

Das ZDIN aus innovationspolitischer Perspektive – ein neuartiges Instrument für den Wissenstransfer

Kilian Bizer | Philipp Bäumle

Inhalte und Instrumente der Innovationspolitik unterliegen einem ständigen Wandel. Der Beitrag skizziert diesen Wandel, erläutert die Struktur des ZDIN (Zentrum für digitale Innovationen Niedersachsen) als modernes Instrument einer transformativen Innovationspolitik und zeigt daran anknüpfend auf, wie das ZDIN konkret zur Wirtschafts- und Innovationsförderung beiträgt. Abschließend werden drei zentrale Implikationen aus den bisherigen Umsetzungserfahrungen für zukünftige Innovationspolitik abgeleitet.

1. Einleitung

Dieser einleitende Beitrag skizziert die weitreichenden Änderungen der politischen und gesellschaftlichen Erwartungen gegenüber der Innovationspolitik, um darauf aufbauend Implikationen für die konkrete Umsetzung von digitalisierungsbezogenen Maßnahmen transformativer Innovationspolitik zu erarbeiten. Wir verstehen Digitalisierung als gesellschaftlichen Innovationsprozess, für den die Akteure zumeist ausreichend Anreize haben, um sie anzugehen und umzusetzen, bei denen sie aber auf zahlreiche Hemmnisse stoßen. Die Anreize bestehen darin, knappe Arbeits- und Fachkräfte effektiver und effizienter einzusetzen. Die Hemmnisse liegen häufig darin, dass strukturelle Voraussetzungen wie mangelnde Breitbandanbindung, digitale Kompetenzen, organisationale Prozessorganisation, etc. fehlen. Digitalisierung ist darüber hinaus Teil des Transformationsprozesses hin zur nachhaltigen Entwicklung. Für die gezielte Förderung nachhaltiger Entwicklung bestehen jedoch bestenfalls partiell direkte Anreize, das Verhalten zu verändern, weil kurzfristig hohe Kosten bei den Akteuren entstehen und der langfristig ungewisse Nutzen nicht unbedingt ihnen selbst zugutekommt.

Der Beitrag beruht auf Ergebnissen des ZDIN-Zukunftslabors Gesellschaft und Arbeit sowie verschiedenen Forschungs- und Regionalentwicklungsprojekten, die die Autoren in den vergangenen Jahren in enger Zusammenarbeit mit zahlreichen Kooperationspartner:innen auf Landes- und Bundesebene umgesetzt haben bzw. aktuell umsetzen. Ziel ist es, das ZDIN und seine inhaltlichen und strukturellen Eckpunkte zu erläutern, es innovationspolitisch einzuordnen und als Instrument der Innovationspolitik aufzuzeigen sowie Handlungsoptionen zu

entwickeln, die bestehenden Potenziale noch effektiver für die Gestaltung einer erfolgreichen transformativen Innovationspolitik zu erschließen.

2. Innovationspolitik heute – Anforderungen und Muster

Ein kurzer Blick auf aktuelle innovationspolitische Diskurse in Wissenschaft und Praxis zeigt eine maßgebliche Verschiebung der politischen und gesellschaftlichen Erwartungshaltungen über die vergangenen Jahrzehnte. Waren es in den Nachkriegsjahren und -jahrzehnten noch ausschließlich ökonomische Aspekte und Zielstellungen, die von Maßnahmen und Strategien der Innovationspolitik verfolgt wurden, kommen heute zahlreiche gesamtgesellschaftliche Herausforderungen hinzu, zu deren Überwindung Innovationen erforderlich sind, die durch Innovationspolitik mindestens zu fördern sind (SDG 9, UNO 2015). Allen voran steht der Wandel hin zu ökologisch nachhaltigerem Wirtschaften (SDG 12, UN 2015), aber auch eng damit verwobene gesamtgesellschaftliche Herausforderungen wie eben die digitale Transformation (Muench et al. 2022) oder der in allen Branchen um sich greifende Fachkräftemangel. Abgebildet durch unterschiedliche, teils aufeinander aufbauende und teils kontradiktorische konzeptionelle Leitbilder, entwickelt sich ein dynamisches und mitunter stark kontextabhängiges Begriffsverständnis, aus dem sich verschiedene Implikationen für die strategische und operative Ausgestaltung innovationspolitischer Maßnahmen auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen ergeben (Fagerberg 2018).

Ein erstes Indiz dafür, in welche Richtung sich die wirtschafts- und innovationspolitische Ausrichtung Niedersachsens entwickelt, liefert eine simple Stichwortsuche im aktuellen Koalitionsvertrag für Niedersachsen: Im Koalitionsvertrag der Vorgängerregierung wurde der Begriff »Transformation« lediglich zwei Mal im Kontext der Digitalisierung genutzt. Im aktuellen Koalitionsvertrag beschreibt er an insgesamt 40 Stellen den zielgerichteten Weiterentwicklungsprozess verschiedener, vornehmlich wirtschaftsbezogener Themenkomplexe.¹ Auf organisationaler Ebene hat das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung im Herbst 2023 die Stabstelle »Transformation der Wirtschaft« eingerichtet.²

Tab. 1: Drei Rahmen der Innovationspolitik aufbauend auf Schot und Steinmüller (2018).

