Nachhaltige Innovation priorisieren** adressierten, lag auf ökologischer Nachhaltigkeit. Dies betraf z. B. die Reduktion von CO₂-Emissionen in Verkehr oder Energieerzeugung sowie den Einsatz grüner Technologien in der Gesundheitswirtschaft.

Auch die Leitlinie **Innovationsprozesse weiter öffnen** wurde im Jahr 2023 durch Clusteraktivitäten adressiert. Diese verfolgten vor allem das Ziel, den Transfer von Forschung und Entwicklung bis zur Praxisumsetzung zu befördern. Beispielhaft wurde die Einbindung von Anwenderfirmen wie Betreiber von öffentlichen Verkehrsmitteln oder Flughäfen im Cluster VML aktiv begleitet.

Die Leitlinie **Internationaler aufstellen** wurde von den Clustermanagements über Vernetzungsaktivitäten mit internationalen Akteuren, u. a. auf Delegationsreisen oder Messen, adressiert. Beispielhaft kann hier die vom Cluster VML initiierte strategische Zusammenarbeit mit diversen europäischen Akteuren im Rahmen der „European Railway Cluster Initiative (ERCI)“ erwähnt werden. Zudem wurden internationale Akteure in Projektkonsortien eingebunden, so z. B. im Projekt „TEF Health“ der Cluster IMK und GeWi.

3.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Die **Digitalisierung** war 2023 Schwerpunktthema für rund die Hälfte der neu initiierten Projekte in den Clustern. Besonders die Anwendung von KI und Internet of Things (IoT) bzw. die Entwicklung entsprechender Applikationen stand bei vielen Clusteraktivitäten im Vordergrund. Beispiele reichen von der Implementierung von KI und IoT in der Schienenverkehrstechnik (Cluster VML), über KI-basierte Lösungen zur Prävention von psychischen Krankheiten (Cluster GeWi) und die Entwicklung von digitalisierten Monitorings und Bilanzierungen von THG-Emissionen im Gebäudebereich (Cluster ET) bis hin zur Digitalisierung von kritischen Sicherheitsinfrastrukturen und Versorgungsnetzen (Cluster IMK).

Im Schwerpunktthema **Reallabore und Testfelder** wurden 2023 zahlreiche Projekte neu initiiert. Eine zentrale Rolle spielte dabei das neue Berliner Förderprogramm „Wirtschaftsorientierte Reallabore“, das insbesondere bei Akteuren in den Clustern VML und ET auf viel Resonanz stieß. Die Clustermanagements begleiteten in diesem Zusammenhang mehrere Projektanträge.

Im Vergleich zu den anderen Schwerpunktthemen entfielen wenige neu initiierte Projekte auf das Schwerpunktthema **Arbeit 4.0 und Fachkräfte**. Der Fokus der Cluster lag auf der Initiierung von Austauschformaten zwischen Akteuren, unter anderem im Kontext laufender Projekte wie „KombiH“ und „ReTraNetz-BB“. Die Projekte zielen darauf ab, neue Konzepte zu entwickeln, um Fachkräfte im Kontext der grünen und digitalen Transformationen weiter- bzw. umzubilden.

Das Schwerpunkt-Thema **Startups und Gründungen** wurde durch die Clustermanagements v. a. adressiert, indem Vernetzungsaktivitäten mit jungen Unternehmen und ihre Einbindung in Projektkonsortien unterstützt wurden. Beispielhaft seien hier das „Quantum Breakfast“ auf dem Berlin-Brandenburger Gemeinschaftsstand auf der Weltleitmesse „LASER World of Photonics“ im Cluster OuP und die „CHESCO Kontaktkonferenz“ des Clusters VML erwähnt sowie die Begleitung der Aktivitäten des „Center of Entrepreneurship“ des Hasso-Plattner-Instituts und des Inkubators „Vision Health Pioneers“ durch das Cluster GeWi.

4. Cluster-Highlights

Cluster-Highlights waren im Jahr 2023 u. a. neue und weiterentwickelte Vernetzungsformate. Beispiele sind neben oben genannten auch das **Berliner GRW-Netzwerk „CO2zero“** im Cluster ET und das **Batterie-Innovationsnetzwerk „RelioS“** der Cluster VML und ET. Diese Vernetzungsmöglichkeiten stießen auf rege Teilnahmen und haben Akteure zu neuen Themen, teils auch über Clustergrenzen hinweg, zusammengebracht. Auch neue, teils überregionale und

internationale, Netzwerke wurden aufgebaut. Z. B. hat sich das Cluster GeWi mit führenden Akteuren eines vergleichbaren Clusters in Boston vernetzt.

Besonders großvolumige neu initiierte Projekte waren im vergangenen Jahr die Projekte „**FMD Quanten- und neuromorphes Computing**“ im Cluster OuP sowie im Cluster ET die beiden Projekte „**UniSwapHD**“ zur Stärkung der mikroelektronischen Forschung und Entwicklung in Bezug auf Quanten- und neuromorphes Computing und „**Schaufenster 2025 – KiBattLe - Klimaneutrale Batteriemobilität mit Leichtbaukomponenten**“.

5. Lernpunkte und Ausblick

Im **Jahr 2023** war die gezielte Vernetzung und **Sichtbarmachung** der Akteure und Aktivitäten in den Clustern zentral. Um alte und neue Zielgruppen zu erreichen, wurden Aktivitäten zur **Identitätsbildung und Außendarstellung** verstärkt und weiterentwickelt, z. B. durch gezielte thematische Vernetzungsformate, die Umgestaltung von Clusterwebseiten und des Clusterreports.

Für das **Jahr 2024** wird erwartet, dass übergreifende Innovationsthemen wie **Reallabore** und **Kreislaufwirtschaft** sowie **Technologien wie KI** fortlaufend und zunehmend Impulse für (clusterübergreifende) Innovationsaktivitäten setzen werden.

TEIL II

Entwicklungen der einzelnen Cluster

Cluster Energietechnik (ET)

Daten und Fakten

Abb. 1: Makroökonomische Entwicklungen in der Hauptstadtregion

6.278 Unternehmen im Gesamtcluster, 2021
davon 4.453 Unternehmen im Clusterkern, 2021

28,5 Mrd. Euro Umsatz im Gesamtcluster, 2021
davon 21,1 Mrd. Euro im Clusterkern, 2021

- 9,8 % Umsatzentwicklung im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

56.836 svB im Gesamtcluster, 2021
davon 42.832 svB im Clusterkern, 2021

+ 0,6 % Entwicklung svB im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

Abb. 2: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten

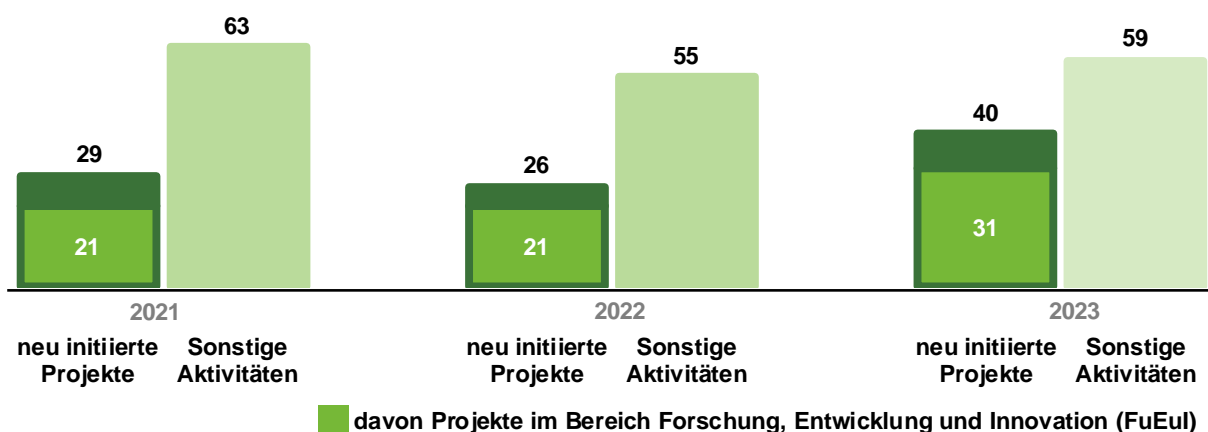


Abb. 3: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

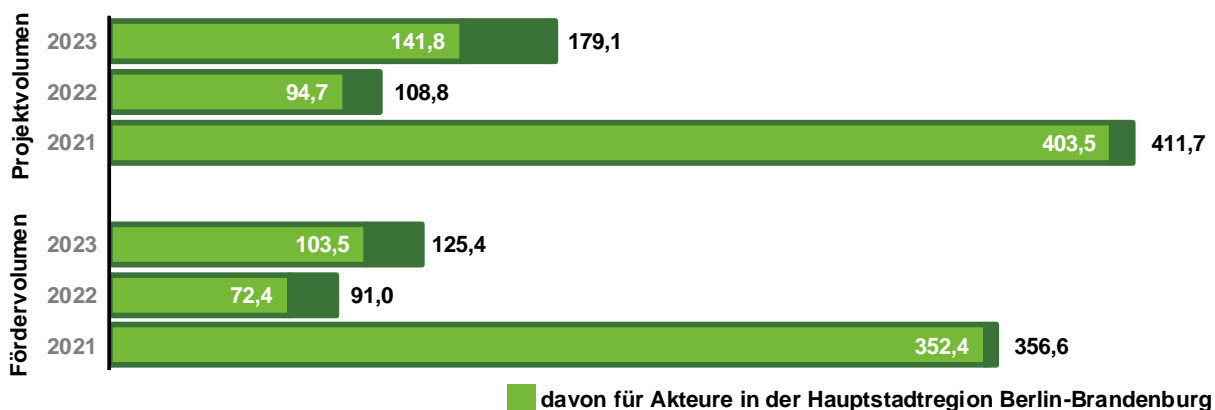


Abb. 4: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp



Abb. 5: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort

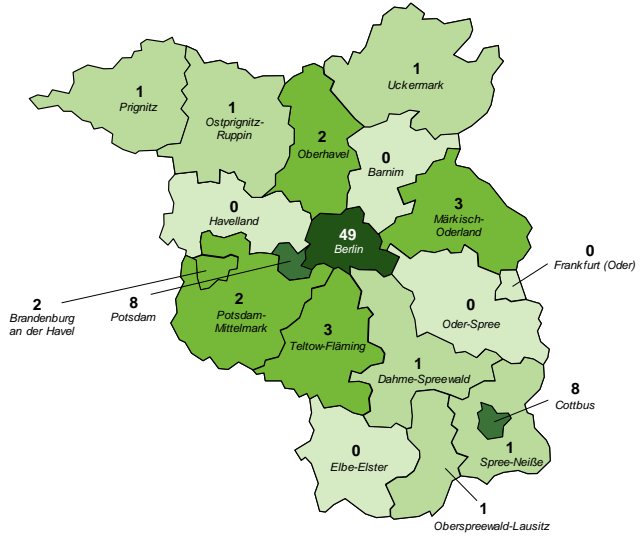


Abb. 6: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023⁸



Abb. 7: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023

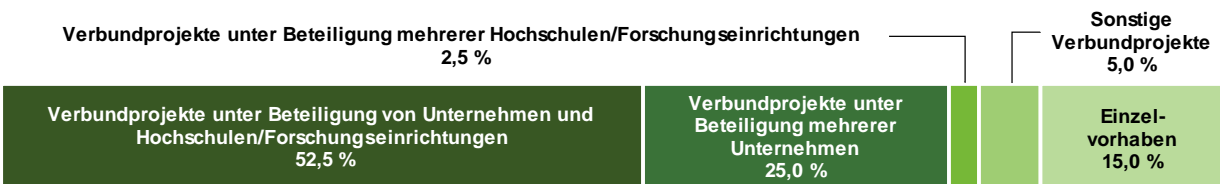
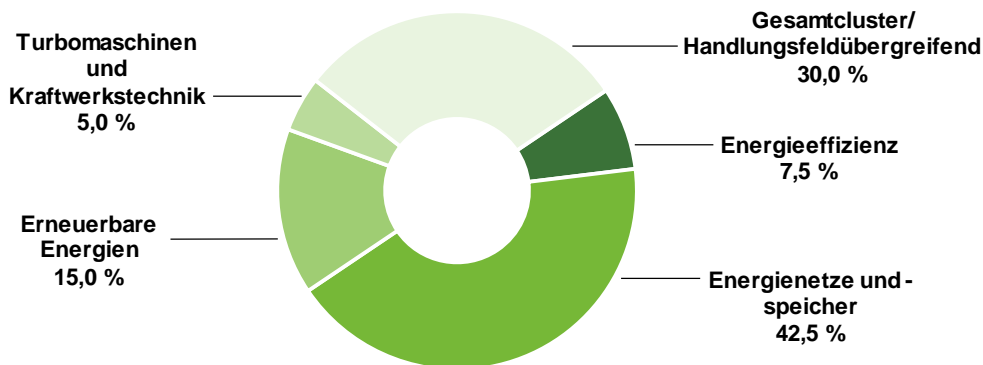


Abb. 8: Thematische Struktur der neu initiierten Projekte 2023



⁸ Bei Projekten der Kategorie „Eigenfinanziert“ ist eine Durchführung ohne öffentliche Fördermittel geplant.

Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
37	20	2	19	1

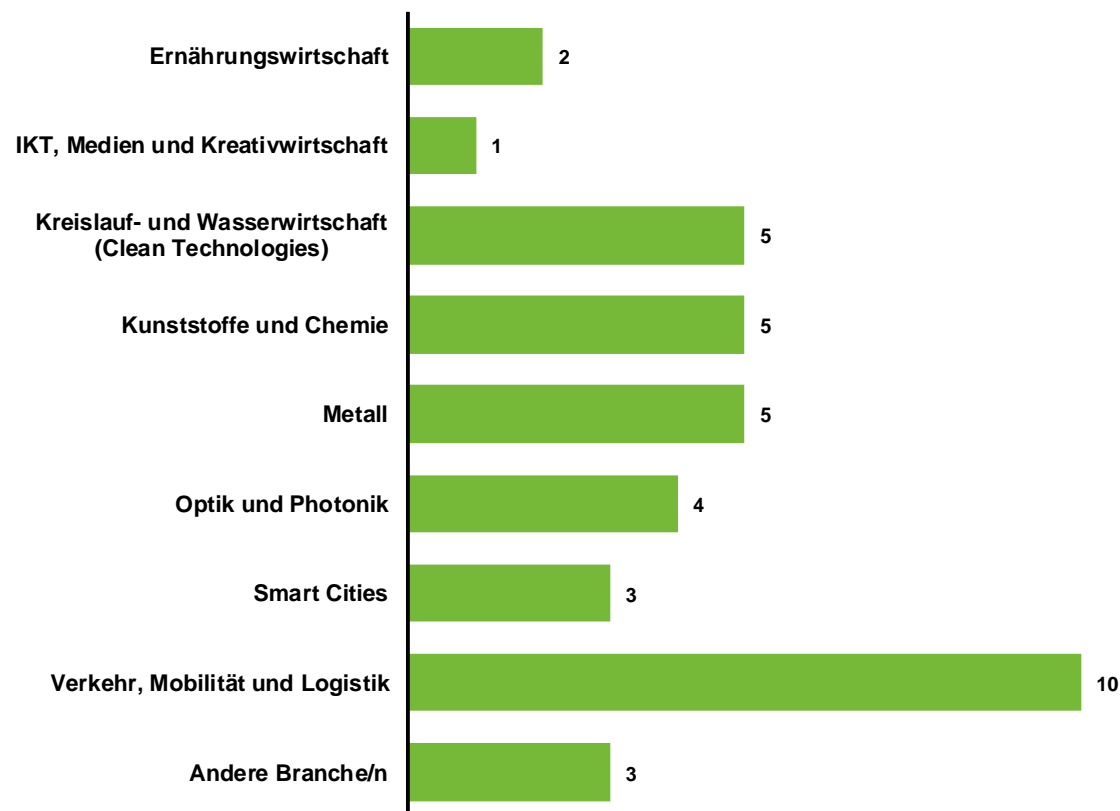
*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
7	21	2	3

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 11: Anzahl der Beteiligungen von Akteuren aus anderen Clustern, Teilthemen und Branchen an neu initiierten Cross Cluster-Projekten 2023*



*Insgesamt 20 neu initiierte Cross Cluster-Projekte; Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Clusterentwicklung und Trends

Das Cluster ET entwickelte sich im Jahr 2023 positiv. Vor allem in den Bereichen Wasserstoff- und Batterietechnologien sowie rund um die Wärmewende wurden 2023 Zuwächse bei Akteursbeteiligungen, Sonstigen Aktivitäten und Projekten im Cluster verzeichnet.

