

Digitale Startups in ländlichen Regionen

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades
Doktorin der Wirtschaftswissenschaft „Dr. rer. pol.“

eingereicht an der
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Jane Wuth

Berichterstatter:
Prof. Dr. Jürgen Jerger (Universität Regensburg)
Prof. Dr. Wolfgang Dorner (Technische Hochschule Deggendorf)

Tag der Disputation: 19. April 2023

Zusammenfassung

In ländlichen Regionen ist die Förderung wirtschaftlichen Wachstums eine Herausforderung. Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen mit Forschung und Entwicklung (F & E)-Einrichtungen sind geographisch mehr in Städten als in ländlichen Regionen angesiedelt. Startups, relevante Treiber der regionalen Wirtschaft, lassen sich ebenfalls vor allem in Städten nieder.

Das Wachstum von Gründungsaktivitäten wird in Städten mit der Industriedichte oder einem hohem Humankapital erklärt. Gründungen in ländlichen Regionen werden eher mit regionaler Tradition oder Verbundenheit zu einem Ort in Bezug gesetzt. Wissensspillover werden in allen Regionen als relevant zur Unterstützung von Gründungsaktivitäten definiert.

Vor diesem Hintergrund wird in dieser Arbeit das Konzept von *Pipelines* (Bathelt, Malmberg & Maskell, 2004; Rodríguez-Pose & Wilkie, 2019) zwischen Regionen mit hoher Wissensproduktion und Regionen mit fehlendem lokalem Wissen näher betrachtet.

Zum einen werden umziehende Gründende als Konnektor zwischen zwei zuvor getrennten Netzwerken in einer Studie durch Nutzung des Gemischte-Methoden Ansatzes untersucht. Für Deutschland gab es eine Studie, die umziehende Startups in den Fokus setzt, bis dato nicht. In einer quantitativen Analyse, die 6,550 neu gegründete Startups in Deutschland zwischen Januar 2019 - Mai 2021 umfasst, wird ersichtlich, dass in absoluten Zahlen mehr Startups in den ländlichen als den städtischen Raum umziehen. In ergänzenden Interviews mit umziehenden Gründenden zeigt sich, dass der größte Treiber für einen Umzug des Startups das private Umfeld des Gründenden ist. Die Entscheidung, in eine neue Region zu ziehen, wird zusätzlich davon beeinflusst, dass die Möglichkeit zum Netzwerkaufbau gegeben ist. Durch einen Umzug fungiert ein Gründer als Bindeglied zwischen Netzwerken, die Wissen tragen, und kann als relevanter Akteur in einer Pipeline betrachtet werden.

Zum anderen wurden auf Basis einer räumlichen ökonomischen Analyse Wissensspillover zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren in benachbarten Landkreisen untersucht. Unter Verwendung der Daten des Mannheimer Unternehmer Panels über die gesamten Gründungsaktivitäten Bayerns in einem Zeitraum von 2007 - 2019, konnten neue Erkenntnisse über die Distanz von Wissensspillover gewonnen werden. Es zeigt sich, dass Wissensspillover von Wissenschaftseinrichtungen auch in Nachbarregionen, wenn es dort Gründerzentren als Intermediäre gibt, einen positiven Einfluss auf Neugründungen besonders im Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Bereich haben. Diese überregionale Beziehung kann als institutionelle Pipeline betrachtet werden.

Die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützen die These, dass Pipelines zwischen Regionen mit hoher lokaler Wissensproduktion und Regionen mit fehlendem lokalem Wissen digitale Gründungen fördern.

Vorwort

Die vorliegende Doktorarbeit entstand im Rahmen einer kooperativen Promotion an der Universität Regensburg und der Technischen Hochschule Deggendorf. Sie wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst von Januar 2020 bis Dezember 2022 gefördert und durch das Bayerische Institut für digitale Transformation (bidt) koordiniert. Weiterhin wurde die Arbeit durch das Bayerische Wissenschaftsforum im Verbundkolleg Economics and Business finanziell unterstützt.

Das Ziel und die Motivation dieser Arbeit, war zu untersuchen, wie im Zusammenspiel von Wissen und Digitalisierung, ländliche Regionen wirtschaftlich wachsen können. Es wird generell angenommen, dass Wissen nur in direkter Nähe zu Wissenschaftseinrichtungen einen positiven Effekt auf Gründungsaktivitäten hat. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass umziehende Gründende, eine Verbindung von zwei zuvor getrennten Netzwerken ermöglichen und dadurch Wissen potentiell zwischen Regionen transportiert wird. Es wird außerdem gezeigt, dass Wissensspillover nicht nur lokal, sondern auch in benachbarten Landkreisen IKT-Gründungen beeinflussen, wenn dort ein Gründerzentrum ansässig ist.

Kapitel 4 dieser Arbeit basiert auf einem Artikel, der in Zusammenarbeit mit Lena Fünier, Mitarbeiterin des ZEW Mannheim und Promovendin der Technischen Universität München, entstanden ist. Für die tolle Zusammenarbeit und den Austausch, der weit über den gemeinsamen Artikel hinausgeht, möchte ich mich an dieser Stelle herzlich bedanken.

Des Weiteren danke ich meinen zwei Betreuern Wolfgang Dorner und Jürgen Jerger. Ihr habt mir gute Ideen, neue Denkanstöße und die Relevanz des roten Fadens immer wieder vor Augen gehalten und mir damit sehr geholfen. Danke für die zeitlosen Treffen, die jedes Mal weit über die geplante Stunde hinausgingen.

Danken möchte ich außerdem meinen Freunden und meiner Familie für ihr Vertrauen in meine Arbeit. Liebe Brownies, euer ungebrochener Optimismus steckt *immer* an! Ein besonderer Dank gilt Stephanie Fichtl, die mir über die gesamte Zeit der Promotion freundschaftlich und inhaltlich wichtige Impulse gegeben hat. Zuletzt gilt mein größter Dank Christian Käser, der mir mit seinem Verständnis und Vertrauen in den Höhen und Tiefen bei der Erstellung dieser Arbeit immer zur Seite stand.

Jane Wuth

Regensburg, 15.12.2022

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	iv
Abkürzungsverzeichnis	v
1 Einleitung	1
2 Literaturüberblick und offene Forschungsfragen	5
2.1 Gründungen in Stadt und Land	6
2.2 Gründungen in ländlichen Regionen	8
2.3 Gründungen in städtischen Regionen	10
2.4 Wissensspillover	12
2.5 Digitalisierung	14
2.6 Forschungslücken	17
2.6.1 Digitale Infrastruktur	17
2.6.2 Der Ausbau von Wissenspipelines	18
3 (Warum) Ziehen digitale Startups in ländliche Regionen?	21
3.1 Umziehende Startups in Deutschland	23
3.1.1 Daten und Überblick der deskriptiven Analyse	24
3.1.2 Das Gründungsgeschehen nach Regionen	24
3.1.3 Qualitative Interviewanalyse	30
3.1.4 Individuelle Umzugsentscheidungen	31
3.2 Die Relevanz von Gründerzentren	34
4 Gründerzentren als Vermittler von Wissensspillover	37
4.1 Bayerische Innovationspolitik	39
4.2 Gründerzentren & Wissenschaftseinrichtungen Bayerns	40
4.3 Analyse der Wissensspillover auf Nachbarregionen	41
4.4 Überblick digitaler Gründungen in Bayern	44
4.5 Institutionelle Weiterleitung von Wissensspillovern	46
4.5.1 Robustheitstests	50
4.6 Weitere Einflussfaktoren & Implikationen	51

5 Fazit	55
5.1 Beitrag zur aktuellen Forschung	56
5.2 Limitierungen	57
5.3 Ausblick	57
Literaturverzeichnis	vi
A Anhang zu Kapitel 3	xx
B Anhang zu Kapitel 4	xxiii