	Rahmen 1	Rahmen 2	Rahmen 3
Zeit	Ab 1950er	Ab 1970er	Ab 2010er
Fokus	Staatliches Stimulieren von Wirtschaftswachstum	Aufrechterhalten und Optimieren internationaler Wettbewerbsfähigkeit	Adressieren größerer gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen
Innovationsverständnis	Linear Technologisch	Systemisch	Transformativ
Treibende Branchen	Rüstungsindustrie	Automobilindustrie	Energie
Hauptinstrumente	Raumfahrt Investive Technologieförderung Technology Foresight Prozesse	Chemieindustrie Verbesserung der Koordination nationaler und regionaler Innovationssysteme (triple-helix-Strukturen) Clusterförderung	Digitalwirtschaft Ganzheitliche Transformation soziotechnischer Systeme (quintuple-helix-Strukturen) Entrepreneurshipförderung
Rolle der Wissenschaft	Technologietransfer	Wissens- und Technologietransfer	Transfer für systemische Transformation

Schot und Steinmüller (2018) beschreiben diesen historischen Wandel anhand von drei unterschiedlichen, aufeinander aufbauenden und in den politischen Gesamtkontext eingebetteten »Rahmen«³ der Innovationspolitik. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die diskursleitenden Aspekte dieser Differenzierung.

Der erste Rahmen beschreibt die industriepolitische, hauptsächlich investive Unterstützung der Faktorproduktivität in den Wirtschaftssystemen der Nachkriegszeit, um diese stärker auf die dringend benötigte Massenproduktion auszurichten. Weitgehender politischer Konsens bestand zu dieser Zeit darin, dass die ökonomische Revitalisierung von der Realisierung und flächendeckenden Adaption neuer Erfindungen abhängt und die Rolle des Staates maßgeblich in der Stimulation von Investitionen in Inventionen besteht. Im Kern dieses Ansatzes stand ein stark technologisch geprägter Innovationsbegriff als kommerzielle Umsetzung technologischer Inventionen. Gleichzeitig lenkte die drängende geopolitische Neuordnung nach dem zweiten Weltkrieg den Fokus auf militärische Schlagkraft und prestigefördernde Großprojekte. In der Folge wurde der Ausbau von Ausbildungszweigen in natur- und ingenieurwissenschaftlichen MINT-Disziplinen erstmals zielgerichtet forciert; beträchtliche Budgets für Rüstungs- und Raumfahrtindustrie als Kondensationspunkte souveränitäts- und prestigeträchtiger Hochtechnologien wurden reserviert. Die instrumentelle

Bandbreite dieses ersten Rahmens der Innovationspolitik umfasste im Wesentlichen die stark kanalisierte und großvolumige Investitionsförderung für einzelne Technologieführer sowie erste Ansätze systematischer Foresight-Prozesse zur Identifikation aufkommender technologischer Trends. Diese wurden unterstützt durch entsprechende Grundlagenforschung der öffentlich finanzierten wissenschaftlichen Einrichtungen, die bestenfalls einen Technologietransfer anboten.

Der zweite Rahmen fußt auf der einsetzenden Erkenntnis, dass auch innerhalb der etablierten, global führenden Wirtschafts- und Innovationssysteme massive Reibungsverluste entstehen, da Synergie- und Kooperationspotenziale zwischen räumlich und technologisch verwandten Akteuren nicht in zufriedenstellendem Maß realisiert wurden. Intensiviert wurde dieser Effekt durch den stetig steigenden komparativen Stellenwert von Wissen als Produktionsfaktor und die Besonderheiten, die dessen erfolgreichem Transfer zugrunde liegen. Als Ergebnis stand eine Abkehr vom vorherrschenden linearen und rein technologischen Innovationsbegriff zu Gunsten eines stärker systemisch geprägten Begriffs, der gelungene Innovationsprozesse als das Ergebnis vielschichtiger, rekursiver Austauschprozesse zwischen einer Vielzahl an Akteuren begreift und die innovationspolitische Praxis bis heute prägt. Im Kern zielt dieser Rahmen auf die Optimierung der Koordination von Kooperationsprozessen innerhalb bestehender Wirtschafts- und Innovationssysteme ab, um die Wettbewerbsfähigkeit der sie prägenden wirtschaftlichen Akteure zu stärken und dauerhaft zu sichern. Prägendes Element dieses Rahmens sind verschiedene raumbezogene Maßnahmen zur Förderung von räumlich und inhaltlich fokussierten Clusterinitiativen und Netzwerken. Beginnend mit den bahnbrechenden Arbeiten von Michael Porter (1990) zur Theorie räumlich verdichteter Unternehmenscluster und der ihnen innewohnenden Potenziale und kulminierend in der nahezu gänzlich auf Clusterinitiativen ausgerichteten Innovationspolitik in den 2000er Jahren, die in Deutschland sowohl von klassischen Industriezweigen wie der Automobil- oder der Chemiebranche ausgerichtet wurden, aber auch neue Bereiche wie Biotechnologie umfassten. Dieser zweite Rahmen wies einen starken Fokus auf raumwirksame Strategien auf nationaler und insbesondere subnationaler und lokaler Ebene auf und hob auf die Bildung kooperativer Strukturen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ab (Triple-Helix-Strukturen, Etzkowitz 2008).