Die Umsetzung der Energiewende ist in der Hauptstadtregion in vollem Gange. Nachdem anfangs die Entwicklung von neuen Lösungen im Labor in ihrem Fokus stand, geht es nun um die Umsetzung dieser Lösungen im großen Maßstab. Dabei müssen Lösungsansätze stetig angepasst werden. Z. B. schien der Einsatz von Wasserstoff zunächst vor allem im Transportsektor angezeigt. Mittlerweile ist aber davon auszugehen, dass die Potenziale der Batterietechnologie im Verkehr längst nicht ausgeschöpft sind. Gleichzeitig nimmt die Geschwindigkeit der Dekarbonisierung der Industrie durch Wasserstoff zu, sodass dessen Bedeutung insgesamt steigt.

Auch im Bereich Wärme werden neue Technologien wie Großwärmepumpen, Geothermie-, Abwasser- und Flusswärmepumpen sowie grüne Nah- und Fernwärmenetze stetig weiterentwickelt.

Auf diese positiven Entwicklungen im Cluster wirkten externe Faktoren teils dämpfend. Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Klima- und Transformationsfonds (KTF) führte z. B. zu reduzierten Budgets für Projektpersonal bei Unternehmen und der US-amerikanische Inflation Reduction Act (IRA) beeinflusste Erweiterungspläne innovativer Clusterakteure.

2. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

2.1. Leitlinien der innoBB 2025

2023 hat sich die Innovationsarbeit des Clusters auf die Leitlinien **Cross Cluster stärken** und **Innovation breiter denken** fokussiert. Die Leitlinie **Nachhaltige Innovation priorisieren** ist durch die Umsetzung der Energiewende und den Fokus auf Erneuerbare Energien für das Cluster ET Bestandsthema und wird durch die meisten Sonstigen Aktivitäten und Projekte adressiert. Der Fokus hat sich dabei zunehmend auf Cross Cluster-Strukturen, wie die „Koordinierungsstelle für Kreislaufwirtschaft, Energieeffizienz und Klimaschutz im Betrieb (KEK)“ oder die Projektmanagements „Kreislaufwirtschaft“ und „Bioökonomie“, verlagert. Die deutlich gewachsene Anzahl an Cross Cluster-Projekten zeigt den Erfolg der Zusammenarbeit mit anderen Clustermanagements. Prominentes Beispiel ist hier die Batterietechnologie: Gleich vier Cluster (VML, Kunststoffe und Chemie, Metall und ET) stehen für den Wertschöpfungskreislauf der Batterie und alle vier wirkten 2023 mit ihren jeweiligen Schwerpunkten für den Aufbau eines starken Netzwerkes zusammen. Besonders deutlich wird dies am neuen Format „Batterieforum Berlin-Brandenburg“.

Auf die Leitlinie **Innovationsprozesse weiter öffnen** zahlen insbesondere die Clusteraktivitäten zum Thema „Wasserstoff“ ein. Gemeinsam mit den regionalen Planungsgemeinschaften, lokalen Wasserstoffnetzwerken und dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und

Energie des Landes Brandenburg wurden 2023 Netzwerkevents veranstaltet, deren Wiederholung für 2024 bereits geplant ist.

2.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Hocheffiziente Energiewendeprojekte erfordern in zunehmendem Maße intelligente digitale Lösungen. Im Schwerpunktthema **Digitalisierung** unterstützte das Clustermanagement innovative KMU, Unternehmensnetzwerke und -konsortien, indem es z. B. zu Förderprogrammen informierte, Antragstellungen begleitete, Projektskizzen qualifizierte und LOIs ausstellte.

Die Anträge, die z. B. im Berliner Reallabor „Wertschöpfung durch Innovation im Quartier“ begleitet wurden und dem Schwerpunktthema **Reallabore und Testfelder** zuzuordnen sind, beschäftigten sich u. a. mit der Ertüchtigung von Gebäuden durch digital gestützte Effizienzprozesse sowie der Abbildung gesamter Quartierportfolios in digitalen Zwillingen. Bei den begleiteten Anträgen im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) stand die Entwicklung KI-basierter Systeme zur Erstellung von Wärmebedarfsprognosen sowie die Früherkennung von Anomalien in Energieversorgungssystemen im Vordergrund. All diese Vorhaben waren zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht genehmigt und/oder umgesetzt.

2.3. Handlungs- und Innovationsfelder

Diverse Innovationsfelder im Spektrum der **Sektorenkopplung Wärme/Kälte** (z. B. Dekarbonisierung von Fern- und Prozesswärme und Nutzung von Ab- und Umweltwärme) wurden sowohl in Projektanträgen als auch in durch das Clustermanagement organisierten Veranstaltungen adressiert. Dasselbe gilt für die Themen rund um **Wasserstoff, Batteriezellen und -systeme** sowie **dezentrale Erneuerbare Energiesysteme**.

3. Cluster-Highlights⁹

Ein wichtiges Highlight waren die vom Clustermanagement unterstützten zahlreichen Anträge für den Förderaufruf „Wertschöpfung durch Innovation im Quartier“ der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe (SenWEB). Die zehn ausgewählten Anträge für die Konzeptphase adressierten diverse innovationspolitische Ziele der innoBB 2025. Zwei der erfolgreichen Anträge wurden vom Clustermanagement durch Information zum Förderprogramm, Vernetzung mit dem Projektträger, Qualifizierung der Projektskizzen sowie Unterstützungsschreiben unterstützt. Die beiden für die Konzeptphase genehmigten Vorhaben fokussieren die Transformation der Wärmeversorgung in ausgewählten Quartieren. Zum einen liegt der Schwerpunkt auf Anlageneffizienz und Dekarbonisierung mit dem Ziel, Null-Emissions-Quartiere zu realisieren und zum anderen auf der Erschließung von Abwasserwärmepotenzialen als vielversprechende Niedertemperaturlösung im urbanen Raum.

⁹ Erfolgsbeispiele des Clusters ET im Jahr 2023 sind: „Batterieforum Berlin-Brandenburg“, „Wasserstoffcluster Brandenburg“, „Forschen, vernetzen, fertigen“ und „Selbstoptimierte Regelung von Energiesystemen“

Im Projekt „Kompetenzaufbau für Batteriezellfertigung in der Hauptstadtregion (KOMBiH)“ unterstützte das Clustermanagement das Konsortium und organisierte die Kommunikation mit weiteren Clusterakteuren. Im Rahmen dessen wurde das Highlight-Format „Batterieforum Berlin-Brandenburg“ entwickelt und umgesetzt. Das erste Batterieforum fand im März 2023 mit dem KOMBiH-Kickoff statt. Programmpunkte waren u. a. ein Input des regionalen Transformationsnetzwerks für die Fahrzeug- und Zulieferindustrie Berlin Brandenburg (ReTraNetz-BB), die Vorstellung der Studie „Batteriekompetenzen in und um Brandenburg“ und ein Wirtschaftsgespräch.

Das Clustermanagement unterstützte 2023 außerdem die Gründung des Berliner GRW-Netzwerks „CO2zero“. Dieses bündelt relevante Akteure aus dem Versorgungsbereich, der Wohnungswirtschaft und der Wissenschaft sowie diverse Technologieanbieter und Planungsbüros. Gemeinsam decken sie diverse für die Wärmewende relevante Themen ab: Erhöhung der Anlageneffizienz auf Basis skalierbarer Einzelbausteine als geringinvestive Maßnahmen, Dekarbonisierung auf Basis von mittlerer und tiefer Geothermie, kalte Wärmenetze und Abwärmenutzung.

4. Lernpunkte und Ausblick

Vor allem die verstärkte Zusammenarbeit über Clustergrenzen hinweg erklärt den starken Anstieg der EWM-Kennzahlen für das Cluster ET.

Zahlreiche Clusterakteure nutzten den Förderaufruf „Wertschöpfung durch Innovation im Quartier“ der SenWEB. Dass Förderaufrufe zur Konzipierung und Umsetzung von Projekten im Reallabormaßstab sinnvolle Ergänzungen zur bestehenden Innovationsförderkulisse sind, wird als Lernpunkt gesehen.

Auch im kommenden Jahr wird das Clustermanagement die Zusammenarbeit mit Netzwerken und Initiativen innerhalb und außerhalb der Clustergrenzen ausbauen, etwa mit dem Lausitz Science Park.

Cluster Gesundheitswirtschaft (GeWi)

Daten und Fakten

Abb. 1: Makroökonomische Entwicklungen in der Hauptstadtregion

23.772 Unternehmen im Gesamtcluster, 2021
davon 1.068 Unternehmen im Clusterkern, 2021

27,5 Mrd. Euro Umsatz im Gesamtcluster, 2021
davon 6,3 Mrd. Euro im Clusterkern, 2021

+ 5,8 % Umsatzentwicklung im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