Abbildungsverzeichnis

1.1	Forschungsfokus	3
3.1	Anzahl der Startups zum Gründungszeitpunkt auf Landkreisebene	25
3.2	Unterschiede in Gründungsort und Destination der Startups	30
4.1	(Digitale) Gründungen & Verteilung von Einrichtungen	40
4.2	Digitale Gründungen je Regionstyp	45
4.3	Digitale Gründungen je Einrichtungstyp	46
A.1	Siedlungsstrukturelle Kreistypen nach BBSR-Klassifizierung	xxii
B.1	Gründungen je Region	xxv
B.2	Gründungen je Einrichtungstyp	xxv

Tabellenverzeichnis

2.1	Überblick der Literatur nach Kategorie	6
3.1	Startup-Gründungen je Kreistyp	25
3.2	Gründungsregionen je Kreistyp	26
3.3	Umziehende Start-ups	27
3.4	Umziehende Startups je Kreistyp	28
3.5	Umziehende Startups je Branche	29
3.6	Überblick der Interviewpartner	32
4.1	Verteilung von Einrichtungen & Gründungen über Kreistypen	42
4.2	Digitale Gründungen unter Verwendung von W	47
4.3	Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_{complex07}$	48
4.4	Gründungen unter Verwendung von $W_{complex17}$	49
4.5	Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_{complex17}$	49
4.6	Robustheit: Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_{complex07}$	50
A.1	Definition der verwendeten Variablen	xxii
B.1	Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen seit 1994	xxiii
B.2	Gründungen pro Region & Grad der Digitalisierung	xxiv
B.3	Verteilung der Kontrollvariablen	xxiv
B.4	Übersicht der Gewichtsmatrizen	xxiv
B.5	Gründungen unter Verwendung von W	xxvi
B.6	Gründungen unter Verwendung von $W_{complex07}$	xxvi
B.7	Robustheit: Gründungen unter Verwendung von $W_{complex07}$	xxvii
B.8	Robustheit: Gründungen unter Verwendung von $W_{complex19}$	xxvii
B.9	Robustheit: Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_{complex19}$	xxviii

Abkürzungsverzeichnis

BBSR Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung

BIP Bruttoinlandsprodukt

F & E Forschung und Entwicklung

HTO Hightech Offensive

IKT Informations- und Kommunikationstechnologie

IV Instrumentierte Variable

MUP Mannheimer Unternehmenspanel

OZB Offensive Zukunft Bayern

Kapitel 1

Einleitung

Schon vor über 400 Jahren war sich Sir Francis Bacon der Bedeutung von Wissen(schaft) bewusst. Dies formulierte er in dem noch heute viel verwendeten Satz *'Wissen ist Macht'*¹. Die Macht bezieht sich hierbei auf das in einer Person gesammelte explizite und implizite Wissen. In einer Festrede im Jahr 1872 übersetzte Wilhelm Liebknecht diesen Satz in die Politik. Wissen, in Form von Bildung, und damit politische Macht durch die Fähigkeit der Mitsprache, sollte der Arbeiterklasse zugänglich gemacht werden (Liebknecht, 1904).

Marshall (1890) führte nur wenige Jahre später Wissen als relevante Ressource in die Ökonomie ein. Er definiert Wissen, in Verbindung mit Arbeitskräften und einem dichten Absatzmarkt, damit als Ausgangsbedingung für Agglomerationskräfte, die zu einem positiven Aufschwung der regionalen Wirtschaft führen.

Seit der Herstellung des Bezugs zwischen Wissen und wirtschaftlicher Macht vor über 100 Jahren, hat sich Wissen als eine der Kernressourcen in der Wirtschaft etabliert. Laut Schumpeter (1942) führt Wissen zu kreativer Zerstörung durch Innovation. Im Feld der Innovationsökonomie ist Wissen die Grundlage für Innovation und Entrepreneurship und in der neuen ökonomischen Geographie gehört Wissen zu den relevanten Standortfaktoren. Wissen wird als relevanter Faktor wirtschaftlichen Aufschwungs und zur Erreichung wirtschaftlicher Macht definiert.

Während Wissen in der Vergangenheit speziell auf das Individuum bezogen betrachtet wurde, rückt seit Marshall (1890) auch die regionale Dimension immer mehr in den Mittelpunkt. Dabei fällt auf, dass Wissensspillover von Forschungseinrichtungen, Universitäten oder der Industrie durch ihren primär lokalen Effekt auf die Wirtschaft gekennzeichnet sind (Audretsch, Lehmann & Warning, 2005; Audretsch & Lehmann, 2005). Auch die durch Forschung induzierte Innovation ist geographisch stärker konzentriert als traditionelle Produktion (Feldman & Kogler, 2010).

Die Ungleichheiten zwischen Regionen mit und ohne Wissenschaftseinrichtungen, führen zu räumlich divergierender wirtschaftlicher Aktivität. Die Unterschiede zwischen ländlichen, weniger wirtschaftlich aktiven Regionen und Städten mit größerem Aufkommen an Industrie und Wissenschaftseinrichtungen, wachsen.

In der Forschung gibt es hierzu zwei Strömungen. Zum einen wird betont, dass Entrepre-

¹Wörtlich übersetzt heißt es in den *Meditationes sacrae* aus dem Jahr 1597, 'Denn auch die Wissenschaft selbst ist Macht'. Diese Übersetzung wird oft verkürzt zu 'Wissen ist Macht' (Büchmann, 1979).

neurship als Maß für regionales Wirtschaftswachstum und Innovation, ein primär urbanes Phänomen ist (Bosma & Sternberg, 2014). Laut Florida et. al. (2017) kann Innovation nur in Städten entstehen. Somit wäre ein Versuch, Wirtschaftswachstum durch Innovation und Wissensförderung in ländlichen Regionen zu unterstützen, nicht sinnvoll. Zum anderen wird gezeigt, dass ländliche Regionen nicht per se innovationslos sind. Sie sind auf andere Treiber und unterschiedliche Unterstützungssysteme angewiesen, aber ländliche Regionen benötigen und erschaffen Innovation für die wirtschaftliche Entwicklung genauso wie Städte (Tödtling & Trippl, 2005). Neueste Erkenntnisse zeigen, dass die Innovationsaktivität nicht überall, wie angenommen, auf urbane Regionen konzentriert ist, sondern dass der städtische Agglomerationseffekt überbewertet wird (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2020; Fritsch & Wyrwich, 2021).

Laut Rodríguez-Pose (2018) ist in Regionen, die Wirtschaftskraft verlieren und die als unwichtig abgeschrieben werden, eine Steigerung des politischen Populismus, der sich auf territoriale statt soziale Werte fokussiert, zu verzeichnen. Er plädiert nicht für mehr, sondern für regional fokussiertere Unterstützungsprogramme, um diese Regionen zu unterstützen und so auch gegen den steigenden Populismus zu arbeiten. In Form von *Pipelines*, die aus persönlichen und organisatorischen Beziehungen, sowie interregionalen Verbindungen entstehen, könnte Wissen in andere Region getragen werden und so fehlende lokale Ressourcen kompensieren (Rodríguez-Pose & Wilkie, 2019).

Eine wichtige Komponente im Aufbau von überregionalen, geographisch großräumigeren Netzwerken, stellt die Digitalisierung dar. Ihr wird, durch unter anderem neue Kommunikationsmöglichkeiten, die Fähigkeit zugeschrieben, Distanzen zu verringern (Cairncross, 1997). Es entsteht die Möglichkeit, lokales Wissen mit digitalem, geographisch überregionalem Wissen zu ergänzen (Aslesen, Martin & Sardo, 2019). Besonders im Dienstleistungssektor angestellten Personen wird dadurch die Arbeit im Home-Office ermöglicht (Althoff, Eckert, Ganapati & Walsh, 2022), was die Distanz zur Arbeitsstätte bei der Wahl des Wohnortes vergrößern kann. Durch die Digitalisierung werden die vormals streng gezogenen Grenzen zwischen Regionen, die Innovation und Wirtschaftswachstum ermöglichen, und solchen die stagnieren, aufgeweicht.

Die Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, ist, wie die von Rodríguez-Pose und Wilkie (2019) als Lösung definierten Pipelines zum überregionalen Austausch von Wissen besser ausgebaut werden können.

