

AUSWIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG AUF REGIONEN

FORSCHUNGSINTERESSE:

Wie wirkt sich die Digitalisierung auf die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen aus?

VORGEHEN:

- Zunächst Schritt führten die Wissenschaftler*innen eine Literaturrecherche durch, bei der sie qualitative und quantitative Studien auswerteten.
- Parallel zur Literaturrecherche werteten die Wissenschaftler*innen Datenbanken statistischer Ämter auf europäischer Ebene (Eurostat), auf Bundesebene (destatis) und auf Länderebene bis zur Gemeindeebene (LSN) aus. Ziel hierbei war es, einen Überblick über vorhandene Daten zu digitalen Kompetenzen oder zur Nutzung von digitalen Technologien in Unternehmen zu erhalten.
- Daraufhin werteten die Wissenschaftler*innen von etwa 345.000 Unternehmen aus, ob sie eine Website pflegen. Dies nahmen sie als Näherungswert für die regionale Digitalisierungsintensität.
- Zudem führten die Wissenschaftler*innen Interviews mit sieben Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren durch, um das Verständnis von digitaler Kompetenz zu erfassen.

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Das Ergebnis der Literaturrecherche war, dass Humankapital und digitale Kompetenzen zentral für die Generierung ökonomischer Effekte sind.
- Die Auswertung der statistischen Daten ergab, dass Daten zu digitalen Kompetenzen oder zur Nutzung digitaler Technologien teilweise vorliegen, jedoch nie auf einer niedrigen regionalen Ebene für Unternehmen.
- Die Analyse der Websites zeigte, dass sich folgende Aspekte positiv auf die Digitalisierung von Unternehmen auswirken: Unternehmenssitz in der Stadt, hohe Bevölkerungsdichte, hohes Bildungsniveau, junge Bevölkerung, hohe Zuzugsraten.
- Die Interviews ergaben, dass insbesondere moderne Managementfähigkeiten und Soft Skills als wichtige digitale Kompetenzen betrachtet werden. Technische Fähigkeiten, die sich auf bestimmte Technologien beziehen, wurden weniger betont. Das deutet darauf hin, dass viele Unternehmen noch relativ am Anfang ihrer digitalen Entwicklung sind.

KI-BASIERTE KREDITVERGABE

FORSCHUNGSINTERESSE:

Inwieweit müssen Kreditinstitute ihre Modelle zur Ermittlung der Kreditwürdigkeit ihrer Kund*innen offenlegen?

VORGEHEN:

- Im ersten Schritt führten die Wissenschaftler*innen eine Literaturrecherche zu Offenlegungspflichten durch.
- Im zweiten Schritt prüften sie den rechtlichen Rahmen für internes Scoring, insbesondere in Bezug auf Datenschutz- und aufsichtsrechtliche Bestimmungen. Sie untersuchten die Auswirkungen des Artikels 22 der DSGVO auf die score-basierte Kreditvergabe, der besagt, dass eine betroffene Person nicht ausschließlich einer automatisierten Entscheidung unterworfen werden darf, die sie erheblich beeinträchtigt.
- Im dritten Schritt analysierten die Wissenschaftler*innen die Regelungen für KI-basierte Kreditvergabe in der europäischen KI-Verordnung, im Bankaufsichtsrecht und im Zivilrecht.

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Die Literaturrecherche zeigte Forschungslücken beim internen Scoring von Kreditinstituten, während externe Scorings durch Auskunftsteien umfangreicher untersucht sind. Die Prüfung des Artikels 22 der DSGVO ergab, dass dieser nur begrenzt auf Kreditentscheidungen anwendbar ist, da diese nicht ausschließlich automatisiert erfolgen. Rechtsschutzlücken entstehen, wenn Kreditentscheidungen von verschiedenen Akteuren getroffen werden, wie von Kreditinstituten und Auskunftsteien.
- Die Analyse der KI-Verordnung ergab, dass der erste Entwurf keine Individualrechte für von KI-Nutzung betroffene Personen vorsah. Die Wissenschaftler*innen forderten die Aufnahme solcher Rechte, die im späteren Gesetzgebungsprozess umgesetzt wurden. Betroffene Personen haben gemäß Art. 68c Absatz 1 KI-VO-E das Recht auf eine klare Erläuterung zur Rolle des KI-Systems im Entscheidungsprozess.
- Die Überprüfung des Bankaufsichtsrechts zeigte, dass die europäische KI-Verordnung und das Bankaufsichtsrecht gut synchronisiert sind, um doppelte Pflichten und zusätzliche Kosten für Kreditinstitute zu vermeiden.
- Im Zivilrecht stellten die Wissenschaftlerinnen fest, dass Personen, die fälschlicherweise auf Basis einer KI einen Kredit erhalten haben, zivilrechtliche Ansprüche wie Zinsreduzierung oder Darlehenskündigung geltend machen können. Auch Personen, die aufgrund geschützter Merkmale abgelehnt wurden, haben Ansprüche. Die Einführung von Sammelklagen und Beweiserleichterungen wird befürwortet, um die Rechte der Verbraucher*innen zu stärken.