385.927 svB im Gesamtcluster, 2021
davon 51.449 svB im Clusterkern, 2021

+ 3,3 % Entwicklung svB im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

Abb. 2: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten

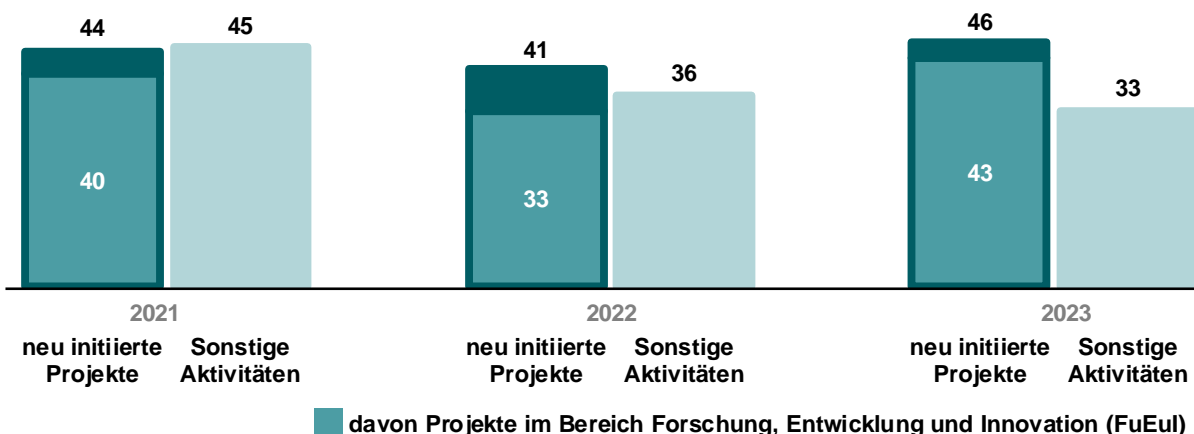


Abb. 3: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

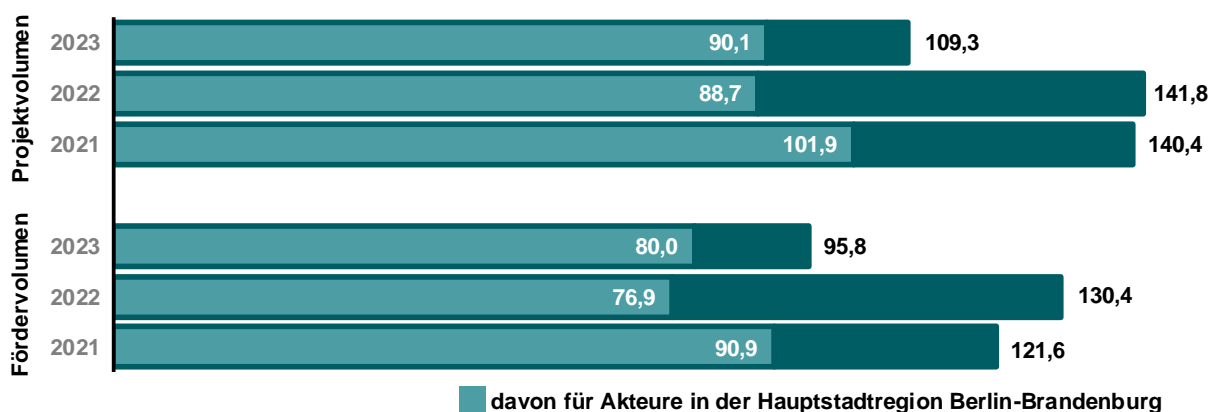


Abb. 4: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp

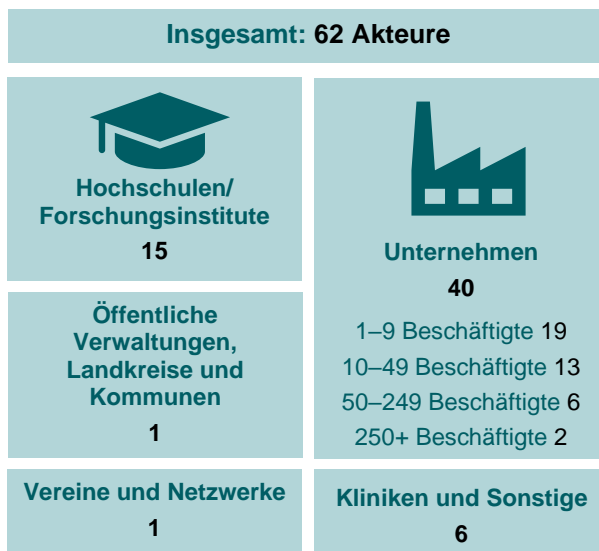


Abb. 5: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort



Abb. 6: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023



Abb. 7: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023

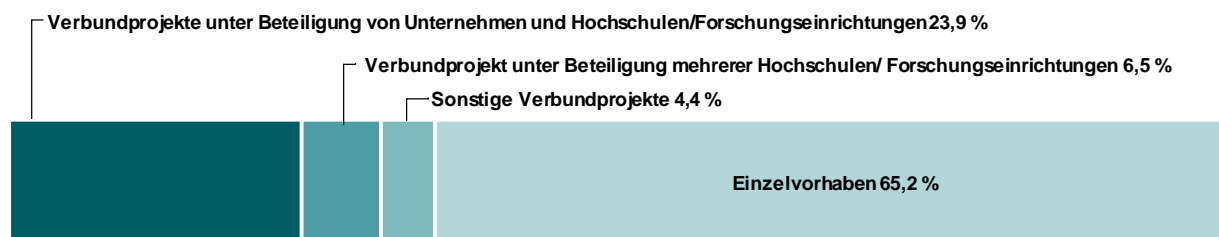


Abb. 8: Thematische Struktur der neu initiierten Projekte 2023



Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
44	11	1	8	0

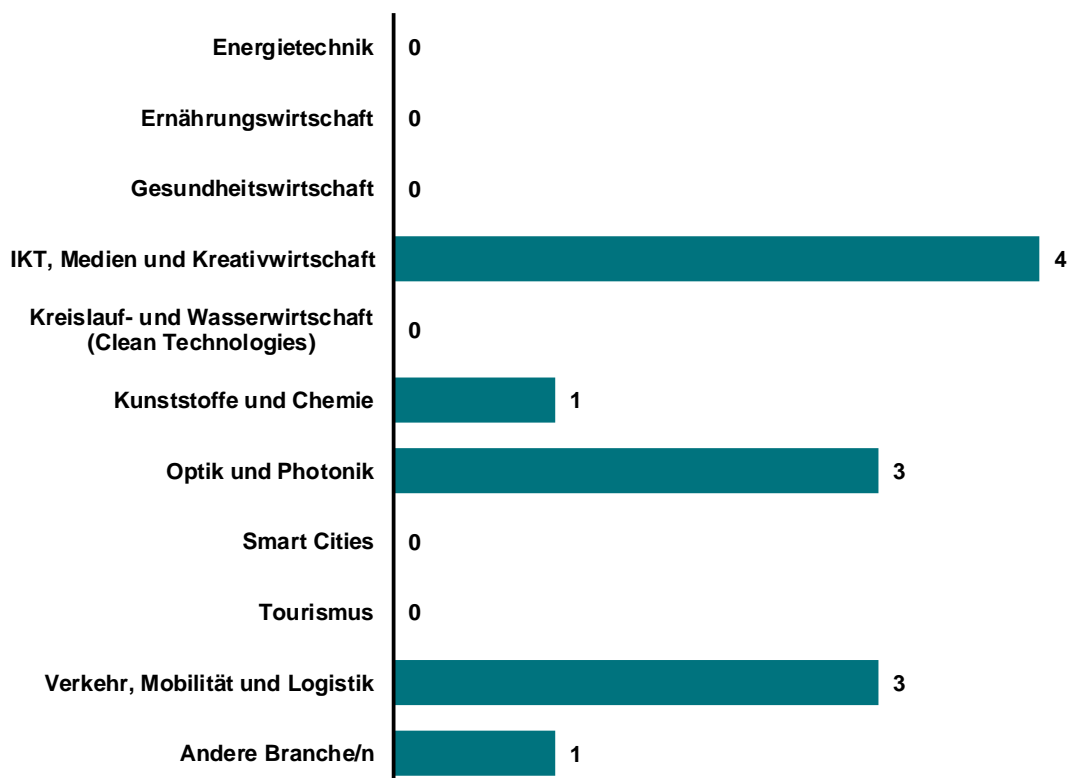
*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
14	17	3	11

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 11: Anzahl der Beteiligungen von Akteuren aus anderen Clustern, Teilthemen und Branchen an neu initiierten Cross Cluster-Projekten 2023*



*Insgesamt 11 neu initiierte Cross Cluster-Projekte; Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Clusterentwicklung und Trends

Die Clusterarbeit wurde in Teilen von einem im Vergleich zu den Vorjahren reduzierten Fördermittelangebot für Innovationsvorhaben geprägt. So gab es beispielsweise weniger für die Clusterakteure relevante Ausschreibungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Daher legte das Clustermanagement den Fokus auf die kontinuierliche Erschließung neuer Akteursgruppen, die stärkere Einbindung bestehender Akteure und ihre Vernetzung. Insgesamt ist festzustellen, dass die Innovationstätigkeit der regionalen Akteure nach wie vor hoch ist, was sich auch in der kontinuierlich hohen Zahl initiierteter FuEul-Projekte zeigt.

Wie in den vergangenen Jahren bestimmte die Digitalisierung – sowohl der industriellen als auch der versorgenden Gesundheitswirtschaft – die Clusterarbeit in hohem Maße. So nahmen u. a. Entwicklung und Einsatz von KI und die Erprobung von Technologien wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) zu. Im Bereich Biotechnologie/Pharma werden z. B. zunehmend Smart-Data-Analysen eingesetzt, u. a. um Targets zu finden und Drug-Designs zu optimieren. Zusätzlich war das Thema Gen- und Zelltherapien zentral in der Clusterarbeit.

2. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

2.1. Leitlinien der innoBB 2025

Nichttechnische Innovationen, die auf die Leitlinie **Innovation breiter denken** einzahlen, spielen vielfach im Handlungsfeld „Innovative Versorgung“ eine Rolle, finden sich aber auch im Handlungsfeld „Lebenswissenschaften und Technologien“. So wird z. B. im Innovationsfondsprojekt „NAVIGATION“ ein Programm für Patienten mit komplexen biopsychosozialen Herausforderungen, niedriger Gesundheitskompetenz und (bisher) schlechtem Zugang zu Angeboten der ambulanten Versorgung entwickelt. Das branchenübergreifende Projekt „Resiliente Industrie 4.0 Wertschöpfungsketten“ verfolgt das Ziel, die Resilienz von Lieferketten dadurch zu erhöhen, dass die bisher eher starren Lieferketten durch ein flexibles System von Marktplätzen ersetzt werden.

Die Leitlinie **Cross Cluster stärken** wurde vielfältig adressiert. Seit Jahren arbeitet das Clustermanagement mit dem Cluster IMK zusammen. So befördert das jährliche Barcamp „Health-IT“ die Vernetzung der IKT-Branche und der Gesundheitswirtschaft. Im Jahr 2023 war das Thema „Grüne Technologien und soziale Nachhaltigkeit“. Im Mittelpunkt der Zusammenarbeit mit dem Cluster VML standen 2023 Projekte und Sonstige Aktivitäten im Themenfeld „Drohnen und Gesundheit“. Mit den Brandenburg-spezifischen Clustern Ernährungswirtschaft und Kunststoffe und Chemie wurden im Jahr 2023 im Themenbereich Bioökonomie Vernetzungsformate organisiert und Akteure bei der Identifizierung geeigneter Projektpartner unterstützt.

Wesentliche Anwender von Innovationen der Gesundheitswirtschaft sind Leistungserbringer und Kostenträger. Um **Innovationsprozesse weiter zu öffnen** und zur Integration dieser Akteursgruppen im Cluster sowie zur Vernetzung mit anderen Akteuren und zur

Sichtbarmachung der Bedürfnisse und Erwartungen dieser Gruppe beizutragen, haben sich vor allem die Formate „Zukunftswerkstatt Innovative Versorgung“ und das Thementeam „Länderübergreifende Versorgung Berlin-Brandenburg“ bewährt. Beide Formate unterstützen auch die Diskussion und Anbahnung neuer Projekte.

Das Clustermanagement hat sich 2023 verschiedenen Dimensionen der Leitlinie **Nachhaltige Innovation priorisieren** angenommen. So adressierte das Barcamp „Health-IT“ Themen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit.

Das Cluster ist auf relevanten Leitmessen vertreten und adressiert damit die Leitlinie **Internationaler aufstellen**. So wurden auch 2023 auf der „BIO International Convention“, der „MEDICA“, der „BIO Japan“ und der „DMEA“ Ländergemeinschaftsstände organisiert. Daneben führte das Clustermanagement die jährliche, international ausgerichtete „BIONNALE“ durch. Ergänzend vernetzt sich die Region mit Unterstützung bedeutender Akteure mit führenden Einrichtungen in Boston, was mittel- und langfristig zu Kooperationen und gemeinsamen Projekten führen soll.

2.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Als Projekte im Schwerpunktthema **Digitalisierung**, die mit Unterstützung des Clustermanagements 2023 im Bereich KI auf den Weg gebracht wurden, können die Entwicklung einer KI-basierten Prävention von psychischen Krankheiten und die Stärkung der Rettungskette unter Extremwettereinflüssen durch den Einsatz von KI genannt werden. Inwiefern schnelle maßgeschneiderte Datenübertragungstechniken die Patientenerfahrung auf dem „Weg“ in und durch ein Krankenhaus verändern und die Patientensicherheit verbessern, testet das Projekt „THIEM:COTTBUS 5G“ im Carl-Thiem-Klinikum.

Die meisten neu initiierten Projekte entfallen auf das Schwerpunktthema **Reallabore und Testfelder**. Im Projekt „ErwiN – Erweiterte Übertragung von arztentlastenden Tätigkeiten in Arzt-Netzen“ wird eine Zusatzausbildung für spezialisierte Pflegefachpersonen entwickelt und erprobt. Das Projekt „LabFly - Einsatz von UAS in der medizinischen Logistik“ beschäftigt sich mit technischen, logistischen und regulatorischen Herausforderungen der Umsetzung des drohnengestützten Transports medizinischer Proben. Gemeinsam mit dem Cluster VML unterstützte das Clustermanagement das Projekt seit der Vorantragsphase z. B. durch Vernetzung und Workshopbegleitungen.

Das Schwerpunktthema **Arbeit 4.0 und Fachkräfte** bearbeitete das Clustermanagement vor allem in Zusammenarbeit mit „Talent Berlin“ von Berlin Partner, „WFBB Arbeit“ und weiteren Multiplikatoren, z. B. durch die Unterstützung der AG „Digitalisierung in der Pflege“ des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Zudem unterstützte das Clustermanagement das Innovationsfondsprojekt „BGM4NewWork“, bei dem es im Beirat mitwirkt. Weiterhin unterstützte es durch Vernetzung die Antragsvorbereitung für die Etablierung einer Nachwuchsgruppe im Projekt „Betriebsärztliches Handeln: Zukunftsorientiert, interdisziplinär und evidenzbasiert mit KI“. Hier geht es um die betriebsärztliche Betreuung von Beschäftigten, die vorwiegend virtuell arbeiten.

Das Clustermanagement sieht die Unterstützung von **Startups und Gründungen** als Kernaufgabe an und kooperiert dabei mit strategischen Partnern der Region. Dies zeigt sich u. a. im Netzwerk „Health- und Biotech-Gründungstandort Berlin“, einem länderübergreifenden Austauschformat. Erfreulich sind die positiven Entwicklungen des „Center of Entrepreneurship“ des Hasso-Plattner-Instituts und des Inkubators „Vision Health Pioneers“, die das Startup-Ökosystem in Berlin-Brandenburg z. B. durch neue Vernetzungsmöglichkeiten mit Wissenschaft und Industrie stärken werden.

2.3. Handlungs- und Innovationsfelder

Das Thema Gen- und Zelltherapien bildete auch 2023 einen besonderen Fokus. Neben dem Zentrum für Gen- und Zelltherapien war die Entwicklung der nationalen Strategie für Gen- und Zelltherapien und die Diskussion hierzu Teil des Programms der „BIONNALE“ 2023. Damit bot das Clustermanagement den Akteuren eine Plattform für den Austausch.

Auch unterstützt das Clustermanagement die Gründung eines Einstein-Zentrums für die Forschung zur frühen Erkennung krankhaft veränderter Zellen („Einstein-Center for Early Disease Interception“).

Ebenfalls 2023 hat der Umbau des Carl-Thiem-Klinikums Cottbus zum digitalen Leitkrankenhaus als Teil des Aufbaus der Medizinischen Universität Lausitz - Carl Thiem begonnen. Das Clustermanagement begleitete auch 2023 die Akteure bei der Weiterentwicklung des Carl-Thiem-Klinikums u. a. durch Vernetzung mit weiteren regionalen Akteuren.

3. Cluster-Highlights¹⁰

Das Projekt „Cloud- und Edge-Infrastruktur für Telemedizin“ führt die langjährigen Bemühungen zum Aufbau und Betrieb einer Infrastruktur für die telemedizinische Betreuung von Patienten mit Herzschwäche fort. In diesem Innovationsvorhaben, das sich inklusive Vorläuferprojekten über einen Zeitraum von über 15 Jahren erstreckt, lässt sich exemplarisch zeigen, wie langwierig vielfach die Überführungen von Innovationen in den Gesundheitsmarkt und in die Anwendung sind. Das Clustermanagement unterstützte das Konsortium 2023 bei der Antragsvorbereitung und stellte das Projekt auf Veranstaltungen sowie im Clusternewsletter vor.

Das langjährige Veranstaltungsformat „Treffpunkt Medizintechnik“ wurde 2023 zum „Treffpunkt Gesundheitswirtschaft“ erweitert und mit der Industrie- und Handelskammer Berlin als neuem Partner erfolgreich organisiert. Adressiert wurden Aspekte von Innovation, Kooperation und Translation. Es wurden neue Ansätze in Prävention und Früherkennung unter Einsatz von KI diskutiert ebenso wie die Frage, wie Innovationen in die Versorgung kommen.

¹⁰ Erfolgsbeispiele des Clusters GeWi im Jahr 2023 sind: „Aufbruch in der ambulanten Versorgung!“, „Thema Diversität auf der Clusterkonferenz Gesundheitswirtschaft“ und „Geschlechtersensible Medizin – ein Gewinn für alle“

4. Lernpunkte und Ausblick

Einer der Kernpunkte der Clusterarbeit ist es, Formate zur Vernetzung, zum Wissensaustausch und zur Projektinitiierung anzubieten. Im Jahr 2023 zeigte sich, dass digitale Veranstaltungen vor allem bei Weiterbildungsformaten und kürzeren länderübergreifenden Formaten weiterhin erfolgreich sind, insgesamt von den Akteuren aber wieder verstärkt Präsenzangebote gewünscht werden. Trotz des herausfordernden Umfelds wird weiterhin eine hohe FuEul-Bereitschaft unter den Clusterakteuren erkannt. Auch stehen Kliniken – im Gegensatz zum Vorjahr – zunehmend wieder als Kooperationspartner zur Verfügung.

Das Digitalgesetz und das Gesundheitsdatennutzungsgesetz des Bundes wecken sowohl in Wissenschaft als auch in Industrie Erwartungen hinsichtlich einer beschleunigten Digitalisierung und erweiterter Forschungsmöglichkeiten. Die Krankenhausstrukturreform wird die Versorgungslandschaft verändern. Die Übergangsphase stellt die Krankenhausträger vor große Herausforderungen, die auch im Cluster thematisiert werden. Im Zuge der Zukunftswerkstatt „Innovative Versorgung 2024“ erwarten wir auch neue Ideen im Kontext der Umsetzung der Krankenhausreform.