Der dritte Rahmen begreift Innovationen weniger als einen Selbstzweck bzw. eine eigene Zielvorstellung politischer Intervention, sondern als maßgebliches Werkzeug zur Überwindung größerer gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen. Dieser transformative Innovationsbegriff steht im Zeichen einer politischen Weichenstellung, in deren Fokus nicht mehr der unbedingte Wille nach einer Steigerung der wirtschaftlichen Wertschöpfung steht, sondern eine missionsorientierte Optimierung sozio-ökonomischer Strukturen im Einklang mit

definierten Zielstellungen, die ein Einzahlen aller Aktivitäten auf ökonomische, ökologische, soziale und intergenerationale Aspekte sicherstellen sollen (allen voran die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung, die von den Vereinten Nationen 2015 definiert wurden) (Mazzucato 2017). Im Zentrum dieser Bestrebungen stehen einerseits Branchen und Technologien aus dem Bereich der Energieversorgung, die ein Schlüsselthema in der Erreichung ökologischer Nachhaltigkeitsziele und der Bekämpfung des menschengemachten Klimawandels darstellen. Andererseits stehen im innovationspolitischen Fokus eben jene digitalen Technologien, die eine intelligente Steuerung und Vernetzung verschiedener Systeme und damit einen schonenden und zielgerichteten Einsatz vorhandener Ressourcen ermöglichen. Vor diesem Hintergrund zielen die meisten aktuellen innovationspolitischen Strategien nicht mehr auf die Förderung einzelner Technologien oder Prozesse, sondern auf die tiefgreifende Systemtransformationen für zeitnah wahrnehmbare gesamtgesellschaftliche Veränderungen (OECD 2022). Ziel dieses voraussetzungsvollen Ansatzes ist die schnelle, problemlösende Anwendung neuen Wissens, die schnell wahrnehmbare Effekte erzeugt und gleichzeitig die institutionellen Rahmenbedingungen auf die Bündelung von Ressourcen zum Erreichen der definierten Mission ausrichtet (Fraunhofer ISI 2021). Im Kern der dazugehörigen Instrumentenentwicklung steht die Erkenntnis, dass sich für die Förderung disruptiv-nachhaltiger Innovationen nicht nur einzelne Kooperations- und Entwicklungsprozesse, sondern ganze Wirtschafts- und Innovationssysteme grundlegend verändern müssen. Eine besondere Bedeutung wird in diesem Zusammenhang neu gegründeten Start-up- und Spin-off-Unternehmen zugeschrieben, die gegenüber den in aktuellen Strukturen etablierten Unternehmen eine größere Offenheit für die Mitwirkung an tiefgreifenden Systemveränderungen aufweisen können.

3. Transformative Innovationspolitik in der Praxis der Wirtschafts- und Innovationsförderung

Ausgehend von der hohen konzeptionellen Relevanz der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation für die Gestaltung einer modernen, zukunfts- und missionsorientierten Innovationspolitik stellt sich die Frage, wie sich die damit verbundenen Implikationen in konkrete Maßnahmen der Wirtschafts- und Innovationsförderung übersetzen lassen.

In einem früheren Beitrag (Bäumle et al. 2023a) haben wir gemeinsam mit Kollegen herausgearbeitet, dass diese Interdependenzen im Wesentlichen zwei verschiedene Wirkungsebenen betreffen: die Unterstützung verschiedener Zielgruppen bei der erfolgreichen Bewältigung der digitalen Transformation und die digitale Transformation von Arbeitsweisen und -strukturen in der Wirtschafts- und

Innovationsförderung selbst. Bei Ersterer handelt es sich im Wesentlichen um Maßnahmen zur Unterstützung der Digitalisierung regionaler KMU zur Sicherstellung von deren zukünftiger Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Zu diesem Zweck setzen Akteure der Wirtschafts- und Innovationsförderung verschiedene Maßnahmen um, die zu Sensibilisierung, Netzwerkbildung und Umsetzung beitragen. Mögliche Formate sind hier beispielsweise Veranstaltungen, in deren Rahmen grundlegende Inhalte und bestehende Best Practice-Beispiele vermittelt werden, die Etablierung von Schnittstellen zwischen bestehenden Netzwerken oder die Beratung für die Identifikation und Artikulation von bestehenden Bedarfen und Potenzialen. Um ein grundlegendes Problembewusstsein bei regionalen KMU zu schaffen, sind vorrangig verschiedene Veranstaltungsformate sinnvoll, die Technologien, Förderoptionen und Good Practice-Beispiele kommunizieren. Darauf aufbauend lassen sich die grundsätzlich sensibilisierten und für das Thema aufgeschlossenen Unternehmen durch geeignete Formate themenspezifisch vernetzen. Letztlich tragen Akteure der Wirtschafts- und Innovationsförderung in beratender und moderierender Rolle die konkrete Implementation und Umsetzung von Digitalisierungsprojekten in und mit Betrieben (Bäumle et al. 2023a).



Abb. 1: Handlungsfelder der Wirtschafts- und Innovationsförderung in der digitalen Transformation von KMU (Quelle: Ausschnitt aus Bäumle et al. 2023a).