Zur Messung der regionalen Verfügbarkeit von neuem Wissen und daraus resultierenden Innovationsaktivitäten, werden generell Patentzitationen oder lokale Gründungsaktivitäten betrachtet. Besonders Startups, per Definition junge Unternehmen mit einem innovativen, in der Form noch nicht existierenden Produkt oder Service, das großes Potential zur Skalierung hat (Achleitner, 2018; Kroder, 2020; Media GmbH, 2019), werden häufig zur Messung herangezogen.

Daher wird diese Frage konzeptionell in der Wissensspillover-Theorie für Entrepreneurship (Acs, Braunerhjelm, Audretsch & Carlsson, 2009) verortet. Laut dieser Theorie sind Gründungen der wichtigste Kanal, um neue Forschung und Entwicklung in Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Industrie für die Gesellschaft nutzbar zu machen und

Wirtschaftswachstum zu fördern. Durch diese Gründungen werden wiederum Beschäftigungswachstum, Wohlstand (Delfmann, Koster, McCann & Van Dijk, 2014; Delfmann & Koster, 2016) und Wirtschaftswachstum (Sternberg, 2009) in einer Region gefördert.

Die zentrale Forschungsfrage der Arbeit ist folglich, ob Pipelines zwischen städtischen und ländlichen Regionen Wissen und Entrepreneurship in Regionen ohne eigene Wissenschaftseinrichtung fördern können. Die dabei zu testende Hypothese der Arbeit ist: Durch die Förderung von Pipelines zwischen Regionen mit hoher Wissensproduktion und Regionen mit fehlendem lokalen Wissen, kann Entrepreneurship gefördert werden.

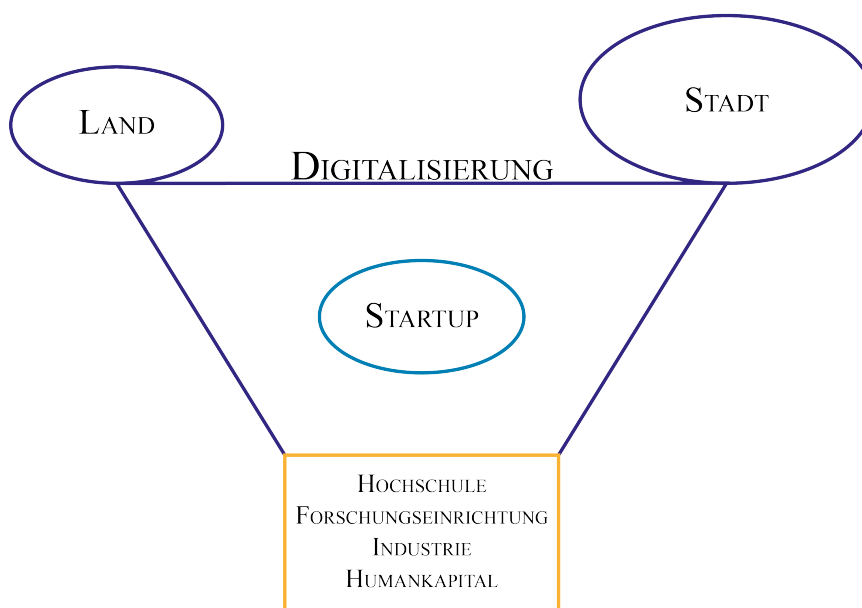


Abbildung 1.1: Forschungsfokus

Das in Abbildung 1.1 dargestellte Verhältnis zwischen Startups und ländlichen sowie städtischen Regionen gilt es dabei zu betrachten. Es wird zwischen ländlichen, wissensarmen und städtischen, wissensreichen Regionen unterschieden. Wissen wird als zu transportierende Ressource und Digitalisierung als Transporteur durch die Pipeline betrachtet. In den durchgeführten Analysen folgt die Differenzierung der Regionen nach peripher, ländlich und (groß-)städtisch der Definition des Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR) (2019). Ländliche Regionen sind dabei Kreise mit weniger als 150 Einwohnern pro Quadratkilometer und einem Flächenanteil von weniger als 33 % an Mittel- und Kleinstädten oder Kreise, die eine Großstadt beinhalten, aber eine Umlanddichte von weniger als 100 Einwohnern pro Quadratkilometer aufweisen. Regionen mit weniger Einwohnern und einer geringeren Bevölkerungsdichte gelten als peripher. Fast die Hälfte aller deutschen Regionen sind ländlich oder peripher, während nur etwa 20 % der Gesamtbevölkerung dort leben. Großstädte sind Landkreise mit einer Bevölkerungsdichte von mehr als 300 Einwohnern pro Quadratkilometer oder Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern. Fast die Hälfte der deutschen Bevölkerung lebt in Großstädten, die jedoch weniger als 20 % der Gesamtfläche Deutschlands einnehmen. Die übrigen Landkreise gelten mit 150 - 300 Einwohnern pro

Quadratkilometer als städtisch, wenn mindestens 33 % ihrer Fläche großstädtisch ist.

Die Terme 'Gründung', 'Unternehmen' und 'Firma' beziehen sich auf das gesamte Unternehmertum. Der Begriff *Startup* wird nur für die Beschreibung der Firmen verwendet, die ein innovatives, neues Geschäftskonzept in Form von Produkten oder Services anbieten und nicht älter als fünf Jahre sind. Diese Differenzierung folgt den allgemeinen Definitionen des Begriffs im deutschsprachigen Raum (Achleitner, 2018; Kroder, 2020; Media GmbH, 2019). Die Unterteilung in digitale und allgemeine Firmen, bzw. Startups, variiert je nach Datenverfügbarkeit zwischen den Kapiteln und basiert auf der Branchen-Klassifizierung nach WZ-2008.

Das folgende Kapitel 2 bietet einen Überblick der Literatur zum Vergleich städtischer und ländlicher Gründungsaktivitäten. Es wird der Effekt von Wissen auf Entrepreneurship näher beleuchtet und Einflüsse der Digitalisierung auf Arbeitsweisen und Regionen beschrieben. Aus der Verbindung von regionalem Gründungsverhalten mit Wissen und Digitalisierung ergibt sich eine Forschungslücke, für die unterschiedliche Ansätze zur Bearbeitung aufgezeigt werden.

In Kapitel 3 wird das Umzugsverhalten von Gründenden digitaler Startups analysiert. In einem ersten Schritt wurde basierend auf Daten von Startups, die in Deutschland zwischen Januar 2019 und Mai 2021 gegründet wurden (startupdetector, 2021), das Umzugsverhalten von Gründenden deskriptiv untersucht. In einem zweiten Schritt wurden qualitative Interviews mit fünf Gründern digitaler Startups geführt, um zu verstehen, was der regionale Kontext bei einer Umzugsentscheidung beeinflussen kann. Durch einen Umzug kann implizites Wissen (Polany, 1962) in Regionen getragen werden, das in dieser Form dort noch nicht existierte. Dadurch können sowohl Regionen, als auch Gründende profitieren und gemeinsam für einen wirtschaftlichen Mehrwert sorgen.

Kapitel 4 befasst sich mit institutionellen Wissensspillovern aus Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Die hier untersuchte Pipeline ist institutioneller Natur, da die Komplementarität von Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren betrachtet wird. Die geographische Distanz, die Wissensspillover überbrücken können, werden mithilfe einer räumlichen ökonometrischen Analyse in Bayern und unter Nutzung des Mannheimer Unternehmenspanel (MUP) in Kombination mit einem, im Rahmen dieser Arbeit selbst erstellten Datensatz über Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren betrachtet. Während die gängige Literatur davon ausgeht, dass Wissen nur lokal das Gründungsgeschehen positiv beeinflussen kann (Audretsch & Lehmann, 2005), zeigen die Resultate in Kapitel 4, dass die Distanz, die Wissen überwinden kann, steigt, wenn im Nachbarlandkreis ein Gründerzentrum existiert.

Im Fazit werden die untersuchten Pipelines zusammengeführt und Maßnahmen für ihre Förderung aufgezeigt. Es werden der Beitrag dieser Arbeit zur bestehenden Forschung und noch offene Fragen sowie Limitierungen der vorliegenden Arbeit diskutiert.