Cluster IKT, Medien und Kreativwirtschaft (IMK)

Daten und Fakten

Abb. 1: Makroökonomische Entwicklungen in der Hauptstadtregion

50.380 Unternehmen im Gesamtcluster, 2021
davon 36.153 Unternehmen im Clusterkern, 2021

42,6 Mrd. Euro Umsatz im Gesamtcluster, 2021
davon 26,9 Mrd. Euro im Clusterkern, 2021

+ 9,2 % Umsatzentwicklung im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

294.271 svB im Gesamtcluster, 2021
davon 180.936 svB im Clusterkern, 2021

+ 5,8 % Entwicklung svB im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

Abb. 2: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten

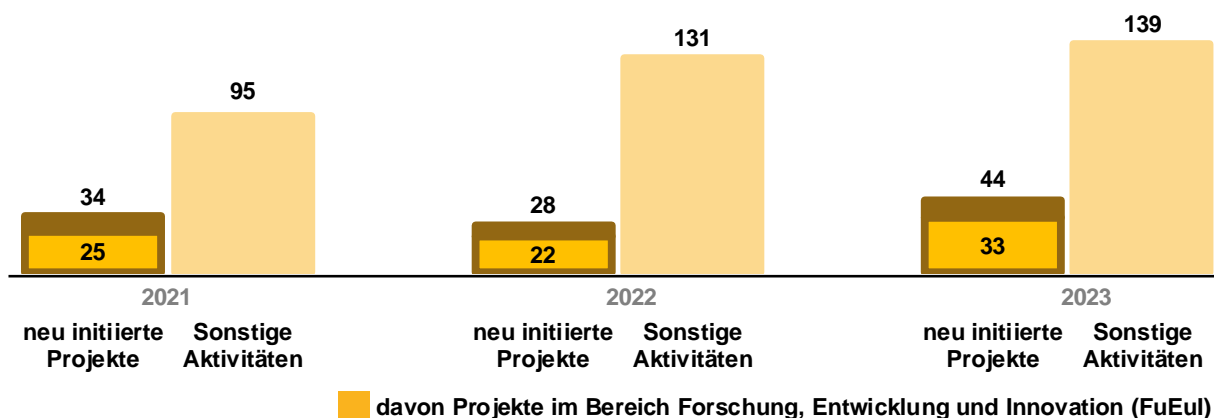


Abb. 3: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

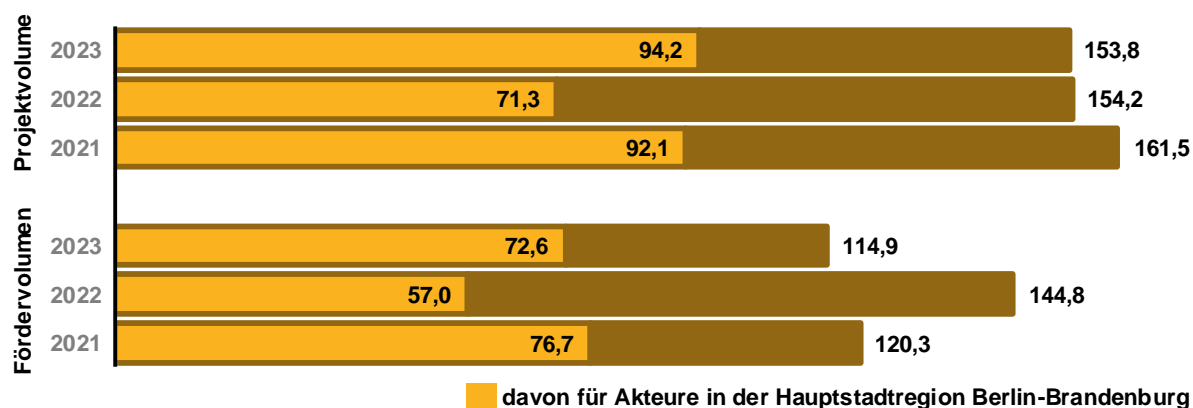


Abb. 4: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp

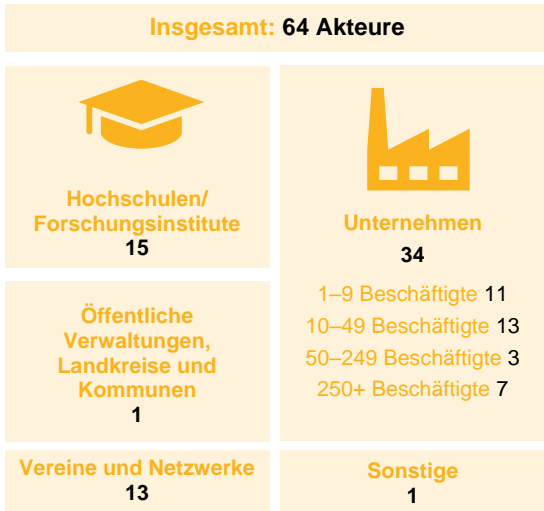


Abb. 5: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort



Abb. 6: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023¹¹

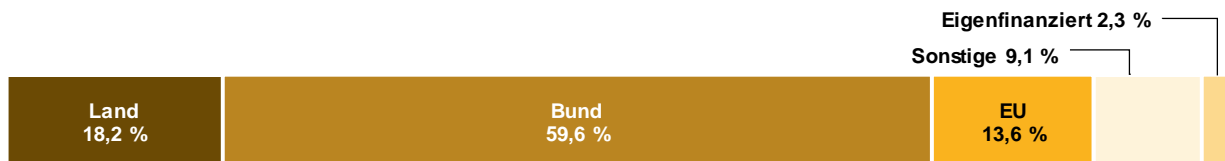


Abb. 7: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023

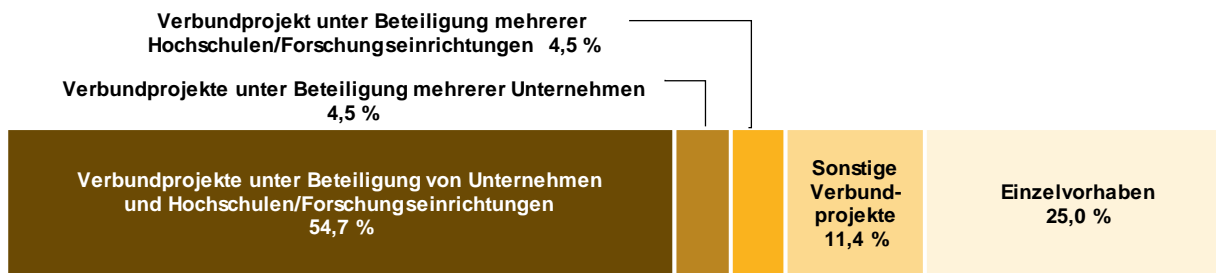
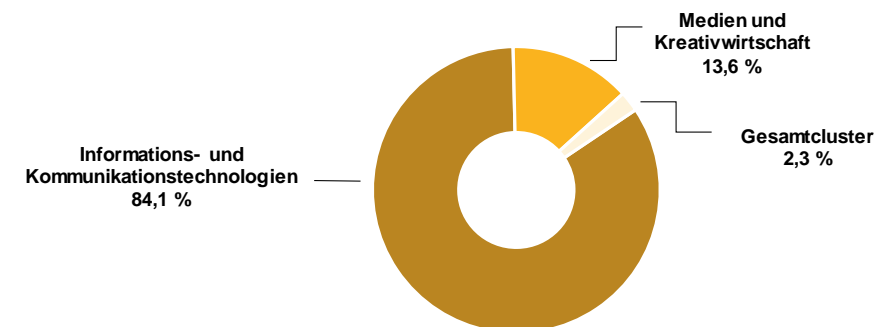


Abb. 8: Thematische Struktur der neu initiierten Projekte 2023



¹¹ Bei Projekten der Kategorie „Eigenfinanziert“ ist eine Durchführung ohne öffentliche Fördermittel geplant.

Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
43	15	7	14	4

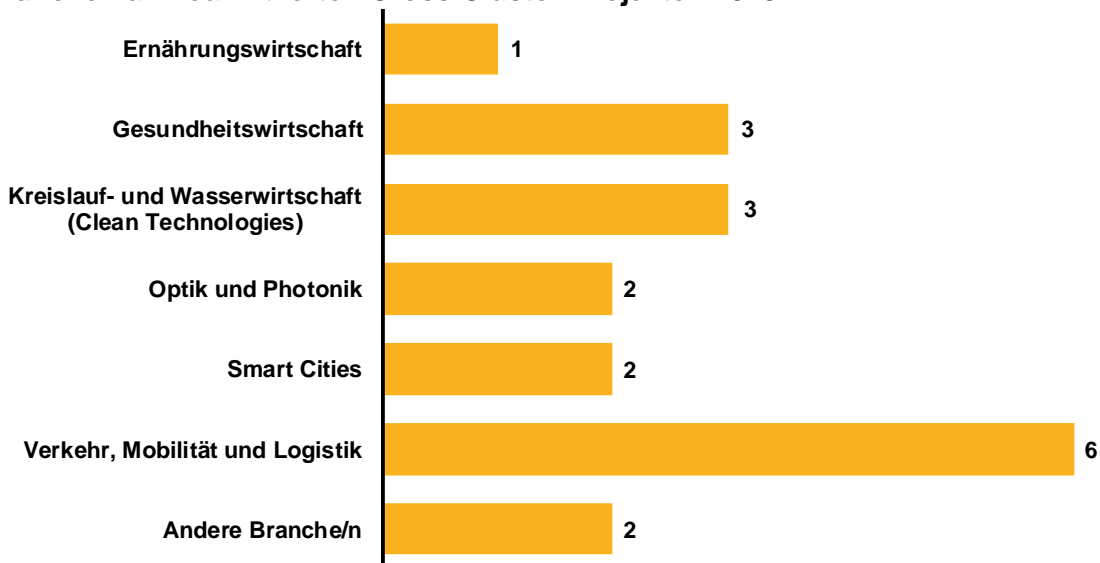
*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
42	9	4	1

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 11: Anzahl der Beteiligungen von Akteuren aus anderen Clustern, Teilthemen und Branchen an neu initiierten Cross Cluster-Projekten 2023*



*Insgesamt 15 neu initiierte Cross Cluster-Projekte; Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Clusterentwicklung und Trends

Das Cluster IKT, Medien und Kreativwirtschaft hat sich im Berichtsjahr 2023 positiv entwickelt. Das zeigte sich in einer Zunahme der Initiierung neuer, erfolgreicher Projekte. Der Anteil abgelehnter und abgebrochener Projekte war gering. Nur Investitionen insbesondere von Startups und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) verzögerten sich.

Die Medien- und Kreativwirtschaft sah sich 2023 mit dem enorm disruptiven Potential generativer KI (u. a. ChatGPT, Midjourney, Dall-E, Sora) konfrontiert. Das Clustermanagement bot entsprechende Veranstaltungsformate an, die auch rechtliche Fragestellungen inkludierten. Signifikante Veränderungen in der Regulierung wie der „Digital Markets Act“ und der „EU AI Act“ wurden vom Clustermanagement aufgegriffen und in Veranstaltungen, wie dem AI Panel „EU AI Act Rise of AI 2023“, bearbeitet, um den Wissenstransfer im Ökosystem zu stärken. Die Akteure wurden über verschiedene Formate auf die Veränderungen am Markt aufmerksam gemacht, dazu zählen Entwicklungen wie der Launch von ChatGPT4. KI wurde in der Aktualisierung des Masterplans des Clusters in einem partizipativen Prozess mit Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft als Kerntechnologie festgelegt.

Die Entwicklung generativer KI ist rasant. Die Auswirkungen erstrecken sich auf alle Cluster und Branchen und sind noch schwer einschätzbar. Im Berichtsjahr 2023 lag der Fokus des Clusters auf vertrauenswürdiger KI. Berlin-Brandenburg bietet hier exzellente Forschung und Startups, die diese Technologien in die Praxis umsetzen. Mit vom Cluster unterstützten Initiativen, wie dem Deutschen KI-Monat „MAI“ wird die Vernetzung mit anderen KI-Ökosystemen der Bundesrepublik gestärkt. Die Hauptstadtregion positionierte sich als erster Anlaufpunkt für internationale Partner nach innen wie nach außen.

Das Clustermanagement verstärkte den Fokus auf 5G/6G durch gezielte Zusammenarbeit mit den Verwaltungen, Vertiefung der Kooperationen mit den wissenschaftlichen Partnern und dem 5G-Zukunftscluster.

2. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

2.1. Leitlinien der innoBB 2025

Die Leitlinie **Innovation breiter denken** wurde durch diverse Clusteraktivitäten adressiert. Beispielsweise arbeitete das Clustermanagement im Bereich Digitales Design stark mit öffentlichen Institutionen wie der Service Design GmbH des Bundes und CityLab zusammen. Im Bereich User Experience (UX)/User Design wurde ein breiterer Diskurs durch neue Formate wie die „Berlin Design Innovation Challenge“ ermöglicht. Nicht-Technische Innovationen spielten besonders bei Prozess- oder Dienstleistungskonzepten in den Bereichen IoT, UX/User Design sowie Smart Country eine Rolle.

Die Unterstützung des Clustermanagements bei der Entwicklung cluster- und branchenübergreifender Netzwerke zählt auf die Leitlinie **Cross Cluster stärken** ein. Beispielsweise haben die Clustermanagements OuP und IMK eng zusammengewirkt, um die

Bildung eines ersten Ökosystems im Bereich Quantentechnologie zu unterstützen. Im Vordergrund stehen der Ausbau und die Stärkung des Ökosystems durch gezielte Ansiedlungen und Zusammenarbeit mit Wissenschaft, Transfer und Gründungen. Auch mit den Clustern VML und GeWi wurde die Zusammenarbeit verstetigt. Hier sind besonders die Projekte „RACOON“ mit VML sowie „TEF Health“, „Cloud- und Edge-Infrastruktur für Telemedizin“ und das Barcamp „Health-IT“ mit GeWi hervorzuheben.

Anwendungsszenarien für Informations- und Kommunikationstechnologien (Schwerpunkt KI und 5G) finden sich in allen Branchen und bieten Anlässe, **Innovationsprozesse weiter zu öffnen**. Wichtige Akteure (wie z. B. Fraunhofer HHI oder FOKUS) wurden aktiv in die Arbeit des Clustermanagements eingebunden, sowohl bei der Konsortialbildung von Innovationsprojekten als auch bei Einladungen zu Clusteraktivitäten, wie den bewährten Matchmakings und Antragswerkstätten, gemeinsam mit den Projektträgern (z. B. DLR, VDI/VDE oder Jülich).

Bei Clusteraktivitäten, die die Leitlinie **Nachhaltige Innovation priorisieren** adressieren, sind ökonomische Aspekte der Nachhaltigkeit vordergründig. Dies ist insbesondere für KMU der Fall, die den größten Teil der Unternehmen in der Hauptstadtregion ausmachen. Dieser Umstand scheint vor allem dem wachsenden ökonomischen und zukünftig auch verstärkt regulatorischem Druck geschuldet zu sein.

Im Kontext der Leitlinie **Internationaler aufstellen** richtete das Clustermanagement weiterhin den Blick auf europäische Fördermöglichkeiten. Das internationale Konsortium um das EU-geförderte Cross Cluster-Projekt mit dem Cluster GeWi „TEF Health“ mit 50 Konsortialpartnern aus über neun Ländern stellt hier einen besonderen Erfolg dar. Das Clustermanagement kooperierte stetig mit den Außenstellen von Berlin und Brandenburg in Brüssel, um bezüglich Themenentwicklung und Schwerpunkten sowie zukünftigen Förderrichtlinien informiert zu sein. Bei Berlin Partner wurde der neue Bereich Internationales 2023 etabliert, das Cluster IMK ist hier im kontinuierlichen Austausch. Des Weiteren kooperierte das Clustermanagement intensiv mit dem Enterprise Europe Network (EEN).

2.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Nennenswert für das Jahr 2023 im cluster-immanenten Schwerpunktthema **Digitalisierung** ist die Begleitung des ReKriVer-Konsortiums, welches sich mit der digitalen Erfassung, Dokumentation und Analyse von Versorgungsnetzen, krisenrelevanter Güter, Ressourcen und Prozessen beschäftigt, um die Responsivität sowie Resilienz von kritischen Infrastrukturen insgesamt und Betrieben und Organisationen von Sicherheitsaufgaben (BOS) im Speziellen zu erhöhen.