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der Innovationsmodus vieler KMU, der insofern vom klassisch-linearen Innovationsverständnis abweicht, als dass KMU oft nicht über die notwendigen Ressourcen für zielgerichtete FuE-Tätigkeiten verfügen und ihre Innovationstätigkeiten dementsprechend stärker auf Interaktion und rekursivem Wissenstransfer basieren (Alhusen et al. 2021). Die Förderung von Innovationen in diesem sogenannten »Doing-Using-Interacting«-Modus (DUI) bedarf eines speziell angepassten Policy-Mixes, der insbesondere auf die innovationsorientierte Kollaboration zwischen einzelnen Mitarbeitenden, Abteilungen und Unternehmen abzielt (Thomä u. Bizer 2021). Hinzu kommen Maßnahmen und Aktivitäten, die sich aus den Interdependenzen zwischen verschiedenen sozio-technischen Transformationsprozessen, insbesondere an der Schnittstelle zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung ergeben. So finden sich Akteure der Wirtschafts- und Innovationsförderung zunehmend in der Rolle, digitale Forschungs- und Entwicklungsprojekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit und damit verbunden ihrer Stimmigkeit mit übergeordneten wirtschaftspolitischen Strategien zu evaluieren (Bäumle et al. 2023b). Hinsichtlich der digitalen Transformation eigener Arbeitsweisen und -strukturen geht es vor allem um die Überwindung verschiedener inhaltlicher, methodischer und infrastruktureller Herausforderungen. So müssen mit der zunehmenden Nutzung digitaler Formate und Instrumente zielgerichtet Optionen entwickelt werden, die analoge und digitale Instrumente sinnvoll und kohärent miteinander verknüpfen, den Wissensaustausch zwischen unterschiedlichen, in verschiedenem Maße digitalaffinen Beschäftigtengruppen initiieren und moderieren und regulatorische Grundlagen für die digital unterstützte Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren umsetzen (Bäumle et al. 2023a).

4. Struktur des ZDIN

Das übergeordnete innovationspolitische Ziel des ZDIN beinhaltet zwei zentrale Facetten: Erstens sollen die vielfältigen und weitreichenden Kapazitäten im Bereich der Digitalisierungsforschung stärker gebündelt, aufeinander abgestimmt und sichtbar gemacht werden. Zweitens sollen Kanäle geschaffen werden, die einen möglichst direkten und friktionslosen Transfer der kooperativ über alle relevanten Forschungsstandorte hinweg erarbeiteten Forschungsergebnisse zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ermöglichen.⁴



Abb. 2: Vision, Mission und Leitbild des ZDIN (Quelle <https://zdin.de/vision-mission-leitbild>).

Im Zentrum dieses Vorhabens stehen insgesamt sieben themenspezifische Zukunftslabore (ZL). Die thematischen Zuschnitte decken dabei ein breites Spektrum an zukunfts- und gesellschaftsrelevanten Themenfeldern ab, in denen die digitale Transformation eine übergeordnete Rolle spielt. Den Kern der ZL bilden jeweils Forschende aus unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, die im Rahmen praxisorientierter Forschungsprojekte gemeinsam an Lösungen für drängende Fragestellungen und Herausforderungen der digitalen Transformation arbeiten. Entsprechend dem Ziel, die unterschiedlichen Facetten der Digitalisierungsforschung an den zahlreichen niedersächsischen Forschungsstandorten stärker zu orchestrieren und an den Bedarfen von Akteuren aus Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung auszurichten, soll die Organisation innerhalb einer gemeinsamen Dachstruktur nicht nur die a priori definierten und geförderten Kooperationsmodelle innerhalb der einzelnen ZL fördern, sondern auch ZL-übergreifende, interdisziplinäre Kooperationen und Cross Innovation-Prozesse ermöglichen. Zusätzlich zu diesem wissenschaftlichen Kern finden sich in den sieben Zukunftslaboren insgesamt über 100 fest assoziierte Praxispartner. Diese werden gemäß dem jeweiligen Forschungsschwerpunkt in Niedersachsen und darüber hinaus gewonnen und decken ein breites Spektrum an unterschiedlichen Akteursgruppen ab, die je nach Bedarf entweder Daten generieren bzw. validieren und bestehende Bedarfe artikulieren oder sich aktiv in einzelne Forschungsprozesse einbringen.

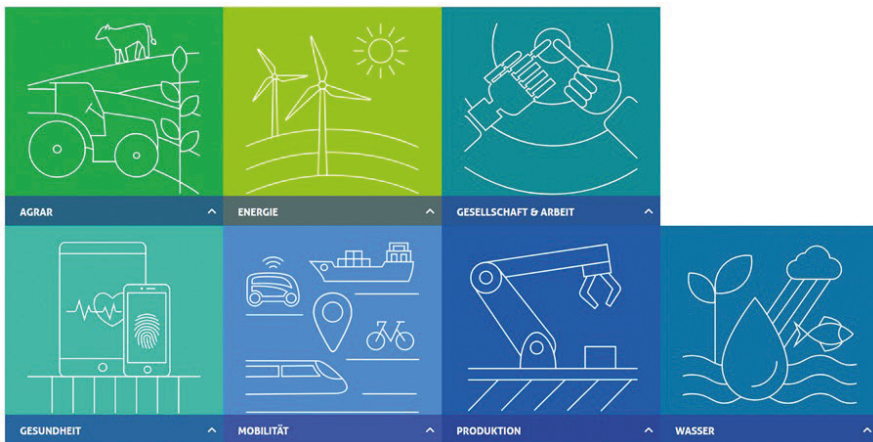


Abb. 3: Überblick über die in den ZL bearbeiteten Themen (ein weiteres ZL zum Thema Circular Economy soll 2024 folgen) (Quelle: <https://www.zdin.de/zukunftslabore>).