Kapitel 2

Literaturüberblick und offene Forschungsfragen

Die in Kapitel 1 formulierte Forschungsfrage kann dem Bereich der Innovationsökonomik zugeordnet werden. Zusätzlich gibt es mit dem Feld der neuen ökonomischen Geographie große Überschneidungen. Daher bezieht sich der folgende Literaturüberblick auf beide Bereiche. Der Fokus dieses Kapitels liegt auf der Untersuchung der regionalen Verteilung von Gründungsaktivitäten allgemein und dem Einfluss von Wissen und Digitalisierung im Speziellen.

Regionale Gründungsaktivitäten werden häufig im Rahmen des unternehmerischen Gründerökosystems (Stam, 2015; Stam & Spigel, 2016) oder des regionalen Innovationssystems untersucht (Kindt, Geissler & Bühling, 2022). In beiden Konzepten wird die Vernetzung unterschiedlicher Akteure für die Förderung von Innovation und Gründungsaktivitäten in einer Region zusammengefasst. Ausgangspunkt, Ziel und Netzwerkpartner sind dabei in beiden Konzepten vergleichbar. Der größte Unterschied ist die regionspezifische Zusammensetzung sowie der strukturelle Aufbau des Netzwerks. Im unternehmerischen Ökosystem sind Gründende der zentrale Ausgangspunkt, um den sich das Netzwerk aus wissenschaftlichen, wirtschaftlichen, kommunalen und weiteren Interessensgruppen spannt. Im regionalen Innovationssystem sind Innovationen und Unternehmensgründungen das Ergebnis erfolgreicher Zusammenarbeit der Netzwerkpartner. In beiden Konzepten wird sowohl das regionale Gründungsaufkommen als auch das Überleben junger Unternehmen als eine Messgröße für den Erfolg der regionalen Umsetzung verwendet.

Werden im Rahmen der zwei Konzepte Innovation und Gründung analysiert, wird zusätzlich zumeist zwischen städtischen und ländlichen Räumen, bzw. Regionen mit höherem oder niedrigerem Urbanisierungsgrad unterschieden. Die Abgrenzung der Regionstypen basiert dabei in fast allen Fällen auf der Bevölkerungsdichte in einem durch administrative Grenzen definierten Gebiet. Seltener werden bestehende Typisierungen, beispielsweise die in den nachfolgenden Kapiteln verwendeten siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR (Bundesinstitut für Bau, 2019), verwendet.

Für einen besseren Überblick wurde die vorliegende Literatur in unterschiedliche Hauptkategorien, wie abgebildet in Tabelle 2.1, unterteilt. Über die Literaturdatenbank Business Source Premier (EBSCOHost) wurde eine Erstsammlung der Literatur zu den Stichpunkten

'Startup', 'rural' und 'digital' umgesetzt. Ausgeklammert wurden dabei alle Artikel, die sich im Kern mit den Themen Gender, Crowdfunding oder Non-Profit auseinandersetzen. Nach systematischer Recherche wurde die Grundmenge der so gesammelten Literatur durch Verwendung der in den Artikeln genutzten und thematisch passenden Quellen erweitert. Insgesamt umfasst der Literaturüberblick 156 Artikel, die sich um die Themen Wissen und Digitalisierung im Kontext der Gründungsaktivitäten in ländlichen und städtischen Regionen drehen. Die Artikel wurden in fünf Kategorien sortiert (Tabelle 2.1), wobei die Klassifikation auf dem Hauptfokus der einzelnen Artikel liegt. Die in den Kategorien Digitalisierung und Wissen eingeordneten Artikel haben somit zwar häufig auch einen Stadt-Land Bezug, wurden aber aufgrund ihres primären Fokus auf Themen im Bereich Wissen und Digitalisierung in die jeweilige Kategorie geordnet.

Hauptkategorie	Anzahl
Stadt	23
Land	25
Stadt und Land	29
Wissen	38
Digitalisierung	41
Gesamt	156

Tabelle 2.1: Überblick der Literatur nach Kategorie

In den folgenden Abschnitten wird ein Überblick über die Literatur, sortiert nach den in der Tabelle 2.1 benannten Hauptkategorien, gegeben. Darauf folgend wird in der Zusammenführung der Literatur eine relevante Forschungslücke umrissen und Wege zur Bearbeitung aufgezeigt.

2.1 Gründungen in Stadt und Land

Es wurden 29 relevante Artikel identifiziert, die sich mit Einflussfaktoren des Gründungs geschens im Vergleich zwischen städtischen und ländlichen Regionen auseinandersetzen.

Faktoren, die mit steigender Urbanisierung die Anzahl beobachteter Neugründungen positiv beeinflussen, sind beispielsweise die nach Florida definierte kreative Klasse (R. L. Florida, 2004; Fritsch & Stützer, 2007), die Branchengröße (Ebert, Brenner & Brixy, 2019; Brixy & Grotz, 2007), der Branchenmix (Tsvetkova, Partridge & Betz, 2017), der Zugang zu Finanzierung (Cowling, Brown & Lee, 2021; R. Brown, Liñares-Zegarra & Wilson, 2018; Kärnä & Stephan, 2022), oder auch die Globalisierung (Südekum, 2017).

Unterschiedliche Einflüsse auf die Anzahl von Gründungen hat die Bevölkerungsentwicklung. Delfmann et al. (2014) erklären, dass in den Niederlanden der Effekt eines Bevölkerungsrückgangs je nach Regionstyp stark variiert. Das Gründungsgeschehen in Städten mit sinkender Bevölkerung weist eine Reduktion in Neugründungen auf, in ländlichen Regionen bleiben die Auswirkungen bei einem geringen Bevölkerungsrückgang noch positiv. Allgemein sind in Regionen mit einem geringen Bevölkerungsrückgang Neugründungen wichtige Treiber für den lokalen Arbeitsmarkt (Delfmann & Koster, 2016). Im Vergleich dazu zeigen Eriksson und Rataj (2019) in Schweden, dass höheres Humankapital keine,

aber eine steigende Bevölkerungsdichte positive Einflüsse auf Neugründungen hat.

Es wird davon ausgegangen, dass Regionen mit einem höheren Urbanisierungsgrad ebenfalls einen höheren Beschäftigungseffekt durch mehr Gründungen aufweisen als ländlichere Regionen (van Stel, Millán, Millán & Román, 2018). Der Effekt ist auch für wissensbasierte Gründungen sichtbar. Diese bringen generell größere Beschäftigungsvorteile für die Region, in Ballungsräumen ist der Einfluss jedoch wesentlich höher als in anderen Regionen (Baptista & Preto, 2011).

Allerdings schwindet der positive Einfluss einer steigenden Anzahl von Gründungen auf die Beschäftigungsquote einer Region ab einem bestimmten Punkt. Die Qualität einer Gründung sollte deswegen über der oftmals antizipierten Quantität stehen, um den Mehrwert für eine Region groß zu halten (Fritsch & Schroeter, 2011).

Neben der Anzahl der Gründungen, ist auch das Überleben der Unternehmen von hoher Relevanz für eine Region. Laut Fritsch et al. (2006) haben sowohl eine höhere Bevölkerungsdichte als auch eine größere Anzahl von Angestellten in der Branche, zu der die Gründung gehört, einen negativen Einfluss auf das Überleben einer Firma. Brixy und Grotz (2007) zeigen ergänzend, dass dieser Effekt je nach Branche variiert. Die in ihrer Studie identifizierten regionalen Treiber für ein höheres Gründungsaufkommen haben einen negativen Effekt auf das Überleben von Unternehmen. Dieser Effekt ist besonders ausgeprägt für den Dienstleistungssektor. Lediglich im verarbeitenden Gewerbe finden die Autoren den Beleg für das 'unterstützende Umfeld', das nicht nur die Gründung, sondern auch das Überleben von Unternehmen in dieser Branche fördert.