Das Schwerpunktthema **Reallabore und Testfelder** wurde insbesondere im Rahmen der Unterstützung des Clustermanagements (gemeinsam mit den anderen Clustern und Teilthemen) bei der Entwicklung des Programms zur Förderung von wirtschaftsorientierten Reallaboren adressiert. In Brandenburg wurde Mitte des Jahres das 5G-Testbed mit fünf Testfeld-Teilprojekten initiiert. Einige davon, besonders aus dem Bereich Mobilität/Logistik (Drohnen), haben bereits einen Reallabor-Status oder streben diesen an.

Im Schwerpunktthema **Arbeit 4.0 und Fachkräfte** wurden Fachkräfte insbesondere durch Messen auf das Cluster und seine Akteure aufmerksam gemacht. Das Clustermanagement war auf zahlreichen Veranstaltungen aktiv, wie z. B. der „Spotlighting Berlins Female Tech Communities“ und der „Hannover Messe 2023“.

Das Clustermanagement wirkte im Schwerpunktthema **Startups und Gründungen** eng mit der bereichsübergreifenden Startup-Unit-Team bei Berlin Partner und der Startup-Unit der WFBB zusammen. Das Clustermanagement vernetzte Startups gezielt mit bestehenden Unternehmen und band sie ggf. in FuEul-Konsortien ein – so z. B. im Rahmen des „Startup Meet & Greets“ oder länderübergreifend auf der „hub.berlin 2023“.

2.3. Handlungs- und Innovationsfelder

Innovationsfeldübergreifend zeichnete sich im Projektjahr die wichtige Verschränkung der Themen KI, IT-Sicherheit und 5G/6G ab. So rückten Technologietransfer-relevante Themen der BOS (Betriebe und Organisationen für Sicherheitsaufgaben) und der Kritischen Infrastruktur verstärkt ins Blickfeld der Clusterakteure und des Clustermanagements. In den Innovationsfeldern IT-Sicherheit sowie 5G/6G wurden jeweils Netzwerke ausgebaut und gestärkt. So wurde der GRW-Antrag von „It'sBB“ durch das Clustermanagement unterstützt und die Zusammenarbeit mit dem „Zukunftscluster 5G e. V.“ länderübergreifend gestärkt. Auch der „6G RIC Inkubator“ wurde in der Clusterarbeit unterstützt. Seine Schwerpunkte – GovTech, Kritische Infrastruktur und Testing/Reallabore – sind bereits Teile des Masterplans und rücken damit weiter in den Vordergrund.

3. Cluster-Highlights¹²

Folgende neu initiierten Projekte und Clusteraktivitäten zählen zu den Clusterhighlights:

Das hochinnovative Projekt „Testing and Experimentation Facility for Health AI and Robotics (TEF Health)“ zielt darauf ab, durch agile Zertifizierungsprozesse für Innovationen von Startups und KMU die Anwendung dieser Innovationen voranzutreiben. Das internationale Konsortium mit Projektleitung an der Charité hat ein Projektvolumen von 60 Mio. Euro.

Das Projekt „MISSION KI – Nationale Initiative für Künstliche Intelligenz und Datenökonomie“ und das länderübergreifende Forschungsbündnis „news-polygraph“ sollen das Erkennen von Desinformation in den Medien mithilfe von KI schneller ermöglichen.

Das „5G-Testbed Brandenburg“ zielt auf spezifische, sektorale Anwendungen (drohnengestützte 5G-Anwendungen an Flugplätzen, Robotik, ein smart-Campus an der THB und eine Reihe weitere Einzelvorhaben mit hoher Übertragbarkeit) entlang von 5G-Entwicklungskorridoren ab.

¹² Erfolgsbeispiele des Clusters im Jahr 2023 sind: „KI-Landpartie“ und „RACCOON“

Um Netzwerke und Ökosysteme im Flächenland Brandenburg lebendig zu erhalten, wurde das Format der „KI-Landpartie“ ins Leben gerufen. Die „KI-Landpartie“ ist eine eng getaktete Veranstaltungsreihe mit praktischer Veranschaulichung von KI-Anwendungen.

2023 bot erstmals der clusterspezifische „Berlin Creative Tech Summit“ mit 300 Teilnehmenden eine großartige Bühne für Projekte aus allen Innovationsfeldern.

4. Lernpunkte und Ausblick

Um die Ökosysteme des Clusters IMK zu stärken und ausbauen zu können, ist die Zusammenarbeit mit Netzwerken unerlässlich. Im Projektjahr 2023 illustrierten zwei Beispiele, die Herausforderungen von „Community Building“:

Die Technologie IoT hat auf digitaler Ebene eine finale Reife erreicht. Demnach ist IoT nun nicht mehr in der digitalen Weiterentwicklung, sondern in den Anwendungssektoren (z. B. Industrie 4.0, Gesundheitswirtschaft, Energielösungen) Innovationsgeber. Daher verlor diese Technologie für das Cluster IMK an Relevanz. Die wirtschaftliche Lage und mangelndes Interesse der Unternehmen führte zur Auflösung des Berliner IOT+ Netzwerkes. Der de:hub IoT wird zum DeepTech Hub, operativ betrieben durch das MotionLab. Operativer Betreiber des de:hub Fintech wird das House of Finance and Tech (HoFT) werden.

Im Bereich immersive Technologien entwickelte sich der Netzwerk Virtual Reality Berlin-Brandenburg e.V. (VRBB) weiter. Er fokussiert sich nicht mehr nur auf VR, sondern erweiterte seine Aktivitäten um Extended Reality und wurde erfolgreich zum Extended Reality Berlin-Brandenburg e.V. (XRBB).

Um bei wiederkehrenden und sich gleichenden Herausforderungen in der Netzwerkarbeit auf operativer Ebene resilienter aufgestellt zu sein, organisierte das Clustermanagement das neue Format „Netzwerke netzwerken“, in dem die Netzwerkmanager:innen der Clusternetzwerke in den Erfahrungsaustausch gehen konnten.

Das Jahr 2024 wird im Zeichen von KI stehen. Der Fokus auf vertrauenswürdige KI wird um verantwortungsvolle/nachhaltige KI erweitert. Im Rennen um Large Language Models zeigen sich keine konkurrenzfähigen Akteure in der Region. Kleine, industriespezifische Modelle, die Datenschutz berücksichtigen, zu nachvollziehbaren Lösungen kommen und einen geringeren Stromverbrauch haben, sind im B2B-Bereich gefragt. Sie entsprechen den Bedürfnissen der KMU-geprägten Akteurslandschaft in Deutschland und der EU. In diesem Zusammenhang soll auch die Schnittstelle KI und Robotik mit Blick auf mittelfristige Innovationen im Bereich „Embodied AI“ bearbeitet werden.

Digitale Souveränität wird bei der Transformation kritischer Infrastrukturen und im clusterübergreifenden Thema Verteidigung perspektivisch eine Rolle spielen. Dafür ist die Zusammenarbeit die Innovationsfelder KI, 5G/6G und IT-Sicherheit von wachsender Bedeutung.

Cluster Optik und Photonik (OuP)

Daten und Fakten

Abb. 1: Makroökonomische Entwicklungen in der Hauptstadtregion

1.382 Unternehmen im Gesamtcluster, 2021
davon 454 Unternehmen im Clusterkern, 2021

2,8 Mrd. Euro Umsatz im Gesamtcluster, 2021
davon 1,6 Mrd. Euro im Clusterkern, 2021

+ 9,1 % Umsatzentwicklung im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

17.817 svB im Gesamtcluster, 2021
davon 11.598 svB im Clusterkern, 2021

- 0,1 % Entwicklung svB im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

Abb. 2: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten

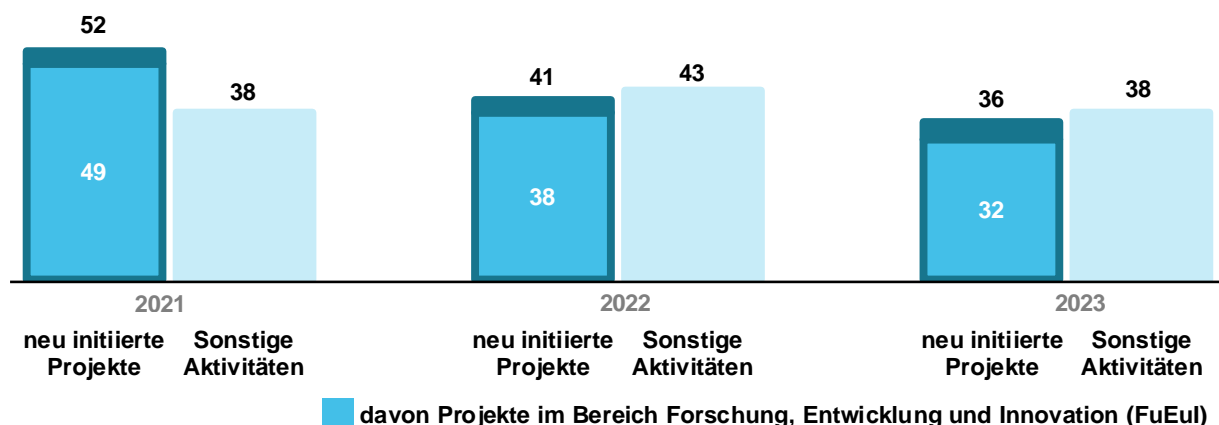


Abb. 3: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

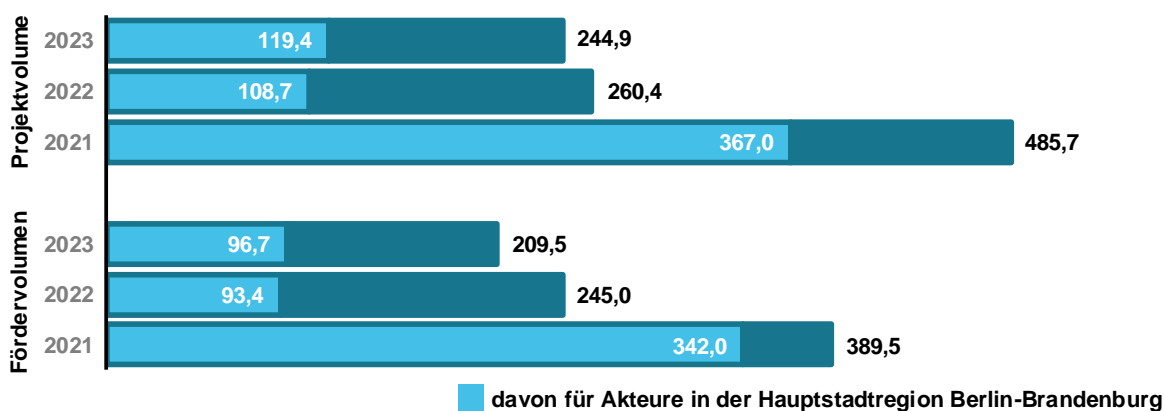


Abb. 4: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp

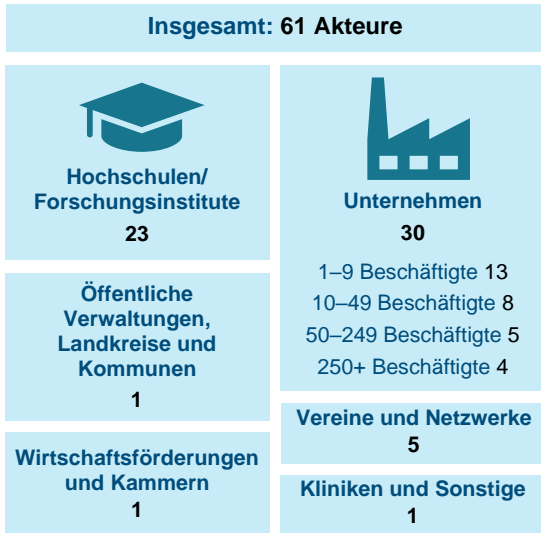


Abb. 5: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort

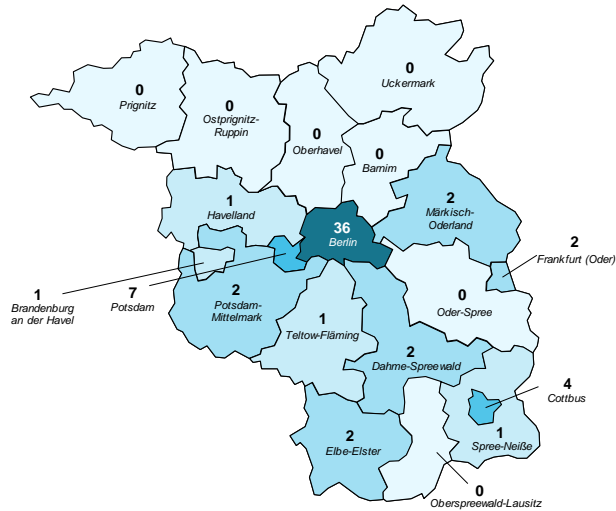


Abb. 6: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023¹³



Abb. 7: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023

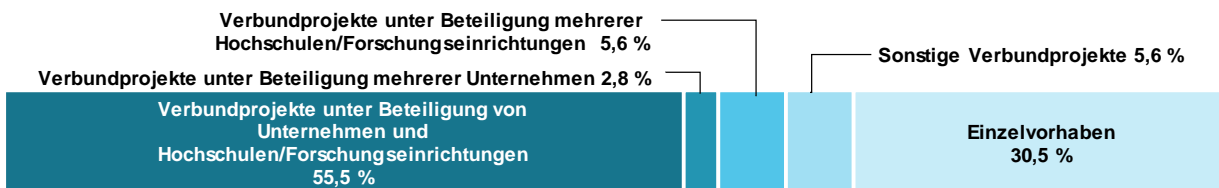
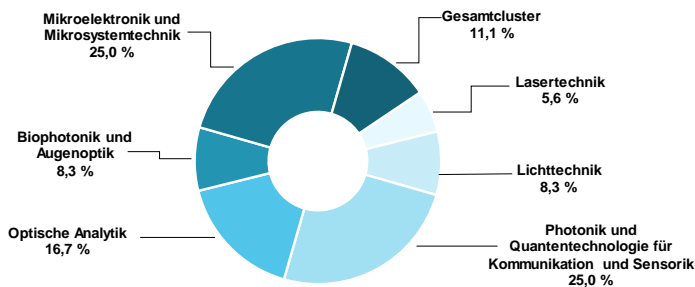


Abb. 8: Thematische Struktur der neu initiierten Projekte 2023



¹³ Bei Projekten der Kategorie „Eigenfinanziert“ ist eine Durchführung ohne öffentliche Fördermittel geplant.

Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
34	12	18	4	4

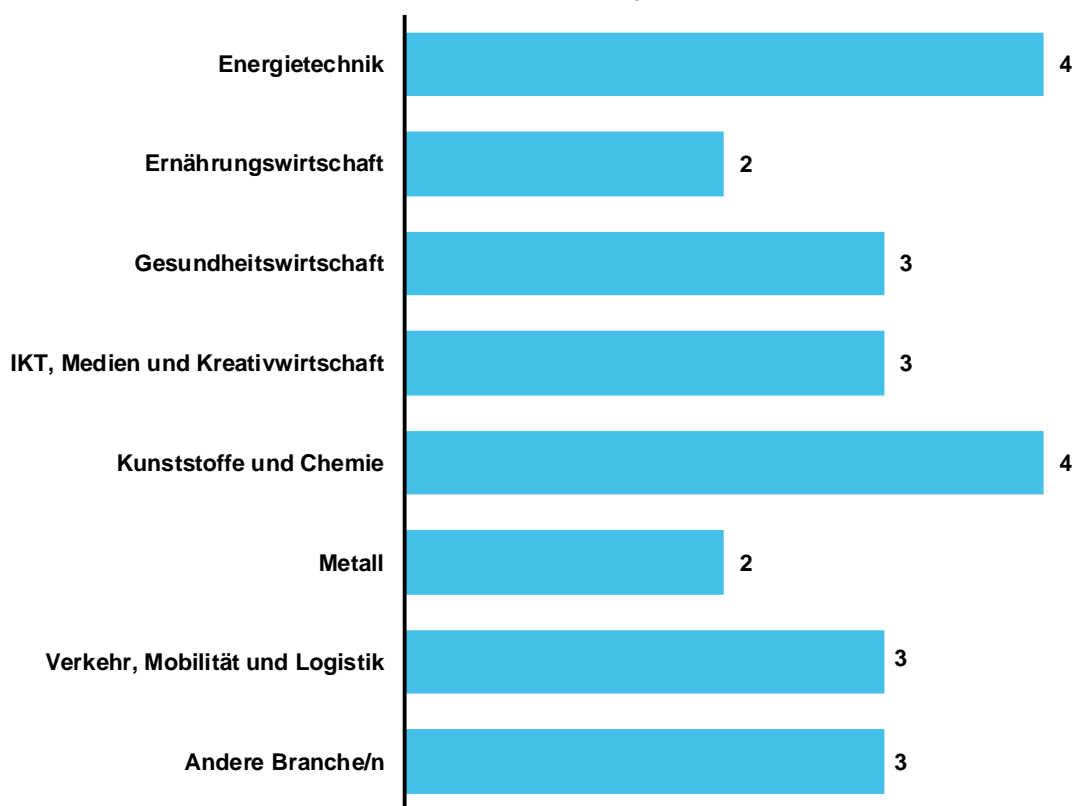
*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
24	10	4	3

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 11: Anzahl der Beteiligungen von Akteuren aus anderen Clustern, Teilthemen und Branchen an neu initiierten Cross Cluster-Projekten 2023*



*Insgesamt 12 neu initiierte Cross Cluster-Projekte; Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Clusterentwicklung und Trends

Das Cluster OuP weist 2023 trotz schwieriger wirtschafts- und geopolitischer Rahmenbedingungen eine robuste Entwicklung auf und zeichnet sich erneut durch hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung aus. Unter Mitwirkung des Clustermanagements wurden 36 Projekte mit einem Volumen von insgesamt 244,9 Mio. Euro neu initiiert. Das mit diesen Vorhaben verbundene Projektvolumen, das den Akteuren aus der Hauptstadtregion zugerechnet wird, stieg 2023 trotz des bereits sehr hohen Niveaus von 108,7 Mio. Euro um 10 % auf 119,4 Mio. Euro an (vgl. Abb. 3). Maßgeblich für die erneute Steigerung war insbesondere die Zunahme von Eigenmitteln der beteiligten Projektpartner. Als Fördermittelgeber für FuEul-Projekte spielte im Jahr 2023 der Bund mit über 47 % weiterhin eine zentrale Rolle (vgl. Abb. 6).

Großvolumige Projekte stammten insbesondere aus den zentralen Themenschwerpunkten des Clusters, Quantentechnologien und Mikroelektronik, welche auf Bundes- und EU-Ebene als zentrale Schlüsseltechnologien für die Stärkung technologischer Souveränität und Resilienz mit entsprechenden Förderprogrammen unterstützt werden. Beispielhaft sind das „Important Projects of Common European Interest (IPCEI) Mikroelektronik“ oder das Projekt „Mikroelektronik-Forschungsfabrik neuartige Rechentechnologien (Module QNC)“ zu nennen. Im Fokus des QNC-Projekts steht der Ausbau von Forschungsstrukturen, um Innovationen im Quantencomputing zu ermöglichen und den Transfer in die Wirtschaft zu forcieren.

In der vom Land Berlin geförderten und vom Clustermanagement mitinitiierten Initiative „Berlin Quantum“ sollen Kompetenzen aus den Berliner Universitäten und Forschungsinstituten gebündelt, Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft initiiert und ausgebaut werden, um ein national und international konkurrenzfähiges Ökosystem zu schaffen. Dabei sollen sowohl die Grundlagen der Quantenforschung als auch der Transfer der Quantentechnologien in praktische Anwendungen gestärkt werden.

2. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

2.1. Leitlinien der innoBB 2025

Das Cluster OuP zeichnet sich durch eine außerordentlich hohe FuEul-Quote aus: Gemäß einer Erhebung der Friedrich-Schiller-Universität Jena im Auftrag des Clustermanagements aus dem Jahr 2022 reinvestieren die Berliner und Brandenburger Photonikunternehmen rund 19 % ihres Umsatzes in FuEul (vgl. Wachstumsreport Optik und Photonik, 2022).

Im vorliegenden Jahresbericht wird aufgrund der hohen Relevanz ein Fokus auf die drei der fünf Leitlinien **Innovation breiter denken**, **Cross Cluster stärken** und **Internationaler aufstellen** gelegt.

Technische Innovationen sind von zentraler Bedeutung und werden häufig von den exzellenten Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Hauptstadtregion getrieben und über

Verbundprojekte oder Ausgründungen in die Wirtschaft transferiert. Im Jahr 2023 wurden 34 Projekte der Leitlinie **Innovation breiter denken** zugeordnet.

Cross Cluster-Aktivitäten wurden im Berichtsjahr mit allen Clustern umgesetzt. Im Fokus der Zusammenarbeit mit dem Cluster IMK stand das Vernetzen der Berliner und Brandenburger Akteure auf dem Gebiet der Megatrends Quantencomputing und KI. Beide Cluster präsentierten sich im September gemeinsam auf der „Quanten Summit 2023“ und bei den Brandenburger Quantentechnologietreffen. Darüber hinaus waren die Cluster OuP und IMK mit dem Cluster Ernährungswirtschaft an der Netzwerkbildung im Bereich Agrartechnologie beteiligt. Im Rahmen der BIONNALE organisierte das Clustermanagement ein Panel zum Thema „Nicht invasive Sensortechnologien in der Gesundheitswirtschaft“. Ein branchenübergreifender Austausch zwischen Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft wurde auch in den Themenfeldern „Maschinelles Sehen in der Robotik“ sowie „Smart Wearables“ ermöglicht. Cross Cluster-Projekte mit relativ hohen Projektvolumina wurden mit dem Cluster ET und dem Berliner Teilthema Industrielle Produktion zu additiver Fertigung initiiert. Mit dem Cluster Kunststoffe und Chemie wurden Vorhaben zum Einsatz von Sensoren in der Wasserwirtschaft oder neue Materialien für Quantentechnologien begleitet.

Um die regionale Quanten-Community **internationaler aufzustellen**, organisierte das Clustermanagement in Zusammenarbeit mit dem Bereich Internationales bei Berlin Partner und der „Berlin Quantum Initiative“ zwischen dem 24. und 29. September eine Berliner Delegationsreise mit über 20 Vertretenden aus Forschung, Wirtschaft und Verwaltung unter der Leitung von Staatssekretär Michael Biel nach Washington D.C.. Ziel war es, neue Synergien zwischen der Hauptstadtregion und einem der weltweit führenden Zentren für Quantentechnologien zu schaffen. Stationen der Reise waren u. a. Quantum World Congress, das National Institut of Standardisation & Technology (NIST), die NASA und mit IonQ, eines der ersten Unternehmen weltweit, das kommerziell verfügbare Quantencomputer baut.

2.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Aufgrund der Relevanz wird das Schwerpunktthema **Startups und Gründungen** in den Fokus genommen. Ein wichtiges Element ist die Zusammenarbeit mit dem Innovation Network for Advanced Materials e. V. (INAM), welches 2016 unter anderem auf Initiative des Clustermanagements OuP als Netzwerk zur Förderung von Startups im Bereich Funktionsmaterialien gegründet wurde. Neben dem bereits etablierten Startup Accelerator „AdMaCom“ konnte 2023 das Inkubator-Programm „AdMaLab“, trotz auslaufender Förderung durch das Berliner Startup Stipendium (BSS), unter Beteiligung zahlreicher regionaler Startups erfolgreich durchgeführt werden. Das Clustermanagement organisierte u. a. Workshops zu den regionalen Startup-Ökosystemen und Fördermöglichkeiten.

Darüber hinaus bot das Clustermanagement jungen Unternehmen aus der Photonik und Quantentechnologie mit dem „Quantum Breakfast“ im Juni auf dem Berlin Brandenburger Gemeinschaftsstand der Weltleitmesse LASER World of Photonics und der Clusterkonferenz im November eine Bühne, um sich zu präsentieren.

Das EXIST- Gründungsstipendium des BMWK ist ein wichtiges Instrument für Startups, um ihre Unternehmensgründung vorzubereiten. Das Clustermanagement half Startups, ihre EXIST-Anträge u. a. zum Thema Materialien für Halbleiterquantentechnologien inhaltlich zu schärfen und vermittelte Kontakte zu relevanten Stakeholdern. In einem Fall wurde der Kontakt zum Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) erfolgreich hergestellt.

2.3. Handlungs- und Innovationsfelder

Inhaltliche Schwerpunkte der Clusterarbeit bildeten 2023 die Themen Quantentechnologien und Mikroelektronik. Von den neu initiierten Projekten im Cluster stammten 25 % aus dem Handlungsfeld Photonik und Quantentechnologien für Kommunikation und Sensorik und 25 % aus dem Themenschwerpunkt Mikroelektronik (vgl. Abb. 8). Hervorzuheben sind auch Projekte aus dem Handlungsfeld Optische Analytik mit einem Anteil von 16 %, die sich mit der Entwicklung von neuartigen Sensoren und Datenauswertung mittels KI beschäftigen.

3. Cluster-Highlights¹⁴

Ein wichtiges Ziel des Clustermanagements war es, ein länderübergreifendes Netzwerk von Akteuren aus der Augenoptik aufzubauen. Als Vernetzungsplattform wurde das Clusterformat „Optik-Tag“ gewählt, der Anfang Mai zum Thema „Modern, innovativ und digital – Die Augenoptik der Hauptstadtregion“ in Rathenow durchgeführt wurde. Den 120 Teilnehmenden wurde ein breites Themenspektrum, von der Diagnose und Therapie von Augenerkrankungen bis zu innovativen Ansätzen in der Aus- und Weiterbildung von Optikfachkräften, präsentiert. Bedeutende wissenschaftliche Einrichtungen und die größten Optikunternehmen der Hauptstadtregion stellten sich dem Fachpublikum vor. Umrahmt wurde die Veranstaltung von einer Begleitausstellung mit über 27 Ausstellern. Das Format zahlt insbesondere auf die Leitlinien Innovation breiter denken und Innovationsprozesse weiter öffnen sowie auf die Schwerpunktthemen Digitalisierung und Arbeit 4.0 und Fachkräfte ein.

Höhepunkt des Jahres bildete die Clusterkonferenz Optik und Photonik. Im Mittelpunkt stand die Diskussion um die wirtschaftlichen Potentiale der Quantentechnologie und Mikroelektronik für die Hauptstadtregion. Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft diskutierten in der Podiumsdiskussion über den zunehmenden Fachkräftebedarf in der Mikroelektronik und gaben eine Einordnung zur Bedeutung der Branche in der nationalen Wertschöpfungskette. Sie kamen zum Schluss, dass Innovationen zukünftig nur im Zusammenspiel zwischen Photonik und Mikroelektronik gehoben werden können. In der zweiten Session der Konferenz wurden die bedeutenden Quantentechnologie-Projekte „Berlin Quantum“ und das Brandenburger „DESY Zentrum für Quantentechnologieanwendungen“ vorgestellt und somit der Startschuss für das Zusammenführen der Akteure im Bereich Quantentechnologie aus Berlin und Brandenburg gegeben. Eine Session zu Startups und Neuansiedlungen im Cluster mit Pitches von AKmira optronics, HyPhoX, Dryad Networks, Crocus Labs, Mitutoyo Deutschland, AQLS, JENOPTIK

¹⁴ Erfolgsbeispiele des Clusters im Jahr 2023 sind: „Clusterkonferenz Optik und Photonik“, „Berliner Quanten-Community fliegt nach Amerika“, „Optik - Tag kehrt in die Wiege der optischen Industrie zurück“ und „Brandenburger Quantentechnologie-Netzwerk trifft sich in Zeuthen“

Optical Systems, Menlo Systems, Solar Optic und Nomad Atomics rundete das Programm ab. Mit der Veranstaltung werden die Leitlinien Innovation breiter denken und Innovationsprozesse weiter öffnen sowie die Schwerpunktthemen Digitalisierung, Arbeit 4.0 und Fachkräfte und Startups und Gründungen adressiert.

4. Lernpunkte und Ausblick

Neben Optik und Photonik sollen Quantentechnologien sowie Mikroelektronik verstärkt in der Außendarstellung des Clusters sichtbar werden. Angestrebte Maßnahmen sind diesbezüglich u. a. die Umgestaltung der Clusterwebseite und die inhaltliche Überarbeitung des Clusterreports.

Akteure der Mikroelektronik äußerten gegenüber dem Clustermanagement den Wunsch nach einer verstärkten länderübergreifenden Vernetzung zwischen Berlin und Brandenburg sowie insbesondere auch nach Sachsen und Sachsen-Anhalt. Das Clustermanagement wird sich der Aufgabe stellen, gemeinsam mit den Branchenverbänden Akteure aus der Mikroelektronik zu einem Netzwerk zusammenzuführen und den Schulterschluss mit der Photonik voranzutreiben. Geplant ist, die 2024 stattfindende Primärdatenerhebung der Photonikunternehmen auf Unternehmen der Mikroelektronik zu erweitern. Ein Fragepanel für Akteure in der Mikroelektronik soll erarbeitet und in die Befragung integriert werden.

Weiterhin soll der Aufbau eines länderübergreifenden Ökosystems im Bereich Quantentechnologien vorangetrieben werden. Es sollen Aktivitäten zur Zusammenführung der Berliner und Brandenburger Quantentechnologie-Communities geplant und durchgeführt werden.