WISSENS- UND TECHNOLOGIETRANSFER

FORSCHUNGSINTERESSE:

Welche Rolle spielen Intermediäre beim Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft?

VORGEHEN:

- Zunächst untersuchten die Wissenschaftler*innen durch eine Literaturrecherche die regionalen Wirkungen und Funktionen von Innovationsintermediären wie Kammern und Transferstellen von Hochschulen. Anschließend reflektierten sie am Beispiel einer Science-Industry-Partnership (SIP) den Aufbau und Entwicklungsprozess solcher langfristigen Partnerschaften zwischen Hochschulforschung und Unternehmen. Diese Partnerschaften sollen den Innovations- und Wissenstransfer innerhalb einer Region stärken.
- Weiterhin analysierten die Wissenschaftler*innen die Rolle von Wissensvermittler*innen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Digitalisierung, basierend auf Interviews mit 62 Intermediären und Stakeholdern aus vier deutschen Wissensvermittlungsinitiativen.
- Schließlich untersuchten sie, wie die Zusammenarbeit mit anderen Intermediären die Arbeit von Organisationen und Einzelpersonen im Bereich akademisches Unternehmertum und Technologietransfer beeinflusst. Dabei betrachteten sie Allianzen in drei Regionen, die von der niedersächsischen Landesregierung für fünf Jahre finanziert werden und von Universitäten koordiniert werden.

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Die Literaturrecherche zeigte, dass die strategische Zusammenarbeit zwischen Hochschul- und politischen Intermediären noch unzureichend erforscht ist. Effektive Kooperationen sind jedoch entscheidend, um innovatives Wissen aus Hochschulen für die Innovationsleistung kleiner und mittelständischer Unternehmen in Niedersachsen nutzbar zu machen.
- Die Analyse der Science-Industry-Partnerships (SIPs) ergab, dass die Einbindung in das regionale Innovations-Ökosystem vorteilhaft ist und leistungsstarke SIPs das Ökosystem stärken. Transferpartnerschaften müssen sich am regionalen Bedarf orientieren, um erfolgreich zu sein.
- Die Auswertung der 62 Interviews zeigte, dass Intermediäre durch ihre Aufgaben zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit beitragen. Sie verbreiten Informationen über Veranstaltungen, bauen Netzwerke auf und unterstützen regionale Innovationsprozesse, indem sie Probleme identifizieren und technische Lösungen fördern.
- Die Untersuchung der Allianzen ergab, dass Wissensintermediäre von zusätzlichen Ressourcen im Ökosystem profitieren können. Allerdings kann der Wunsch, die eigene Position zu verbessern, die Kooperationsbereitschaft hemmen und zu ineffektiven Anpassungen führen.

DIGITALISIERUNGSSTAND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN (KMU) NIEDERSACHSENS

FORSCHUNGSINTERESSE:

- Wie ist der aktuelle Stand der Digitalisierung und digitaler Kompetenzen in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) Niedersachsens?
- Welche Faktoren beeinflussen den aktuellen Stand der Digitalisierung von KMU?

VORGEHEN:

- Der involvierte Wissenschaftler führte zunächst Interviews mit 17 Intermediären, d.h. Personen aus Einrichtungen wie Industrie- und Handelskammern oder Ämter für Wirtschaftsförderung, aber auch mit Digitalisierungsbeauftragten, aus vier ländlichen und zwei städtischen Regionen Niedersachsens.
- Im zweiten Schritt interviewte er etwa 100 Vertreter von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) aus denselben sechs Regionen. Diese Unternehmen gehören zum Verarbeitenden Gewerbe sowie wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen (wie Software-Entwicklung und Werbeagenturen). Die Gespräche behandelten Themen wie die Nutzung und Einstellung der Unternehmen zu digitalen Schlüsseltechnologien, die Bedeutung der Digitalisierung, die Ausprägung und den Erwerb digitaler Kompetenzen, den Einfluss des räumlichen Umfelds auf die Digitalisierung sowie externe Netzwerke und Kooperationspartner.