Zusätzlich gibt es weitere Merkmale zur Förderung von Gründungen in ländlichen und städtischen Regionen, bei denen divergierende Effekte beobachtet werden. Freire-Gibb und Nielsen (2014) zeigen, dass eine Steigerung der Kreativität in Städten, in denen das Gründerökosystem unterstützender, aber auch kompetitiver ist, Gründungen fördert. In ländlichen Regionen ist an Stelle der Kreativität das soziale Netzwerk hoch relevant für das lokale Gründungsgeschehen. In kleineren Gemeinden verstärkt außerdem die Mitgliedschaft in einem Verein, die Neigung ein Unternehmen zu gründen (Bauernschuster, Falck & Heblich, 2010). Dieser Effekt schwindet in größeren Gemeinden. Mit der Mitgliedschaft in Vereinen wird von den Autoren das soziale Umfeld und Netzwerk gleichgesetzt. Persönliche Merkmale unterscheiden sich allerdings nicht zwischen Managern in ländlichen oder städtischen Räumen, sodass die Persönlichkeit an sich als Einflussfaktor für unterschiedliche Gründungsraten zwischen Regionen ausgeschlossen wird (Babb & Babb, 1992). Bosma und Schujtens (2011) erklären in Bezug auf persönliche Merkmale, dass die Relation zwischen der unternehmerischen Einstellung einer Person und der Entscheidung zu gründen nicht eindeutig zu erkennen ist. Die Entscheidung wird beeinflusst durch regionale, nationale und internationale Regulierungen und Unterstützungssysteme.

Ein weiterer Grund für unterschiedliche Gründungsraten zwischen Regionen liegt in der geographischen Nähe zwischen Städten und ländlichen Räumen. Lavesson (2018) zeigt, dass Gründungsraten in Schweden keine großen Unterschiede zwischen Stadt und Land aufweisen, jedoch die direkte Nähe zu einer Stadt eher schadet als nützt. Periphere Regionen, die weiter entfernt von Städten liegen, haben höhere Gründungsraten als solche die in direkter

Nähe zur Stadt liegen. Auch Eriksson und Rataj (Eriksson & Rataj, 2019) zeigen, dass in peripheren Regionen die Dichte von Vereinen und Bevölkerung positive Einflüsse auf Gründungszahlen hat, sich die gleichen Faktoren jedoch als negativ in der Nähe mittelgroßer Städte erweisen.

Auch die historische Selbstständigkeit und der lokale Lebensrythmus haben einen Effekt auf das heutige Gründungsverhalten. In Regionen, in denen im 19. und 20. Jahrhundert vermehrt Landwirtschaft und Heimarbeit zu Selbstständigkeit geführt haben, ist die unternehmerische Aktivität und Innovation heute weniger stark ausgeprägt als in Regionen in denen mehr wissensbasierte Gründungen entstanden (Fritsch & Wyrwich, 2019). In Regionen mit höherem Haushaltseinkommen und höherer Bevölkerungsdichte, mehr Unternehmen und Vereinen sowie geringeren Durchschnittstemperaturen, arbeiten Gründende außerdem mehr an ihren Geschäftsideen und führen sie schneller zu höherem Umsatz (Vedula & Kim, 2018).

Probleme, die im Vergleich zwischen ländlichen und städtischen Regionen aufkommen, hängen mit der noch immer ungleichen Verbreitung der Breitbandinfrastruktur zusammen, was zu erheblichen Nachteilen für ländliche Gründende führt (Philip & Williams, 2019).

Insgesamt gibt es signifikante Unterschiede nicht nur in der Anzahl von Gründungen, sondern auch in der Art der Gründung zwischen städtischen und ländlichen Regionen (Tödtling & Wanzenböck, 2003). Es wird vermehrt zu politischer Unterstützung gegen interregionale Ungleichheiten aufgerufen. Gleichzeitig werden bestehende staatliche Förderprogramme für Gründende infrage gestellt, da die Förderung von innovativen Unternehmen in frühen Gründungsphasen eine sehr hohe Misserfolgsquote verzeichnet (Hefferan & Fern, 2018). Es werden vermehrt dezentrale, ortsensible Maßnahmen gefordert (Iammarino, Rodriguez-Pose & Storper, 2019). Da in allen Regionstypen Innovation entsteht, braucht es Unterstützungssysteme, die an die regionalen Bedarfe angepasst werden (Tödtling & Trippel, 2005). Besonders bei der Erarbeitung und Umsetzung politischer Maßnahmen wird noch zu viel von einer Binarität zwischen Stadt und Land ausgegangen, wobei der ländliche Raum mit reiner Bedürftigkeit gleichgesetzt wird (Sherry & Shortall, 2018).

Fasst man die Stadt-Land vergleichende Literatur zu Gründungsaktivitäten zusammen, wird klar, dass Mechanismen zur Förderung von Unternehmertum im städtischen und ländlichen Raum grundlegend zwar ähnlich, aber von unterschiedlichen Faktoren abhängig sind. Um differenzierter die Details des ländlichen und städtischen Gründungsgeschehens und die Argumentationen dahinter zu betrachten, fokussieren sich die nächsten zwei Abschnitte auf jeweils einen der zwei Regionstypen.

2.2 Gründungen in ländlichen Regionen

Die größte Zahl der Artikel, die sich mit ländlichen Gründungen und ihren Effekten auf die Region befassen, stellt die lokale Tradition und Vernetzung vor Ort in den Vordergrund. Ländliches Unternehmertum nutzt lokale Ressourcen und ist stark mit regionalen Merkmalen verbunden (Stathopoulou, Psaltopoulos & Skuras, 2004). Neue Unternehmen interpretieren alte Traditionen neu und wandeln sie in Geschäftsmodelle um (Anderson, 2000). Das unternehmerische Umfeld entwickelt sich im ländlich-peripheren Raum also um

die Tradition herum, was von lokalen Gründenden als regionaler Vorteil bewertet wird (Benneworth, 2004). Dieser Wettbewerbsvorteil der ländlichen Gründer verhilft gleichzeitig der Region zu wirtschaftlichem und sozialem Wohlergehen (Müller & Korsgaard, 2018). Zusätzlich schaffen Unternehmer durch ihren Heimvorteil in ländlichen Regionen mehr Arbeitsplätze als Zugezogene (Habersetzer, Rataj, Eriksson & Mayer, 2020). Vergleicht man die Gründungsaktivität verschiedener ländlicher Regionen, werden Unterschiede sowohl mit dem Vorhandensein unternehmerischer Vorbilder, als auch der industriellen Tradition in einer Region erklärt (Vaillant & Lafuente, 2007).

Das höhere Sozialkapital einer Region, das aus der Bemühung zur Zusammenarbeit lokaler Unternehmen entsteht, beeinflusst diese Entwicklungen zusätzlich (Bürcher, 2017) und ist auch für Spinoffs relevant. Sowohl die geographische Nähe und Zusammenarbeit mit Geschäftskontakten als auch vom Mutterkonzern geerbte Routinen, vereinfachen die regionale ländliche Einbettung und damit die erfolgreiche Umsetzung einer Ausgründung (Habersetzer, 2017). Dabei sind sowohl Unterschiede in der lokalen Wirtschaft als auch die Haltung des Mutterkonzerns gegenüber der Ausgründung entscheidend. Steht der Mutterkonzern der Ausgründung feindlich gegenüber, wird eine erfolgreiche Umsetzung erschwert (Habersetzer, 2016).

Neben der Differenzierung ländlicher Räume wird zusätzlich zwischen Typen ländlicher Gründender unterschieden: 'Ländliche Entrepreneure' sind mit ihrer Region verbunden, nutzen lokale Ressourcen und Traditionen, und verändern ihren Standort selten. 'Entrepreneure in ländlichen Räumen' sind weniger in die Region eingebettet und fokussieren sich auf den monetären Vorteil in der Region (Korsgaard, Müller & Tanvig, 2015; Korsgaard, Ferguson & Gaddefors, 2015).

Insgesamt zeigt sich, dass nicht-finanzielle Werte und das soziale Umfeld für ländliche Gründende einen höheren Stellenwert haben als die Höhe des Einkommens (Artz & Yu, 2011). Dabei verdienen auch Gründende im ländlichen Raum mehr als Arbeitnehmende. Sie kehren nach ihrer Ausbildung zurück in die Heimat, um dort zu gründen oder wählen eine Region, die ihrer Heimat ähnlich ist. Auch Meyer und Meili (2020) bestätigen, dass Gründende, die in den Schweizer Alpen ein Unternehmen aufbauen, anders als 'Wohlstandsentrepreneure' nicht aufgrund der regionalen Dichte von Restaurants, Bars oder der Nahversorgung dort hinziehen, sondern um mit ihren Geschäftsmodellen zum Leben am neuen Standort beizutragen. Es ist statt einer finanziellen Entscheidung eher die größere Verbundenheit mit dem Ort, die dazu führt, dass trotz geringerer Erträge von Gründenden auf dem Land im Vergleich zu Gründenden in der Stadt, die Standortwahl positiv für den ländlichen Raum ausfällt (Yu & Artz, 2019).