Cluster Verkehr, Mobilität und Logistik (VML)

Daten und Fakten

Abb. 1: Makroökonomische Entwicklungen in der Hauptstadtregion

16.054 Unternehmen im Gesamtcluster, 2021
davon 1.487 Unternehmen im Clusterkern, 2021

38,7 Mrd. Euro Umsatz im Gesamtcluster, 2021
davon 10,3 Mrd. Euro im Clusterkern, 2021

+ 17,3 % Umsatzentwicklung im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

212.147 svB im Gesamtcluster, 2021
davon 54.478 svB im Clusterkern, 2021

+ 4,3 % Entwicklung svB im Clusterkern im Vergleich zum Vorjahr

Abb. 2: Anzahl der neu initiierten Projekte und Sonstigen Aktivitäten

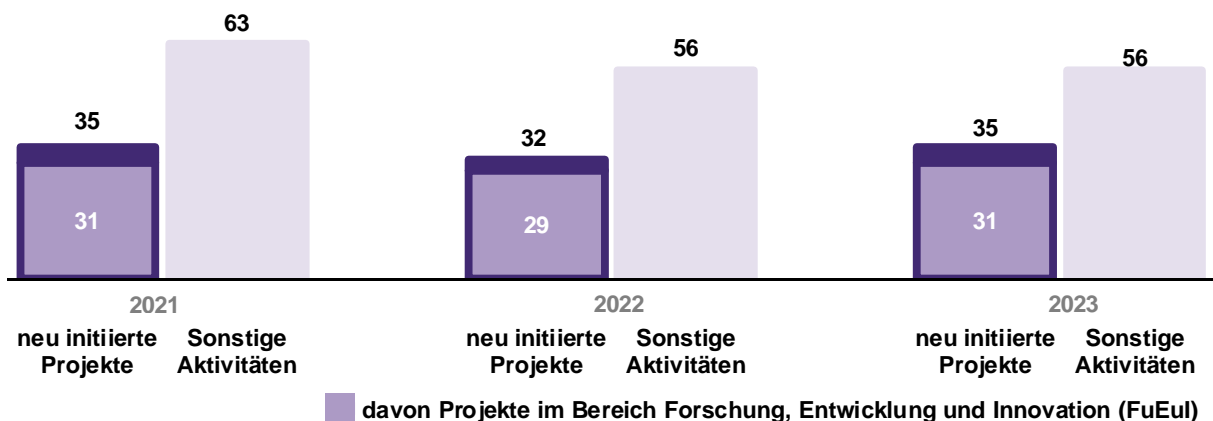


Abb. 3: Projekt- und Fördervolumen der neu initiierten Projekte in Mio. Euro

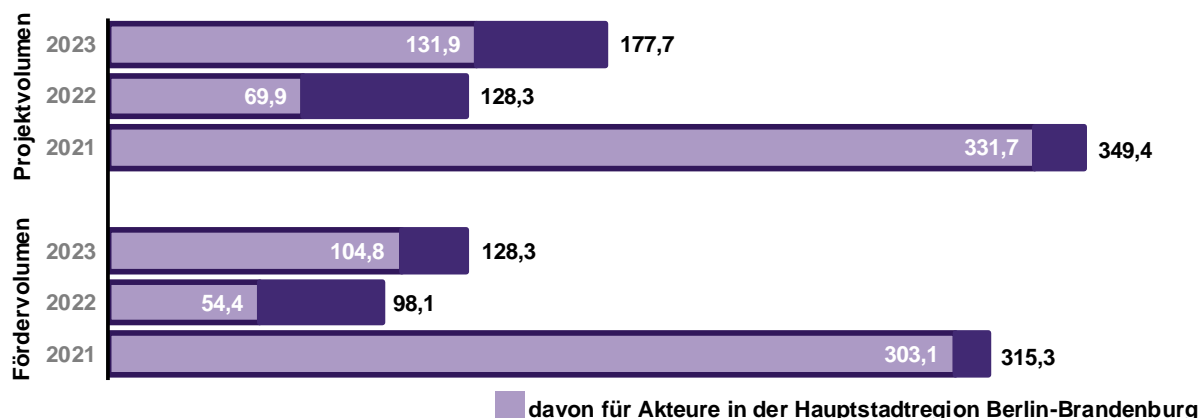


Abb. 4: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Akteurstyp

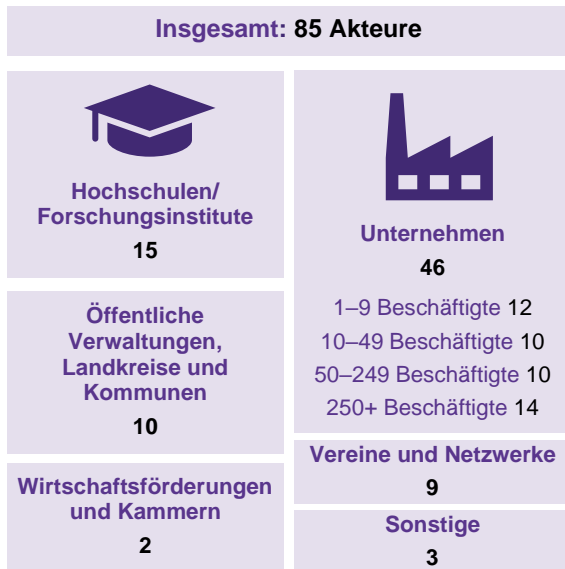


Abb. 5: Anzahl der an neu initiierten Projekten 2023 beteiligten Akteure in Berlin-Brandenburg nach Standort

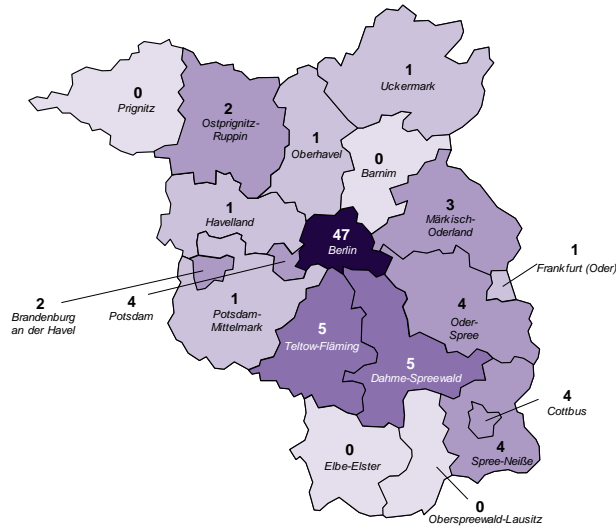


Abb. 6: Fördermittelgeber der neu initiierten Projekte 2023¹⁵

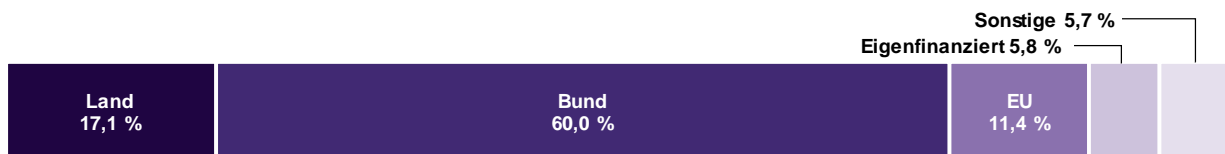


Abb. 7: Konsortialstruktur der neu initiierten Projekte 2023

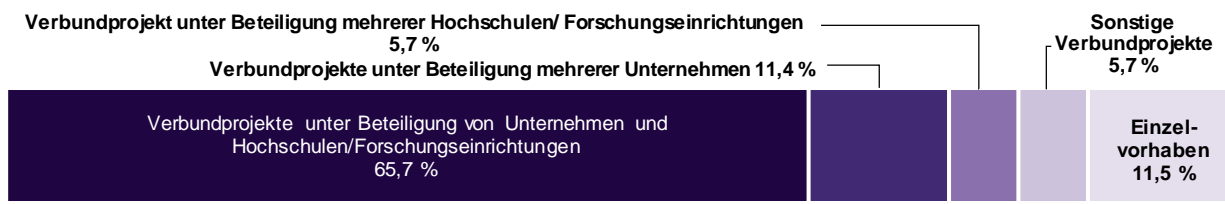
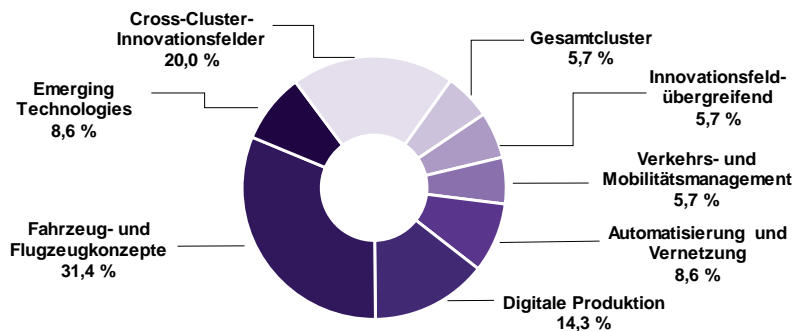


Abb. 8: Thematische Struktur der neu initiierten Projekte 2023



¹⁵ Bei Projekten der Kategorie „Eigenfinanziert“ ist eine Durchführung ohne öffentliche Fördermittel geplant.

Abb. 9: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Leitlinien der innoBB 2025*

Innovation breiter denken	Cross Cluster stärken	Innovationsprozesse weiter öffnen	Nachhaltige Innovation priorisieren	Internationaler aufstellen
32	20	3	17	4

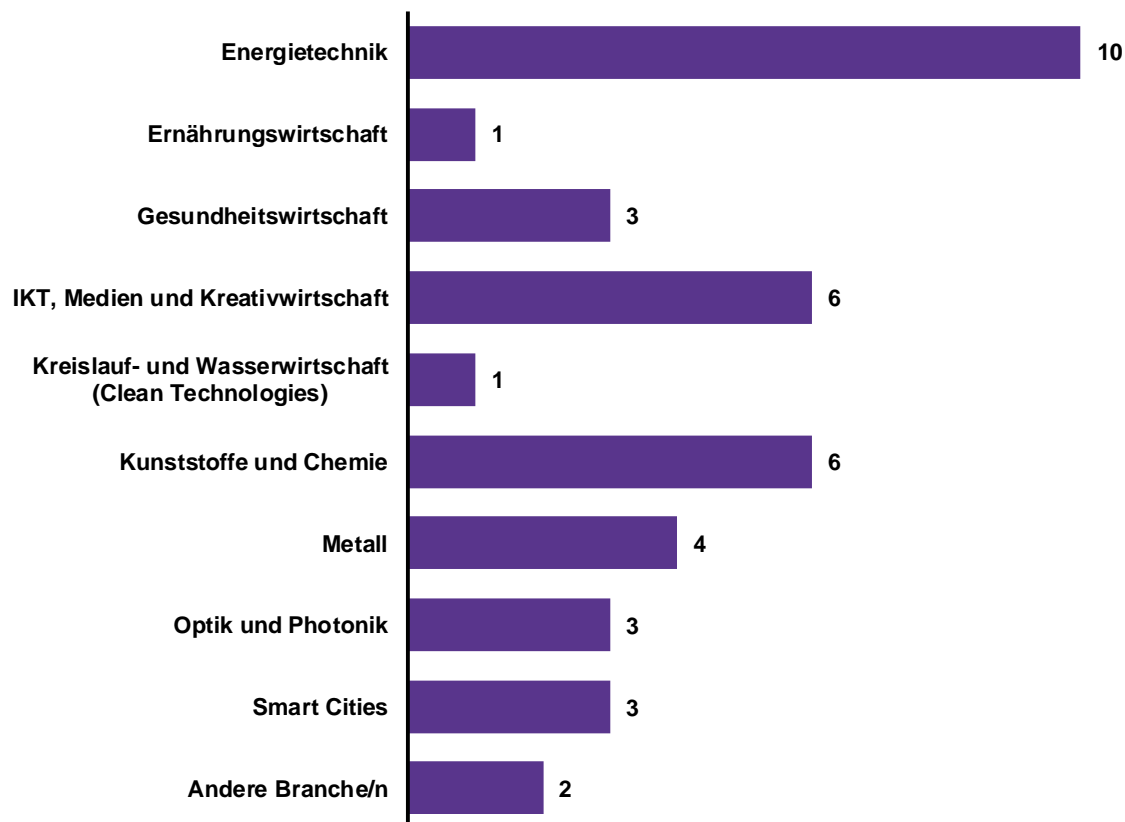
*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 10: Anzahl der neu initiierten Projekte 2023 nach Schwerpunktthemen der innoBB 2025*

Digitalisierung	Reallabore und Testfelder	Arbeit 4.0 und Fachkräfte	Startups und Gründungen
14	16	4	8

*Mehrfachzuordnungen möglich

Abb. 11: Anzahl der Beteiligungen von Akteuren aus anderen Clustern, Teilthemen und Branchen an neu initiierten Cross Cluster-Projekten 2023*



*Insgesamt 20 neu initiierte Cross Cluster-Projekte; Mehrfachzuordnungen möglich

Lagebericht

1. Clusterentwicklung und Trends

Die Entwicklung des Clusters VML und der Clusterarbeit im Berichtsjahr war insgesamt positiv. Besonders bemerkenswert ist die breite Aufstellung des Clusters. Die Weiterentwicklung erfolgte über eine Vielzahl von Innovationsfeldern, wobei bedarfsorientiert spezifische Schwerpunkte gesetzt wurden. Die Stärkung der Innovationskraft im Automobilsektor wurde aufgrund derzeit außerordentlicher Herausforderungen für die Branche als besonders wichtig erachtet und zeigte sich in einem gesteigerten Projektvolumen gegenüber dem Vorjahr um 80 %. Drei mit Bundesmitteln geförderte Projekte tragen hierzu mit je mehr als 10 Mio. Euro bei.

Clusterübergreifende Themen wie die digitale und ökologische Transformation spielten eine zentrale Rolle für das Cluster. Grundsätzlich war die ökologische Transformation zur Unterstützung der nachhaltigen Mobilitätswende dabei handlungsleitend für alle Branchen des Clusters, mit besonderem Fokus auf Emissionsminderung.

Clusterspezifische, zukunftsrelevante Themen wie die Automatisierung unterschiedlicher Verkehrsträger standen im Mittelpunkt, z. B. wurden im Projekt „KIS'M“ die Fortschritte im Bereich KI für autonom fahrende Shuttlebusse demonstriert. Ebenso nahmen Projekte und Sonstige Aktivitäten zur Vermeidung oder Verminderung von Emissionen einen breiten Raum ein, z. B. stand der Einsatz von Wasserstoff und anderen alternativen Kraftstoffen in der Luftfahrt im Fokus. Im Lkw-Verkehr spielten Projekte im Zusammenhang mit der Flottenumstellung auf emissionsarme bzw. emissionsfreie Antriebe eine wichtige Rolle, z. B. zur Speicherung erneuerbarer Energien in Batterie- und anderen Speicherkonzepten.

2. Cluster-Beiträge zur Umsetzung der innoBB 2025

2.1. Leitlinien der innoBB 2025

Nichttechnische Innovationen als Teil der Leitlinie **Innovation breiter denken** spielen eine tragende Rolle in einer weiter gewachsenen Anzahl initiiertes Projekte und Sonstiger Aktivitäten. Dabei haben die Entwicklung geeigneter Geschäftsmodelle sowie Prozess- und Dienstleistungskonzepte einen hohen Stellenwert. Beispielsweise wurde beim Projekt „Autonomer Lieferroboter“ die Entwicklung von Geschäftsmodellen als ebenso wichtig erachtet wie die technische Umsetzung. Beim Forum „Neue Mobilitätsformen“ wurden wirtschaftliche Erfolgsfaktoren zukünftiger Mobilitätskonzepte betont und darauf aufbauende Umsetzungsszenarien skizziert.

Im Berichtsjahr wurde die Leitlinie **Cross Cluster stärken** in der Clusterarbeit durch eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Cluster Energietechnik adressiert, was zu einer Zunahme von Cross Cluster-Projekten insbesondere im Bereich der Batterietechnologie führte. Verschiedene Technologieprojekte zur Energiespeicherung für Nutzfahrzeuge wurden initiiert. Zudem startete das Batterie-Innovationsnetzwerk „RelioS“. Es widmet sich den anstehenden Aufgaben der Kreislaufwirtschaft für Lithium-Ionen-Batterien sowie künftiger Batterietechnologien und entwickelt dazu Lösungen unter Nutzung und Weiterentwicklung

regionaler Kompetenzen. Weiterhin ist die Rolle der Cluster IMK sowie der Cluster GeWi und OuP als Kooperationspartner gewachsen. Das Cross Cluster-Portfolio hat sich erweitert und umfasst nun auch Projekte mit dem Brandenburger Cluster Metall und dem Berliner Teilthema Clean Technologies.