Damit sich der Praxisbezug und der direkte Nutzen nicht ausschließlich auf die assoziierten Partner beschränkt, sondern die geschaffenen Mehrwerte auch für andere Akteure in Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung sichtbar und zugänglich werden, wurden neben der kooperations- und anwendungsorientierten Forschung verschiedene Transferformate etabliert, in deren Rahmen die Forschenden ihre Arbeit entweder einem verwertungsrelevanten Fachpublikum oder der breiten Öffentlichkeit zugänglich machen. Die Initiierung, Organisation und operative Unterstützung dieser Transferformate übernimmt die am Oldenburger *OFFIS – Institut für Informatik* angesiedelte ZDIN-Koordinierungsstelle. Die Formate reichen von verschiedenen Veranstaltungsformaten über Podcasts und einen interaktiven Jahresbericht bis hin zu Newslettern und partizipativen Formaten in der Fläche.

Um die laborübergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen den einzelnen Laboren zu stimulieren, wurden in jedem Labor Koordinator:innen eingesetzt. Diese sind selbst auch forschend in dem jeweiligen Labor tätig und bilden das Bindeglied zwischen den beteiligten Forschungseinrichtungen und den Praxispartnern eines ZLs, der zentralen Koordinierungsstelle und dem strategisch steuernden Direktorium. Sie moderieren »ihre« ZL nach innen und gestalten deren Auftritt nach außen.

Zur inhaltlich-strategischen Steuerung des gesamten ZDIN wurde ein Direktorium etabliert. Das Direktorium besteht aus Professor:innen, die jeweils eigene Teilprojekte in den sieben ZL verantworten und entsprechend eng in das Thema eingebunden sind. Das Direktorium verantwortet die strategische Weiterentwicklung des ZDIN, bringt neue Forschungs- und Entwicklungsimpulse in die ZL und steht der niedersächsischen Landesregierung in Digitalisierungs-

fragen beratend zur Seite. Inhaltliche Unterstützung erhält das Direktorium durch einen mit Vertreter:innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung besetzten Projektbeirat, der seinerseits Transferimpulse gibt.

5. Potenziale des ZDIN für die Wirtschafts- und Innovationsförderung in der digitalen Transformation

Wie oben erläutert ergeben sich für Akteure der regionalen Wirtschafts- und Innovationsförderung drei zentrale Handlungsfelder hinsichtlich der Umsetzung der digitalen Transformation kleiner und mittlerer Unternehmen:

- i. Sensibilisierung & Problembewusstsein
- ii. Peer-Learning & Netzwerkbildung
- iii. Implementation & Umsetzung

Mit seiner inhaltlichen Ausrichtung und seinem strukturellen Aufbau unterstützt das ZDIN diese drei Handlungsfelder. Nachfolgend analysieren wir anhand verschiedener je zweier Umsetzungsbeispiele pro Handlungsfeld aus der bisherigen Projektlaufzeit des ZDIN, inwiefern die Arbeit im Zusammenspiel zwischen Zukunftslaboren und Koordinierungsstelle bereits jetzt auf die transferbasierte Förderung der digitalen Transformation des niedersächsischen Wirtschafts- und Innovationssystems einzahlt, um abschließend Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Die Beispiele stammen aus verschiedenen Zukunftslaboren. Es handelt sich hierbei ausdrücklich nur um beispielhafte Darstellungen.

Handlungsfeld Sensibilisierung & Problembewusstsein

In den vergangenen Jahren haben sich verschiedene Zukunftslabore an zahlreichen transferorientierten Veranstaltungsformaten beteiligt. Auf diese Weise werden verschiedenen Praktiker:innen aus dem niedersächsischen Innovationssystem aktuelle Forschungsinhalte und -ergebnisse zugänglich gemacht, die aktuelle Möglichkeiten und Perspektiven der digitalen Transformation aufzeigen und die Akteure für das Thema sensibilisieren.

Einen themenspezifisch ausgerichteten Informationskanal bedienen Forschende des »Zukunftslabors Produktion« mit einer virtuell organisierten Informationsveranstaltung zum Thema IT-Sicherheit in KMU. In diesem Fall wurden über fachliche Inputs hinaus auch finanzielle Mittel des ZDIN eingesetzt, um über eine noch stärkere Professionalisierung der Umsetzung und Begleitmaterialien eine noch höhere Zahl an potenziell interessierten Akteuren erreichen und bedarfsgerecht adressieren zu können.⁵

Neben der Beteiligung an bestehenden Veranstaltungsformaten hat das ZDIN mit dem »Digitaltalk Niedersachsen« ein eigenes Informationsangebot etabliert, in dessen Rahmen in regelmäßigen Abständen Forschende aus den Zukunftslaboren im Dialog mit Praktiker:innen verschiedene digitalisierungsrelevante Aspekte diskutieren und die interessierte Öffentlichkeit einladen, sich an der Diskussion zu beteiligen. Die bisherigen Themen reichen von »Gesundheitsprävention im Smart Home – Die Überwachung kommt?«, über »Künstliche Intelligenz entscheidet im Betrieb – wie Fairness garantiert werden kann« bis hin zu »Bürgerenergie – solidarisch und mit Systemverantwortung?«. Damit versuchen die »Digitaltalks« in der Regel, Kondensationspunkte aktueller Debatten zur digitalen Transformation aufzugreifen, die einen möglichst direkten »Anfasser« für Akteure aus Wirtschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit bieten und diese an der Schnittstelle zwischen technologischen und sozio-ökonomischen Fragestellungen zu diskutieren. Die Aufzeichnungen der einzelnen Veranstaltungen stehen im Anschluss online zur Verfügung.⁶