Neben den finanziellen Auswirkungen, ist auch die Geschwindigkeit von Innovatoren in ländlichen Regionen geringer (Shearmur, 2015; Shearmur & Doloreux, 2016). Dabei kann abgesehen von der Geschwindigkeit kein direkter Unterschied in den Innovationen zwischen ländlichen und städtischen Regionen festgestellt werden.

Es zeigt sich, dass die Förderung von Entrepreneurship auch in geographisch abgelegenen Orten positive Einflüsse auf diese Regionen aufweist (Stephens & Partridge, 2011). Die Förderung von Wissen durch Universitäten oder Technologie Cluster würde dabei jedoch laut

Stephens, Partridge und Faggian (2013) keine wachstumsfördernde Wirkung für ländliche Räume aufweisen.

Rodriguez-Pose und Wilkie (2019) vergleichen ländliche Räume in Nordamerika mit denen in Europa. Trotz unterschiedlicher Treiber für Innovation in den Regionen heben die Autoren im Gegensatz zu Stephens, Partridge und Faggian (2013) die Relevanz der Förderung von Humankapital und Wissensgenerierung in allen Regionen hervor. Zusätzlich zur lokalen Wissensgenerierung schlagen sie vor, Pipelines zur Akquise von Wissen außerhalb der Region zu fördern.

Unternehmen in ländlichen Räumen fokussieren sich zwar eher auf die lokalen als die globalen Märkte (Galloway, Sanders & Deakins, 2011), aber auch Lagendijk und Lorentzen (2007) erklären, dass die lokale Clusterbildung nicht über dem Aufbau globaler Vernetzung stehen sollte, um eine höhere Wirtschaftsleistung zu erzielen. Die Relevanz des Raumes und Wissens außerhalb der betrachteten ländlichen Region wird ebenfalls in einer Studie von Martynovich (2017) bestätigt, die zeigt, dass Menschen, die häufiger umgezogen sind, eine höhere Tendenz zur erfolgreichen Gründung eines IT-Unternehmens in ländlichen Räumen haben.

Zusammengefasst werden in der betrachteten Literatur zu Gründungen in ländlichen Räumen primär die regionale Tradition und die Vernetzung von Gründenden als Vorteile bewertet. Die Historie des Ortes und vorhandene Vorbilder haben einen Einfluss, aber gerade auch die Vernetzung von Unternehmen untereinander sowie überregional wird hervorgehoben. Weniger betrachtet werden Innovations- oder Gründerökosysteme. Eder (2019) stellt in diesem Zusammenhang die Frage, ob eine Region als ländlich oder peripher definiert werden kann, wenn sie ein solches Ökosystem vorweisen kann. Es könnte ein klares Anzeichen dafür sein, dass die Region sich entwickelt und urbaner wird.

Die heterogenen und teilweise gegensätzlichen Ergebnisse der einzelnen Artikel sind auf die Heterogenität der verwendeten Methoden, Daten, Länder und Regionen zurückzuführen. Dabei zeigt sich, dass politische Maßnahmen an die regionalen Umstände angepasst werden müssen, um zielgerichtete Effekte zu ermöglichen.

Eine Empfehlung ist, neben der lokalen Förderung von Wissen, ein gut definiertes Bild der zukünftigen Entwicklung, die eine explizite Rolle für Gründende für die Unterstützung der Region bestimmen, zu entwerfen (North & Smallbone, 2006). Auch wird zu einer stärkeren Fokussierung auf die vorhandenen Ressourcen aufgerufen und von Großinvestitionsprojekten mit geringer Wirkung abgeraten (Rodríguez-Pose, 2018).

2.3 Gründungen in städtischen Regionen

In einer Stadt siedeln sich Gründende vorrangig in den Vierteln an, in denen die größte Vielfalt an Bars, Restaurants und Nahversorgungsangeboten zu finden ist (Moeller, 2014). Auch die soziale Interaktion, definiert als die Anwesenheit von in der Nachbarschaft lebende Personen die gegründet haben, beeinflusst die Entscheidung, selbst zu gründen, positiv und führt zu unterschiedlichen Gründungsraten innerhalb einer Stadt (Andersson & Larson, 2016). Außerdem wird mit der Wahl des Stadtviertels die größtmögliche Nähe zum Risikokapitalgeber antizipiert (R. L. Florida & King, 2018).

Florida (2004) führt aus, dass als genereller Treiber für höhere Gründungszahlen und Innovation in Städten die kreative Klasse ausschlaggebend ist. Unter der kreativen Klasse werden nicht nur Künstler, sondern auch Berufe, in denen kreative Ergebnisse oder Lösungen geschaffen werden, verstanden, beispielsweise Anwälte, Wissenschaftler oder Ärzte. Zusätzlich sind laut Florida (2004) Städte grundsätzlich toleranter gegenüber neuen Ideen und kultureller Vielfalt.

Weitere Ursachen für eine hohe Zahl an Gründungen in Städten sind die Verfügbarkeit von Risikokapital, sowie relevante politische und technologische Ressourcen (Pan & Yang, 2019). Auch die Arbeitnehmerdichte hat einen positiven Einfluss auf Innovation und Wirtschaftswachstum (Carlino, Chatterjee & Hunt, 2007). Glaser und Kerr (2009) zeigen, dass viele kleinere Lieferanten und Arbeitnehmer mit relevanten Berufen in der Stadt verfügbar sein müssen um Gründungsaktivitäten zu unterstützen. Roca und Puga (2017) sehen in Bezug auf die Arbeitnehmer in Städten, dass der Grund für höhere Löhne die steilere Lernkurve von relevantem Wissen ist. Diamond (2016) ergänzt hierzu, dass Städte mit einem hohen Skill- und Gehalts-Niveau ein Wachstum von Mietpreisen, Nahversorgung, Bars und Restaurants nach sich ziehen. Grundlagenforschung oder etablierte Unternehmen in Städten sind dabei förderlicher für Gründungsaktivitäten, als dichte industrielle Ballungsräume oder Städte, in denen primär Firmensitze mit Verwaltungsfunktionen angesiedelt sind (Audretsch, Falck & Heblich, 2011).

Die Branchenstruktur in einer Stadt wurde zur Erklärung von Gründungsaktivitäten auch in weiteren Artikeln intensiver in Betracht gezogen. Duranton und Puga (2001) zeigen in ihrem Modell, dass neue Produkte und Innovation primär in Städten mit diversifizierter Branchenstruktur entstehen. Nach der Entwicklung wandern daraus entstandene Firmen in spezialisierte Städte ab, um Kosten zu sparen. Diese Erkenntnis wird empirisch in einer Studie in Italien bestätigt (Antonietti & Gambarotto, 2020). Innovative Gründungen erfolgen eher in den Städten, in denen Wissen aus diversen verwandten und unverwandten Industrien verfügbar ist. Dabei beeinflusst auch die Größe von vorhandenen Unternehmen die Größe von Neugründungen (Martin-Sanchez, Contín-Pilart & Larraza-Kintana, 2018). Besonders die hohe Präsenz von Großunternehmen fördert parallel dazu das Aufkommen von innovativen Gründungen (Capozza, Salomone & Somma, 2018). Die regionale Konzentration verwandter Industrien hat außerdem einen negativen Einfluss speziell auf Gründende mit Branchenerfahrung, wenn es um das Überleben ihrer Gründung geht (Shu & Simmons, 2018).