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Die Interviews mit den Intermediären ergaben, dass Digitalisierung und digitale Kompetenzen in allen untersuchten Regionen für Unternehmen von großer Bedeutung sind. Ein zentraler Faktor für den Erfolg ist die Unterstützung der Geschäftsführung. Digitalisierung bedeutet für die meisten KMU in erster Linie die Effizienzsteigerung bestehender Prozesse, während umfassende Veränderungen seltener angestrebt werden. Hauptprobleme sind fehlende Ressourcen sowie Fachkräftemangel, vor allem im ländlichen Raum. Hochschulen in der Region können durch die Ausbildung von Fachkräften und den Wissenstransfer Abhilfe schaffen. Die Unternehmen nehmen gerne Unterstützungsangebote von Multiplikatoren an, die jedoch regional unterschiedlich sind.
- Aus den Interviews mit den niedersächsischen Unternehmen ging hervor, dass digitale Schlüsseltechnologien wie Künstliche Intelligenz, Big Data und das Internet of Things als bedeutend für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit angesehen werden. Unternehmen in Städten nutzen diese Technologien intensiver als solche in ländlichen Regionen, was auf eine digitale Kluft zwischen den Regionen hinweist. Der Austausch zwischen innovativen Unternehmen in ländlichen Regionen erhöht jedoch die Chancen, dass diese Technologien auch dort zum Einsatz kommen. Kontakte zu Forschungseinrichtungen wie Universitäten sind oft notwendig, um diese Technologien in Unternehmen zu integrieren, meist über klar definierte Kooperationsprojekte. Es wird erwartet, dass die technologischen und wirtschaftlichen Unterschiede zwischen den Regionen in Niedersachsen weiter zunehmen.

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DIGITALISIERUNG UND BESCHÄFTIGTENMOBILITÄT

FORSCHUNGSINTERESSE:

Führten die Corona-Pandemie und die damit verbundenen digitalisierungsbedingten Veränderungen (z. B. verstärkte Homeoffice-Tätigkeiten) dazu, dass mehr Menschen ihren Wohnort in ländliche Räume verlegten?

VORGEHEN:

- Zunächst werteten die Wissenschaftler*innen regionalisierte Daten zu den Erwerbsbiografien der Beschäftigten in Deutschland vor und während der Pandemie aus.
- Anschließend erstellten sie eine Matrix aus Arbeits- und Wohnortwechsel zwischen Stadt und Land vor und während der Pandemie.
- Daraufhin untersuchten die Wissenschaftler*innen die Regionaldaten der Betriebshistorik-Datei des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) sowie des Bundesinstituts für Berufliche Bildung (BiBB). Die Datei enthält Informationen zum Wirtschaftszweig und Standort eines Unternehmens sowie zu den Beschäftigten (z. B. Sozialversicherungspflicht, Qualifikation, Alter).

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Die Auswertung der Daten zur Erwerbsbiografie zeigt, dass Homeoffice und Telearbeit den Arbeitnehmer*innen mehr Flexibilität bei der Wahl ihres Wohn- und Arbeitsortes bieten. Dadurch wird das Wohnen im Pendlereinzugsgebiet oder im ländlichen Raum attraktiver, da gut ausgebildete junge Menschen eher bereit sind, für Unternehmen im Umland zu arbeiten, wenn sie nicht täglich pendeln müssen. Es wurden 16 Typen der Binnenmigration identifiziert, die die Wanderungsbewegungen zwischen deutschen Städten und Landkreisen beschreiben.
- Die Analyse der Betriebshistorik-Daten ergab, dass die Corona-Pandemie als Katalysator für die Digitalisierung gewirkt hat, insbesondere durch die Ausweitung von Homeoffice-Möglichkeiten. Dadurch können ländliche Regionen ihre digitalen Infrastrukturen nutzen, um hochqualifizierte Arbeitskräfte anzuziehen und ihre bisherigen wirtschaftlichen Nachteile gegenüber Städten zu verringern. Diese Entwicklung könnte das traditionelle Muster der räumlichen Ungleichheit verändern, auch wenn es bislang wenig empirische Forschung dazu gibt.
- Seit Beginn der Pandemie haben mehr ländliche Regionen von der Binnenmigration profitiert, insbesondere durch den Zuzug jüngerer und hochqualifizierter Menschen. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob diese Befunde auch nach dem Ende der Pandemie zu finden sein werden. Die Wissenschaftler empfehlen der Politik, sich stärker auf bisher von der Digitalisierung nicht begünstigte Regionen und andere „lagging regions“ zu konzentrieren, da diese von der digitalisierungsbedingten Binnenmigration wirtschaftlich profitieren könnten. Infrastrukturprojekte, insbesondere im digitalen Bereich, könnten diese Entwicklung unterstützen und beschleunigen.