Handlungsfeld Peer-Learning & Netzwerkbildung

Zusätzlich zu den individuellen, sehr themenspezifischen und in der Regel – zumindest pro Thema – einmaligen Veranstaltungsformaten haben einzelne Zukunftslabore in den vergangenen Jahren wiederkehrende, branchenspezifische Netzwerk- und Austauschoptionen für Praktiker:innen aus verschiedenen Bereichen geschaffen.

Beispielsweise haben Forschende des »Zukunftslabors Agrar« zeitweise eine monatlich stattfindende Podiumsdiskussion etabliert, in deren Rahmen die Forschenden insbesondere mit Vertreter:innen der Politik über aktuelle inhaltliche und regulatorische Fragestellungen diskutieren. Ziel des Formats war es, über eine wiederkehrende Vernetzungsmöglichkeit einen konkreten Mehrwert für die assoziierten Partner des Zukunftslabors zu schaffen. Diese Akteure, die qua ihrer offiziellen Assoziierung mit dem Projekt als bereits sensibilisiert und mit dem Thema Digitalisierung vertraut angesehen werden, bekommen die Chance, sich über die vermittelten Informationen hinaus zu branchenspezifischen Perspektiven und Herausforderungen der Digitalisierung auszutauschen und voneinander zu lernen.⁷

Zur gemeinschaftlichen interdisziplinären Bearbeitung eines besonders drängenden Themenfeldes im Kontext der Digitalisierung hat sich innerhalb des ZDIN ein »Arbeitskreis Cloud« formiert. Im Zentrum der Initiative stehen das europäische Dateninfrastrukturprojekt GAIA-X sowie die nationale Forschungsdateninfrastruktur. Ziel dieses Arbeitskreises ist es, das branchen- und themenübergreifend relevante Thema in enger Kooperation aus verschiedenen Blickwinkeln zu begutachten und identifizierte Bedarfe an politische Entscheidungsträger:in-

nen in Niedersachsen zu artikulieren. Durch den regelmäßigen Austausch unter Beteiligung verschiedener Zukunftslabore soll gewährleistet werden, die Bedarfe und Potenziale der ganz unterschiedlichen assoziierten Partner gleichermaßen erfassen, verarbeiten und kommunizieren zu können. Ein ähnliches Format besteht auch zum Thema »Künstliche Intelligenz«.⁸

Handlungsfeld Implementation & Umsetzung

Neben den informierenden und vernetzenden Formaten, die im Rahmen des ZDIN geschaffen wurden und sich in der Regel an multiple assoziierte Partner mit vergleichbaren Interessen richten, beteiligen sich nahezu alle im Projekt vertretenen Arbeitsgruppen auch an der Umsetzung konkreter Digitalisierungsprojekte in enger Zusammenarbeit mit einzelnen Praxispartnern. Hierbei handelt es sich entweder um Entwicklungsprojekte mit Partnerorganisationen – beispielsweise Verbände – von denen im Nachgang unterschiedliche Unternehmen spezifischer Branchen profitieren können oder um ganz konkrete Projektumsetzungen mit bzw. in einzelnen Unternehmen.

Beispielsweise haben Forschende aus dem Zukunftslabor Energie gemeinsam mit dem Bundesverband der Energie-Abnehmer einen Algorithmus entwickelt, der Fehler in der Verwaltung digitalisierter Energiesysteme zu erkennen hilft und Entscheidungsträger:innen so dabei unterstützt, noch schneller auf akute Anomalien im Betrieb zu reagieren. Über die enge Zusammenarbeit mit dem Verband konnte eine zielgerichtete Arbeit gewährleistet werden, die sich eng an den tatsächlich bestehenden Bedarfen der betroffenen Unternehmen ausrichtet.

Mit dem Deutschen Institut für Kautschuktechnologie e. V. und der Jade Hochschule beteiligen sich zwei Kooperationspartner aus dem ZDIN an dem Verbundvorhaben »Digit Rubber«. Bei dem Projekt geht es darum, die Digitalisierung der Kautschukproduktion durch den gezielten Einsatz künstlicher Intelligenz weiter voranzutreiben, indem sowohl Material- als auch Personaleinsatz durch ein effizientes Prozessmonitoring und eine bedarfsgerechte Parameteranpassung optimiert werden können. Dadurch sollen den beteiligten Unternehmen signifikante Einsparungen im Alltagsbetrieb und ein Vorsprung im Digitalisierungsprozess ermöglicht werden.⁹