Die Anwender von Innovationen, wie Betreiber öffentlicher Verkehrsmittel, Flughafen- und Hafengebäuer sowie Stromnetzbetreiber, werden aktiv in die Clusterarbeit einbezogen. Dies zählt auch auf die Leitlinie **Innovationsprozesse weiter öffnen** ein. Sie spielen eine wesentliche Rolle, um rechtzeitig Feedback aus der Praxis zu neuen Entwicklungen zu liefern. Formate wie Reallabore und Fachveranstaltungen haben sich bewährt, um den Transfer von Forschung über Entwicklung bis hin zur Praxisumsetzung zu ermöglichen.

Alle drei Dimensionen der Leitlinie **Nachhaltige Innovation priorisieren** – ökonomisch, ökologisch und sozial – spielten im Berichtsjahr eine wichtige Rolle in den Clusteraktivitäten. Besonderer Schwerpunkt lag auf ökologischer Nachhaltigkeit, wie bei dem vom Clustermanagement mitveranstalteten „Tag der Verkehrswirtschaft“ im Juni 2023, der sich auf die Reduzierung klima- und gesundheitsschädlicher Emissionen des Luftverkehrs konzentrierte. Soziale Nachhaltigkeitsaspekte, wie gleiche Lebensbedingungen, wurden beispielsweise bei der Bewertung von Drohneneinsätzen für Katastrophenhilfe und Versorgung im ländlichen Raum berücksichtigt und waren Thema in Veranstaltungen des Clusters.

Im Berichtsjahr gab es Projekte und Sonstige Aktivitäten mit Beteiligung überregionaler/ internationaler Akteure im Cluster, was die Leitlinie **Internationaler aufstellen** adressiert. Die internationale Vernetzung ist besonders relevant für eine positive Clusterentwicklung in Bereichen wie dem Schienenverkehr und dem Luft- und Raumfahrtsektor. Ein Beispiel ist die „European Railway Clusters Initiative (ERCI)“, die vom Cluster VML initiiert wurde und nunmehr die Zusammenarbeit von 17 Clustern bzw. Netzwerken aus 16 europäischen Ländern im Rahmen von Online-Fachseminaren mit Bezug zu Anwendungsfällen für fortgeschrittene Technologien im Bahnsektor, wie z. B. Tunnel Health Monitoring, ermöglicht. Ebenso wurde das vom Clustermanagement in inhaltlicher Planung und Durchführung unterstützte „IAA-Symposium on Small Satellites for Earth Observation“ in Berlin veranstaltet, das als international bedeutendstes Event des „New Space Sektors“ gilt und Fachleute aus etwa 30 Ländern anzog. Weitere internationale Aktivitäten umfassten den Berlin-Brandenburger Auftritt auf der „TRAKO Bahntechnikmesse“ in Danzig, begleitet von Fachveranstaltungen und Matchmakings.

2.2. Schwerpunktthemen der innoBB 2025

Im Cluster wurden Projekte mit Bezug zu innovativen, digitalen Technologien durchgeführt. Die **Digitalisierung** spielt eine entscheidende Rolle bei den meisten Innovationen im Mobilitätsbereich, wobei die Anwendung und Applikation digitaler Technologien, die in anderen Clustern entwickelt wurden, im Vordergrund stehen. Ein prägnantes Beispiel ist das vom Clustermanagement als Partner mitgestaltete EU-Projekt „Strategic Alliances Boosting Railway SME's (STARS)“, das KMU der Schienenverkehrstechnik die Möglichkeiten neuer digitaler Technologien – insbesondere KI und IoT – aufzeigt. Das Clustermanagement unterstützt durch

Vernetzung den Aufbau von Kooperationen zwischen traditionellen, etablierten KMU und technologieaffinen Startups. Ein weiteres Beispiel ist das Projekt „Berliner Digitaler Bahnbetrieb“, das digitale Technologien – schwerpunktmäßig KI – einsetzt, um den Bahnverkehr effizienter und sicherer zu gestalten.

Des Weiteren wurden im Rahmen des Berliner Förderprogramms „Wirtschaftsorientierte Reallabore“ verschiedene Projekte gestartet, die auf das Schwerpunktthema **Reallabore und Testfelder** entfallen und auf große Resonanz bei den Clusterakteuren stießen. Vier dieser Projekte, die vom Clustermanagement unterstützt wurden, sind im Cluster VML verortet und beschäftigen sich mit Themen wie Wasserstoffbetrieb von Drohnen, innerstädtischer Logistik, Verkehrssicherheit und nachhaltiger Ver- und Entsorgung von Quartieren.

Im Rahmen der Clusterarbeit fanden Projekte und Sonstige Aktivitäten zum Themenkomplex **Arbeit 4.0 und Fachkräfte** mit Innovationsbezug statt. Insbesondere Projekte „ReTraNetz“ und „KOMBiH“ haben neue Konzepte zur Qualifizierung von Fachkräften für die ökologische und digitale Transformation in der Automobilindustrie und der Batteriezellenfertigung entwickelt. Sie adressieren dabei insbesondere die innovationspolitischen Ziele Fachkräfte- sowie Technologieentwicklung in der Digitalisierung von Produktionsprozessen und Elektrifizierung von Fahrzeugantrieben. Zum Tragen kommt sowohl das „re-skilling“ von Fachkräften auf vergleichbarem Tätigkeitsniveau als auch „up-skilling“, um Fachleute im Umgang mit digitalen Produktionsprozessen zu professionalisieren. Diese Projekte zielen darauf ab, die gewonnenen Erkenntnisse auf weitere Branchen des Clusters sowie perspektivisch in anderen Clustern zu übertragen. Darüber hinaus wurden im Cluster verschiedene Sonstige Aktivitäten zur Fachkräftemobilisierung und -qualifikation bei verschiedenen Verkehrsträgern umgesetzt, wie z. B. „Young Professionals“ im Bereich Luftfahrt, „Ausbildung und Qualifikation für die Bahnbranche“ und „Women in Aerospace“.

Im Berichtsjahr waren verschiedene innovative **Startups und Gründungen**, z. B. im Luft- und Raumfahrtbereich, bei den Themen „Drohnen“, „New Space“ (Kleinsatelliten) und „neue Antriebe“ zu verzeichnen, die im Rahmen der Clusterarbeit unterstützt wurden. Veranstaltungen wie die „Amsterdam Drone Week“, das „New Space Netzwerk BB“ und die „CHESCO Kontaktkonferenz“ wurden genutzt, innovative Startups untereinander und mit etablierten Unternehmen sowie der Wissenschaft zu vernetzen. Es wurde jedoch festgestellt, dass junge Unternehmen in ihren ersten Gründungsjahren in der Regel eine spezifische Frühphasenunterstützung benötigen, die vom Cluster nicht direkt geleistet werden kann. Diese Unternehmen sind in der Regel erst dann für Angebote des Clustermanagements erreichbar, wenn die originäre Gründungsphase abgeschlossen ist.

2.3. Handlungs- und Innovationsfelder

Im Jahr 2023 haben die Clusterakteure verstärkt das Innovationsfeld „Fahrzeug- und Flugzeugkonzepte“ adressiert und initiiert, was teilweise auf erste Vorhaben aus dem Umfeld des Projekts ReTraNetz-BB zurückzuführen ist. Es wurden auch Projekte im Bereich Schienen- und Luftfahrzeuge gestartet. Einige Projekte können sowohl der Fahrzeugtechnik als auch der Automatisierung zugeordnet werden.

3. Cluster-Highlights¹⁶

Ein herausragendes Highlight der Clusterarbeit im Jahr 2023 war die erfolgreiche Re-Zertifizierung des Clustermanagements VML mit dem Silber-Label der „European Cluster Excellence Initiative“.

Besonders hervorzuheben sind auch die Reallabore und Testfelder, die nicht nur dazu beitragen, weitere Akteure mit den Technologien vertraut zu machen, sondern auch als Türöffner für erfolgreiche Implementierungen dienen.

4. Lernpunkte und Ausblick

Die Clusterarbeit des vergangenen Jahres hat gezeigt, dass die Rückkehr zu Präsenzveranstaltungen zu Beginn des Berichtsjahres positive Auswirkungen auf die Identitätsbildung innerhalb des Clusters hatte. Es wurden Erfahrungen gesammelt, welche Veranstaltungsformate besser geeignet sind, um die Zielgruppen zu erreichen.

Erwartungen für die Clusterarbeit im Jahr 2024 umfassen den Umgang mit Unsicherheiten in Bezug auf die Verfügbarkeit und Ausstattung relevanter Programme aufgrund der Haushaltssituationen beim Bund und den Ländern Berlin und Brandenburg. Die Unterstützung von Akteuren bei der Erschließung alternativ in Frage kommender Programme – z. B. die steuerliche Forschungsförderung – für die Realisierung ihrer Projekte wird dabei eine Rolle spielen. Besondere Herausforderungen ergeben sich darüber aus der Transformation in ihren verschiedensten Spielarten und ihren Auswirkungen auf die Region, die neben der Automobilindustrie z. B. auch die Bahn- und die Luftfahrtindustrie betreffen. Die Unterstützung bei Entwicklung und pilothafter Anwendung von Innovationen sowie die Stärkung der europäischen Vernetzung sind zentrale Ziele. Die Mobilitätswende bleibt kurz-, mittel- und langfristig ein maßgeblicher Treiber für die Aktivitäten des Clusters.

¹⁶ Erfolgsbeispiele des Clusters im Jahr 2023 sind: „FELUFA I und II“, „DigiOnTrack“ und „5G-Testbed-BB“

Glossar: Begrifflichkeiten im Kontext des EWM

Beteiligte Akteure: Zu den Akteuren zählen vor allem Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen. In der Auswertung werden Unternehmen je auf höchster Organisationsebene in die Zählung aufgenommen. Forschungseinrichtungen werden auf Institutsebene gezählt und Hochschulen einmalig, d. h. ohne Berücksichtigung einzelner Fakultäten/Fachbereiche/Institute.

Clusterkern: Der Clusterkern umfasst den technologisch-innovativen und kreativen Kern des Clusters.

Cross Cluster: Als „Cross Cluster“ sind solche Projekte und Sonstige Aktivitäten des Clusters definiert, an deren Initiierung (Projekte) und Umsetzung (Sonstige Aktivitäten) Akteure außerhalb der eigenen Clusterstruktur beteiligt sind. Hierbei kann es sich um Akteure aus anderen Clustern bzw. Teilthemen der Hauptstadtregion oder auch um Akteure aus gänzlich anderen Branchen handeln. Die Akteure können aus der Hauptstadtregion oder auch von außerhalb kommen.

FuE-Ausgaben: Ausgaben für die Durchführung von Forschung und Entwicklung (FuE) bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt. In diesem Bericht werden diese Ausgaben insgesamt und differenziert nach den Sektoren Staat (alle wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen), Hochschulen (alle Universitäten, Fachhochschulen und sonstigen Einrichtungen, die formale tertiäre Bildung anbieten sowie alle Forschungsinstitute und -zentren, Versuchsstationen und Kliniken, deren FuE-Aktivitäten unter direkter Kontrolle oder Verwaltung durch tertiäre Bildungseinrichtungen stehen) und Wirtschaft (Interne FuE-Aufwendungen des Unternehmenssektors) dargestellt. Datenquelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg.

Gesamtcluster: Das Gesamtcluster erfasst die gesamte Wertschöpfungskette des Clusters von den Grundstoffen und Vorleistungsgütern bis hin zu den verschiedenen Absatzkanälen (Handel).

Leitlinien: Mit den Clusteraktivitäten werden auch die Leitlinien der innoBB 2025 bzw. innoBB 2025 plus adressiert. Die fünf Leitlinien sind:

- Innovation breiter denken (Projekte mit technischen und nicht technischen Innovationen)
- Cross Cluster stärken (s.o.)
- Innovationsprozesse weiter öffnen (Projekte, die Anwender einbeziehen)
- Nachhaltige Innovation priorisieren (Projektfokus auf ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit)
- Internationaler aufstellen (Projekte nach geografischer Zugehörigkeit der Clusterakteure)

Projekte: Im EWM werden Projekte dokumentiert, die durch Fördermittelgeber unterstützt werden oder ein Gesamtprojektvolumen von mindestens 50.000 Euro aufweisen. Betrachtet werden Projekte, die im Berichtsjahr neu initiiert wurden. Die Initiierung beginnt mit der aktiven Unterstützungsleistung durch das Clustermanagement, was in der Regel vor Projektbeginn liegt. Aus diesem Grund können die Projekt- und Fördervolumina teilweise auf Schätzungen beruhen. Projekte, die im Berichtsjahr eine Förderabsage erhielten oder abgebrochen wurden, sind in den im vorliegenden Jahresbericht dargestellten Daten nicht abgebildet. Für gewöhnlich ist das Clustermanagement kein Partner im Projektkonsortium.

Schwerpunktt Themen: Die innoBB 2025 bzw. die innoBB 2025 plus definiert folgende Schwerpunktt Themen mit hoher clusterübergreifender Relevanz:

- Digitalisierung (Anwendung neuartiger, digitaler Technologien)
- Reallabore und Testfelder (Nutzung und Anwendung regulativer Reallabore und/oder Testfelder)
- Arbeit 4.0 und Fachkräfte (Innovationsfokus in der Arbeitsorganisation sowie in der Um-, Weiter- und Ausbildung)
- Startups und Gründungen (Bezug zu innovationsbasierten Gründungen)

Sonstige Aktivitäten: Sonstige Aktivitäten der Clustermanagements sind alle Aktivitäten, die der Vernetzung, Kooperations- und Projektanbahnung von Clusterakteuren dienen. Nicht erfasst werden sogenannte Standardaktivitäten, d. h. regelmäßige Aktivitäten wie Präsentationen und Gremiensitzungen. Für den EWM-Jahresbericht wurden alle Sonstigen Aktivitäten ausgewertet, die im Berichtsjahr durchgeführt wurden.

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB): Alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die kranken-, renten-, pflegeversicherungspflichtig und/oder beitragspflichtig nach dem Recht der Arbeitsförderung (SGB III) sind oder für die Beitragsanteile zur gesetzlichen Rentenversicherung oder nach dem Recht der Arbeitsförderung zu zahlen sind. Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit.

SvB in FuE-intensiven Wirtschaftszweigen: Hochqualifizierte Beschäftigte und systematische Forschung und Entwicklung sind die Grundlage für neues Wissen und Innovationen. Die Klassifikation FuE-intensiver Wirtschaftszweige nach wirtschaftsfachlicher Gliederung (WZ 2008) wird über die Höhe der internen FuE-Ausgaben in Relation zum Produktionswert ermittelt. Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit.

SvB in wissensintensiven Wirtschaftszweigen: Hochqualifizierte Beschäftigte und systematische Forschung und Entwicklung sind die Grundlage für neues Wissen und Innovationen. Die Klassifikation wissensintensiver Wirtschaftszweige nach wirtschaftsfachlicher Gliederung (WZ 2008) wird auf Basis der Qualifikation der Beschäftigten (Anteil von Beschäftigten mit Hochschulabschluss) vorgenommen. Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit.

Umsatz: Steuerbarer Umsatz aus Lieferungen und Leistungen der Unternehmen. In diesem Bericht dargestellte Daten sind aggregiert nach wirtschaftsfachlicher Gliederung (WZ 2008) gemäß Clusterabgrenzungen. Datenquelle: Unternehmensregisterstatistik für 2020, Amt für Statistik Berlin-Brandenburg.

Unternehmen: Zahl der Unternehmen aggregiert nach wirtschaftsfachlicher Gliederung (WZ 2008) gemäß Clusterabgrenzungen und bezogen auf Rechtliche Einheiten gemäß Unternehmensregisterstatistik. Quellen: Unternehmensregisterstatistik für 2020, Amt für Statistik Berlin-Brandenburg.