Einige Forschende beschreiben Gründungen, insbesondere innovative, wissensintensive und technologische Startups, als ein 'urbanes Event' (Bosma & Sternberg, 2014). In ländlichen Räumen sei die (Wissens-)infrastruktur nicht ausreichend, um relevante Innovationen entstehen zu lassen (R. Florida et al., 2017). Auch die positiven indirekten Effekte, die Gründungen in Städten auf das Wirtschaftswachstum haben, ist in kleineren Städten nicht erkennbar (Audretsch, Belitski & Desai, 2015), was die Frage nach der politischen Legitimation von Förderungen aufwirft.

Neuere Studien zeigen, dass in Norwegen die Innovationsergebnisse zwischen Stadt und Land nicht unterschiedlich sind. Der Firmenstandort in Städten liefert keine höheren

Erträge aus der Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Entwicklung als in anderen Regionen (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2020). Fritsch und Wyrwich (2021) untersuchten Innovationsaktivitäten in 14 verschiedenen Ländern und auch hier sehen sie lediglich in den USA und Südkorea, dass Innovation in einigen Städten konzentriert ist. In den anderen Ländern ist keine solche Konzentration auf Städte ersichtlich. Der Effekt von Agglomerationskräften auf Innovation wird somit weitestgehend überschätzt (Fritsch & Wyrwich, 2021).

Es wird in der Literatur über urbane Gründungsaktivitäten deutlich weniger die Rolle von Tradition oder Verbundenheit zu einem Ort analysiert als es in der Literatur zu ländlichem Gründungsgeschehen der Fall ist. Relevanter ist die vorhandene Industrie, finanzielle Förderer oder das Humankapital. Über alle Regionstypen hinweg wird jedoch die Relevanz der Wissens- und Innovations-, als auch der Gründungsförderung für die lokale Wirtschaft hervorgehoben. In Städten ist der Fokus hierbei eher lokal, in ländlichen Räumen wird empfohlen, das Netzwerk zu passendem Wissen auch überregional zu strukturieren. Deswegen beleuchten die nächsten zwei Abschnitte jeweils die Einflüsse von Wissensspillovern und Digitalisierung auf lokale und überregionale Gründungsaktivitäten detaillierter.

2.4 Wissensspillover

Schon Marshall (1890) erklärte, dass Wissensspillover, neben der Verfügbarkeit von Arbeitskräften und Märkten für intermediäre Güter, einer der drei Einflüsse auf Agglomerationskräfte sind. In der Literatur werden Wissensspillover aus unterschiedlichen Quellen betrachtet. Es gibt Wissen aus F & E der Wirtschaft, aus Lehre und Forschung an Universitäten und Forschungseinrichtungen, sowie implizites Wissen von Personen. Die Effekte dieser Spillover werden in quantitativen Studien entweder als Neugründungen oder Variationen im Bruttoinlandsprodukt, sowie in der Anzahl an Patenten in einer Region gemessen. Bei qualitativen Studien wird die Beschreibung von Produkt- oder Prozessinnovationen verwendet, um den Effekt von Wissensspillovern zu erfassen.

Es zeigt sich, dass die industrielle Dichte und dadurch generierte Wissensspillover einen positiven Einfluss auf wissensintensive Gründungen in Ostdeutschland, jedoch nicht in Westdeutschland haben (Wyrwich, 2019). Aus dieser Erkenntnis interpretiert Wyrwich (2019), dass durch Stärkung einer industriellen Basis periphere Regionen wissensintensive Gründungen fördern könnten. Auch die Kombination von Informationen aus verschiedenen Quellen ist relevant für Innovationsaktivitäten (Colombelli, 2016; Colombelli & Quattraro, 2019). Entrepreneurship wird durch diesen Mix gefördert, weswegen mit sinkendem Urbanisierungsgrad die Distanz zur Wissensakquise aus unterschiedlichen Quellen steigt (Tödtling, Lengauer & Höglinger, 2011). Audretsch, Dohse und Niebuhr (2010) zeigen im Kontrast dazu, dass eine sektorale Vielfalt sich eher hemmend auf Gründungsaktivitäten auswirken kann, der kulturelle Mix in der Gesellschaft aber positive Einflüsse auf technologiegetriebene Gründungen aufweist. Zusätzlich zur Menge von Wissen, ist sowohl die Qualität der Wissensquellen als auch die Akzeptanz neuer Ideen wichtig (Audretsch & Keilbach, 2007). Im Bereich von Clean-Tech Startups ist neben diesen Faktoren auch speziell das Umweltbewusstsein der Behörden vor Ort ausschlaggebend (Giudici, Guerini &

Rossi-Lamastra, 2019). Der Bezug von externem Wissen aus Firmen bzw. Universitäten und Forschungsinstituten verändert sich dabei über die Zeit U-förmig (Huggins, Izushi, Prokop & Thompson, 2015).

Jaffe (A. Jaffe, 1989) zeigt empirisch, dass die relevanten Wissensspillover aus der Industrie auf Forschung aus Universitäten zurückzuführen sind und nicht vice versa. Die große Bedeutung von Universitäten in der Wissensproduktion bleibt somit auch bei wachsender Zahl alternativer Wissensquellen ungebrochen (Godin & Gingras, 2000). Dies wird empirisch auch für Deutschland belegt (Audretsch et al., 2005; Audretsch & Lehmann, 2005). Der Effekt variiert jedoch je nach Branche. Gründungen im Bereich der IKT profitieren von Universitäten und Hochschulen, ein Effekt auf nicht-innovative Gründungen ist nicht erkennbar (Bade & Nerlinger, 2000; Fritsch & Aamoucke, 2013). Die direkte Interaktion zwischen Gründenden und Universitäten ist besonders für technologiegetriebene Unternehmen relevant (van Stijn, van Rijnsouwer & van Veelen, 2018), was eine Erklärung für die Erkenntnisse von Fritsch und Wyrwich (Fritsch & Wyrwich, 2019) sein kann, die zeigen, dass Gründungen in IKT primär in Städten mit vielen Wissenschaftseinrichtungen angesiedelt sind.

Regionen, in denen Technische Universitäten vor 1900 errichtet wurden, haben zusätzlich ein historisch gewachsenens Wissen, das noch heute Gründungen positiv beeinflusst (Fritsch & Wyrwich, 2018). Außerdem sind Firmen mit langjährigen informellen Beziehungen zu Universitäten durch die Erlangung von technischem Wissen aus diesen Einrichtungen innovativer (Diez-Vial & Montoro-Sanchez, 2016). Hierbei ist die geographische Nähe für den Aufbau zu Kontakten in der Universität für Firmen zwar wichtig, jedoch befinden sich über 70% der Forschenden einer Untersuchung von Audretsch und Stephan (1996) zufolge nicht in direkter Nähe zur kooperierenden Firma. Dieser Widerspruch wird beeinflusst durch die unterschiedlichen Rollen, die Forschende einnehmen können. Die geographische Nähe ist beispielsweise relevanter, wenn der Forschende ein Mitgründer ist, als wenn er Teil des Beratungsgremiums ist.

Neben der Anzahl an Neugründungen wird auch ihr Grad der Internationalisierung von Universitäten beeinflusst. Eine Universitätsausgründung neigt im Schnitt mehr zur Internationalisierung als eine nicht-akademische Gründung, wobei dies in direkter Verbindung zur Internationalität der Mutteruniversität steht (Civera, Meoli & Vismara, 2019). Gleichzeitig beeinflusst nur die Mutteruniversität, ob eine Gründung in der Region bleibt oder abwandert (Heblich & Slavtchev, 2014). Trotzdem ist in Regionen, die einen Bevölkerungsrückgang aufweisen und Standort einer Hochschule sind, ein Rückgang an regionalen unternehmerischen Aktivitäten erkennbar (Piontek & Wyrwich, 2017). Zusätzlich hat die Forschungsfinanzierung eine tragende Rolle dabei, das Wachstum des Gründerökosystems vor Ort zu beschleunigen (Tartari & Stern, 2021) und das regionale Wirtschaftswachstum zu fördern (Robbiano, 2022). Ob sie die negativen Effekte einer schrumpfenden Bevölkerung ausgleichen kann, ist dabei noch offen.