6. Fazit und Ausblick

6.1 Inter- und transdisziplinäre landesweite Forschungsnetzwerke als Instrument der Innovationspolitik

Das ZDIN, das als neuartiges Instrument der Innovationspolitik an der Schnittstelle zwischen Forschungs- und Wirtschaftsförderung operiert, zeigt eine Option, wie Forscher:innen aus verschiedenen Disziplinen gemeinsam an einem Querschnittsthema wie der Digitalisierung arbeiten können, um mit und für Praxispartner hilfreiche Ergebnisse zu erzielen. Im Fokus steht hier der forschungsseitig induzierte, rekursive Wissenstransfer zwischen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung. Auffällig ist in diesem Fall der starke Fokus auf die wissenschaftlichen Einrichtungen und der Wille bzw. der klar formulierte Auftrag, nicht nur in der Wissenschaft einrichtungs- und disziplinenübergreifend zu arbeiten, sondern auch nicht-wissenschaftliche Akteure in die eigenen FuE-Aktivitäten einzubinden. Die Einbindung der vielfältigen nicht-wissenschaftlichen Akteure erfolgt dabei über eine zwar institutionalisierte, aber nicht mit Fördermitteln oder vergleichbaren Anreizen unterfütterte Assoziation mit einem bestimmten Zukunftslabor. Bei näherer Betrachtung der Fallbeispiele konkreter Unterstützungsmaßnahmen in der Wirtschafts- und Innovationsförderung, die vom ZDIN ausgehen, fallen somit zwei aus innovationspolitischer Perspektive ausbaufähige Anreizsituationen ins Auge: Erstens werden die meisten der Transferformate – und auch der hier nicht fokussierten Forschungsprojekte – innerhalb einzelner Zukunftslabore durchgeführt. Diese werden aber nur in vereinzelten Fällen ausgeweitet, um Cross-Innovation-Potenziale zu identifizieren und zu nutzen. Zweitens sind die nicht-wissenschaftlichen Partner in den meisten Fällen eher mittelbar in die Projekte eingebunden und nur sehr vereinzelt mit eigenen FuE-Leistungen vertreten. Um für beide Fälle stärkere Anreize zu geben, braucht es flexiblere Förderformate, die innerhalb des ZDIN zu steuern wären. Dafür muss die Landesregierung den Rahmen setzen – aber eben nicht die Ausgabenplanung jedes ZL und der Koordinierungsstelle bis ins Detail vorschreiben. Der dafür erforderliche Lernprozess hat auch auf Bundesebene erst vor einigen Jahren begonnen. Das BMBF beschreitet mit der Deutschen Agentur für Transfer und Innovation und den bisher ausgeschriebenen Förderlinien zu Innovationssprints und Innovationscommunities, aber auch zuvor schon mit den TIRäumen neue Wege der flexibleren Förderpolitik.

6.2 Transdisziplinarität mit regionalen Innovationssystemen für mehr Breitenwirksamkeit in KMU

Die noch größere Herausforderung besteht darin, die gewonnenen Erkenntnisse aus der Zusammenarbeit von Forscher*innen und den unternehmerischen Praxispartnern, die direkt an der Forschung partizipieren, auch anderen kleinen und mittleren Unternehmen in der Fläche bereit zu stellen. Dafür muss das landesweite Netzwerk mit Akteuren der regionalen Innovationssysteme verknüpft werden und vor allem die kommunalen Wirtschaftsförderungen einbeziehen. Auf deren Seite sind es insbesondere die Technologieberater*innen und andere direkt mit den Unternehmen interagierende Akteure, die an den ZDIN-Ergebnissen viel stärker partizipieren können müssten. Regional stehen dafür auch die kommunalen Wirtschaftsförderungen und die Kammern zur Verfügung – bei den Handwerkskammern z. B. die bundesgeförderten Berater für Innovation und Technologie. Auf Seiten der Industrie- und Handelskammern fehlt eine entsprechende flächenwirksame Beratungsstruktur. Jede Stärkung der Verknüpfung von landesweiten Forschungs- und Transfernetzwerken mit den kommunalen und regionalen Wirtschafts- und Innovationsförderungen erhöht die Breitenwirksamkeit auf die KMU, die in einem Flächenland wie Niedersachsen besonders geboten ist.

6.3 Transfer für Transformation – systemische Innovationen angehen

Transformation beschreibt in Bezug auf ökologische Nachhaltigkeit das ausschließliche Nutzen von regenerativen Energien und das Schließen von Stoffkreisläufen so weit möglich. Neben dem ZDIN haben auch das Energieforschungszentrum Niedersachsen (EFZN) und das Zentrum für Klimaforschung Niedersachsen (ZfKN) als landesweite Forschungsnetzwerke das Potenzial, Beiträge zur Lösung derart großer und komplexer Herausforderungen zu leisten – und in Zukunft können auch die Wissenschaftsräume eine (kleinere) Rolle spielen. Aber alle operieren im Rahmen der klassischen Wirtschafts- und Innovationspolitik und adressieren nicht die systemischen Innovationen, welche die »wicked problems« lösen. Für diese großen Herausforderungen braucht es andere Kompetenzen in den Transferstellen, andere Formate in der Entwicklung eines gemeinsamen Problembewusstseins und einen viel längeren Atem im Projektmanagement einerseits und in der Förderpolitik andererseits (Bizer et al. 2022). Doch da stellen sich angesichts eingangs angesprochener, gewachsener gesellschaftlicher Anforderungen an die Innovationspolitik die viel größeren Herausforderungen. Versteht man Digitalisierung als einen wichtigen Baustein für die nachhaltige Entwicklung Niedersachsens bietet sich für ein darauf ausgerichtetes ZDIN ein großes Anwendungsfeld. Dafür sind für Niedersachsen essenzielle Wertschöpfungsketten in den Blick zu nehmen, in denen das Schließen der Stoffkreis-

läufe und das ausschließliche Nutzen regenerativer Energie verfolgt wird. Für diese Wertschöpfungsketten sind die Informations- und Kooperationserfordernisse auszuloten, um systemische Innovationen zu ermöglichen.