DIGITALISIERUNG UND UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN DIGITALE INFRASTRUKTUR UND NEUGRÜNDUNGEN

FORSCHUNGSINTERESSE:

Inwiefern beeinflusst die digitale Infrastruktur in Deutschland die Neugründung von Unternehmen mit digitalem Bezug (sog. „Digital Entrepreneurship“)?

VORGEHEN:

Die Wissenschaftler*innen analysierten Daten zur Verfügbarkeit von Breitband, zu Fachkräften, differenziert nach Regionstypen und hinsichtlich des Effekts für die Anzahl von Gründungen mit direktem Digitalisierungsbezug („Digital Entrepreneurship“).

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Den Ergebnissen zufolge nimmt die Zahl der digitalen Neugründungen im Laufe der Zeit für alle siedlungsstrukturellen Kreistypen zu, während sie bei nicht digitalen Gründungen für alle Typen abnahm (deutlich am stärksten in ländlichen Regionen). Diese Zunahme ist in städtischen Kreisen absolut und relativ am größten.
- Zudem hat der Zugang zu Breitbandanschlüssen einen positiven Einfluss auf die Häufigkeit digitaler Unternehmensgründungen, noch stärker ist aber der Einfluss des formalen Bildungsstandes (operationalisiert als Hochschulabschluss) der Beschäftigten und damit der potentiellen Gründungspersonen. Auch dieser Effekt ist in Städten stärker als in ländlichen Regionen.
- Unter sonst gleichen Bedingungen folgt daraus, dass die durch Digitalisierung und die Verfügbarkeit Hochqualifizierter bewirkte Zunahme an Digital Entrepreneurship zu einer Vergrößerung der wirtschaftlichen Disparitäten zwischen Stadt und Land beiträgt.

DIGITALISIERUNG UND UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN REGIONALE VERTEILUNG

FORSCHUNGSINTERESSE:

Welche Faktoren wirken sich auf die regionale Verteilung digitaler Unternehmensgründungen aus?

VORGEHEN:

Die Wissenschaftler*innen analysierten das Mannheimer Unternehmenspanel, das Informationen über neun Millionen Unternehmen in Deutschland enthält (z. B. Anzahl der Beschäftigten, Rechtsform, Gründungsdatum). Das Panel wird vom Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung bereitgestellt.

ERGEBNISSE/ERKENNTNISSE:

- Die Analyse zeigt, dass die digitale Infrastruktur allein nicht ausreicht, um die Unterschiede zwischen Stadt und Land bei Unternehmensgründungen zu überwinden. Obwohl sie eine wichtige Grundlage für „Digital Entrepreneurship“ darstellt, wird ihre Wirkung erst durch die Verfügbarkeit hochqualifizierter Personen in den Regionen verstärkt.
- Der Zugang zu Breitband-Internet und digitalen Technologien ist für digitale Unternehmer eine notwendige (aber keine hinreichende) Bedingung, um neue Märkte zu erschließen und die Effizienz zu steigern. Für den Erfolg digitaler Geschäftsmodelle sind jedoch auch die nötigen digitalen Fähigkeiten der Unternehmer erforderlich. Hochqualifizierte Personen spielen daher eine zentrale Rolle bei der Gründung und dem Überleben digitaler Unternehmen.

- Daher empfehlen die Wissenschaftler*innen der Politik, nicht nur die technische Verfügbarkeit digitaler Dienste zu fördern, sondern auch die digitalen Fähigkeiten der Beschäftigten zu stärken, um die Chancen für Beschäftigung und Wirtschaftswachstum auch in ländlichen Regionen zu verbessern.