Literatur

- Alhusen, H.; Bennat, T.; Bizer, K.; Cantner, U.; Horstmann, E.; Kalthaus, M.; Proeger, T.; Sternberg, R.; Töpfer, S. (2021): A New Measurement Conception for the ›Doing-Using-Interacting‹ Mode of Innovation. In: *Research Policy* 50 (4). DOI: 10.1016/j.respol.2021.104214.
- Bäumle, P.; Hirschmann, D.; Feser, D.; Winkler-Portmann, S.; Bizer, K. (2023a): Digitalisierung und regionaler Wissenstransfer: Interdependenzen und Herausforderungen. In: *STANDORT – Zeitschrift für Angewandte Geographie* (2023). DOI: 10.1007/s00548-023-00844-3.
- Bäumle, P.; Hirschmann, D.; Feser, D. (2023b): The contribution of knowledge intermediation to sustainability transitions and digitalization: Qualitative insights into four German regions. In: *Technology in Society* 73 (2023). DOI: 10.1016/j.techsoc.2023.102252.
- Bizer, K.; Horstmann, E.; Hirschmann, D.; Führ, M.; Winkler-Portmann, S. (2022): Wissenstransferstrukturen an den Zielen einer Nachhaltigen Entwicklung ausrichten. <https://www.uni-goettingen.de/de/document/download/93f6ca5f-76b9f93509087e7451088529.pdf/Projektbrosch%C3%BCre%20IREWINE.pdf>. Zugegriffen: 13.12.2023
- Etzkowitz, H. (2008): *The triple helix: university-industry-government innovation in action*. New York: Routledge.
- Fagerberg, J. (2018): Mobilizing innovation for sustainability transitions: A comment on transformative innovation policy. In: *Research Policy* 47 (9), S. 1568–1576. DOI: 10.1016/j.respol.2018.08.012.
- Fraunhofer ISI (2021): *Missionsorientierte Innovationspolitik*. Policy brief 02–2021. Fraunhofer ISI, Karlsruhe.
- Mazzucato, M. (2017): *Mission-Oriented Innovation Policy. Challenges and Opportunities*. RSA Action and Research Centre, London. ISBN: 978-1-911532-09-5.
- Muench, S.; Stoermer, E.; Jensen, K.; Asikainen, T.; Salvi, M.; Scapolo, F. (2022): *Towards a green and digital future*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2760/977331.
- OECD (2022): *OECD-Berichte zur Innovationspolitik: Deutschland 2022: Agile Ansätze für erfolgreiche Transformationen*. OECD Publishing, Paris. ISBN: 978-92-64-38303-6.
- Porter, M.E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York.
- Schot, J.; Steinmüller, W.E. (2018): Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. In: *Research Policy* 47 (9), S. 1554–1567. DOI: 10.1016/j.respol.2018.08.011.

Thomä, J.; Bizer, K. (2021): Governance mittelständischer Innovationstätigkeit – Implikationen des Doing-Using-Interacting-Modus. In: Perspektiven der Wirtschaftspolitik 22 (4), S. 350–369. DOI: 0.1515/pwp-2021-0030.

UNO (2015): Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 25.9.2015. <https://www.un.org/depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>. Zugegriffen: 29.1.2024

Anmerkungen

- 1 Jeweils inklusive aller Komposita; vgl. Koalitionsverträge der Niedersächsischen Landesregierungen 2017–2022, abrufbar unter: <https://www.spdnds.de/wp-content/uploads/sites/77/2017/11/Koalitionsvertrag2017.pdf> und 2022–2027, abrufbar unter: https://www.spdnds.de/wp-content/uploads/sites/77/2022/12/SPD_NDS_LTW_Koalitionsvertrag_2022_2027_Web.pdf
- 2 Vgl. Organisationsplan des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung vom Stand 5.12.2023, abrufbar unter: https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/das_ministerium/organisationsplan/organisationsplan-des-niedersachsichen-ministeriums-fur-wirtschaft-verkehr-bauen-und-digitalisierung-15113.html
- 3 Im englischsprachigen Original »frames«
- 4 Vgl. die Ausschreibung »Zukunftslabore Digitalisierung« des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur, abrufbar unter: <https://www.mwk.niedersachsen.de/ausschreibungen/zukunftslabore-digitalisierung-172520.html>
- 5 Weiterführende Informationen unter: <https://zdin.de/zentrum/assoziierte-partnerschaften/it-security-event-f%C3%BCr-kmu-gesponsert>
- 6 Weiterführende Informationen beispielsweise unter: <https://zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-alle-aufzeichnungen-auf-einen-blick>
- 7 Weiterführende Informationen unter: <https://zdin.de/zentrum/assoziierte-partnerschaften/erfolgreiche-podiumsdiskussion-etabliert>
- 8 Weiterführende Informationen unter: <https://zdin.de/aktuelles/arbeitskreis-kuenstliche-intelligenz-am-zdin>
- 9 Weiterführende Informationen unter: <https://zdin.de/aktuelles/erste-projekterfolge-bei-digit-rubber>



© Kilian Bizer | Philipp Bäumle