Sowohl F & E in Unternehmen als auch Wissen aus Universitäten und Forschungseinrichtungen haben somit empirisch belegte, signifikante Einflüsse auf die regionale Wirtschaft und ihre Innovationstätigkeit. Diese sind allerdings räumlich begrenzt.

Im Bereich des Wissens aus der Wirtschaft zeigt Keller (2002), dass Spillover primär national und nicht international übertragen werden. Sprache hat dabei einen großen Einfluss auf die Distanz der Spillover. Auch Spillover zwischen Firmenstandorten sind davon betroffen, hier variiert die überbrückte Distanz allerdings nach Sektor (Keller & Yeaple, 2013). Diese branchenspezifischen Unterschiede in der Distanzüberbrückung sind nicht nur zwischen Firmenstandorten, sondern auch zwischen individuellen Unternehmen sichtbar (Kekezi, Dall’erba & Kang, 2022). In Industrien, die besonders abhängig von Wissensspillovern sind, ist die geographische Konzentration höher (Audretsch & Feldman, 1996).

Ein höheres unternehmerisches Kapital in der Region, also die Fähigkeit von Personen Wissensspillover in Geschäftsmodelle umzuwandeln, fördert die Übertragung des Wissens und der Innovation in neue Gründungen (Audretsch & Keilbach, 2004). Unternehmertum fungiert dabei als Bindeglied, um Investitionen in Wissensspillover zu Innovation und Wirtschaftswachstum zu wandeln (Audretsch, 2007; Audretsch, Bönte & Keilbach, 2008). Daraus entstand die Wissensspillover-Theorie für Entrepreneurship. Sie beschreibt, dass Neugründungen der wichtigste Kanal sind, um Wissen auf den Markt zu bringen und so für die Bevölkerung zugänglich zu machen (Acs et al., 2009). Die Wissensspillover sind dabei, gemessen an Patenten, nur lokal sichtbar (A. B. Jaffe, Trajtenberg & Henderson, 1993), sodass lokale Investitionen auch zu lokalem Wirtschaftswachstum führen sollten.

Der Effekt von Wissensspillovern ist somit primär regional zu beobachten, und auch implizites Wissen kann nur dann geographisch eine Distanz überbrücken, wenn sich eine Person bewegt (Polany, 1962). Daraus entsteht die Frage, wie Regionen ohne eigene Universität an Wissensspillover gelangen können. Martynovich (2017) zeigt, dass Gründende, die aus anderen Regionen kommen, eine wichtige Ergänzung zu lokalem Wissen darstellen. Auch Maskell (2014) erklärt, dass neben dem lokal verfügbaren Wissen nicht-lokales Wissen relevant wäre, jedoch nur limitiert nutzbar ist. Aslesen et al. (2019) bringen hierfür einen weiteren wichtigen Kanal ins Spiel: digital verfügbares Wissen stellt laut ihrer Analyse eine immer relevantere Ergänzung zu lokalem analogem Wissen dar.

2.5 Digitalisierung

Der Einfluss der Digitalisierung auf Wissensspillover und Entrepreneurship kann auf zwei Ebenen betrachtet werden. Zum einen sind infrastrukturelle und netzwerkbedingte Effekte auf regionaler Ebene zu analysieren. Zum anderen müssen Gründende und Unternehmen eine gewisse digitale Affinität haben, um solche Einflüsse positiv umzusetzen.

Cairncross (1997) veröffentlichte hierzu ein Buch, das viel Aufmerksamkeit auf sich zog, da sie beschrieb, wie durch neue IKT ein 'death of distance' in Erscheinung tritt. Kritiker definieren besonders implizites Wissen als das Hauptargument gegen diese These. Morgan (2004) erklärt, dass zwar Informationen durch die Digitalisierung schneller verbreitet werden können, die Fähigkeit, aus diesen Informationen nutzbares Wissen zu generieren, basiert jedoch auf Austausch, der nur auf persönlicher Ebene funktioniert. Auch Moriset und Malecki (2009) sind dieser Auffassung. Zwar sind Entrepreneure durch digitale Anwendungen nicht mehr automatisch aus dem internationalen Markt ausgeschlossen wenn sie in peripheren Regionen leben, trotzdem beschreiben sie implizites Wissen und die Relevanz von Städten

als ungebrochen. Der Fokus von digitalisierten Firmen in ländlichen Räumen liegt jedoch nicht automatisch auf der überregionalen Wirtschaft, sondern auf der Verbesserung von Prozessen im lokalen Markt (Galloway et al., 2011). Der Bedarf nach digitaler Anbindung ist trotzdem bei ländlichen Räumen größer als bei städtischen, da die geographische Distanz zwischen Netzwerkakteuren größer ist (Townsend, Sathiaselan, Fairhurst & Wallace, 2013). Dieser Bedarf spiegelt sich auch in der digitalen Infrastruktur wider. Schon Mitte der 1990er Jahre wurde davon ausgegangen, dass eine marktorientierte Verteilung des Netzes negative Auswirkungen auf geographisch abgelegene Regionen haben wird (Gillespie, Coombes & Raybould, 1994). Heute weisen diese Regionen die niedrigsten Level sowohl in der Anbindung an das Internet als auch dessen Nutzung auf (Salemink, Strijker & Bosworth, 2017).

Die Nutzung ist neben der Infrastruktur ein wichtiger Parameter, um Vorteile aus der Digitalisierung ziehen zu können. Schleife (2010) erklärt dabei, dass die digitale Kluft zwischen städtischen und ländlichen Regionen aufgrund der Unterschiede in der individuellen Nutzung besteht. Die ländliche Bevölkerung könnte beispielsweise online einkaufen, tut es oft jedoch nicht, um die lokalen Unternehmen zu unterstützen (Malecki, 2003). Auch Park (2012) bestätigt, dass erst die Fähigkeit, sowie der Willen das Internet zu nutzen zum ökonomischen Mehrwert führen. Genauso ist die Geschwindigkeit der Adoption neuer IKT eine Erklärung für die höhere Produktivität in Großstädten (Eckert, Ganapati & Walsh, 2020). Neben der Adoption wird ebenfalls die Intensität der Nutzung dieser Technologien mit räumlichen Merkmalen in Verbindung gebracht (Galliano & Roux, 2008). Demographische Faktoren, wie eine höhere Bevölkerungs- und Migrationsdichte, sowie ein sinkendes Durchschnittsalter in einer Region, haben einen Einfluss auf die Existenz von Firmenwebsites (Thonipara, Sternberg, Proeger & Haefner, 2022).

Auch Investments in firmeninterne Internetnutzung sind eher ein städtisches als ein ländliches Phänomen. Nur in 6% der Regionen einer Studie in den USA wird ein positiver Effekt von firmeninternen Investments in Internetinfrastruktur auf das lokale Gehaltsniveau gemessen. Diese Regionen sind alle städtisch, wohlhabend und mit einer Wissens- und IT-intensiven Industrie ausgestattet (Forman, Goldfarb & Greenstein, 2012). Eine Studie in europäischen Regionen zeigt, dass Unterschiede in der Adoption von Internet-Technologien zwischen ländlichen und städtischen Räumen nicht signifikant sind (Grimes, 2005). Auch in Deutschland ist das Level der Digitalisierung einer Firma heutzutage nicht mehr abhängig davon, ob sie in einem ländlichen oder städtischen Raum angesiedelt ist (Thomä, 2022). Besonders das produzierende Gewerbe ist in ländlichen Regionen digitalisiert, in städtischen sind es die digitalen Plattformen junger Gründender.

Neben der regionalen Ebene werden auch auf Firmenebene die Einflüsse der Digitalisierung diskutiert. Hierzu beschreibt Hirsch-Kreinsen (2016), dass noch viele Vorbehalte digitalen Technologien gegenüber existieren und größere Umstrukturierungen in Firmen notwendig sind, um in Zukunft digitaler zu werden. Gleichzeitig werden die positiven Leistungssteigerungen durch die Nutzung des Internets beschrieben. Besonders Unternehmen, die ihre Entscheidungen auf mehr Daten und Analysen stützen, verzeichnen Erfolge (Brynjolfsson, Hitt & Kim, 2011) und im Bereich Mode wird jungen Modedesignern der Einstieg in den Markt durch Online-Shopping und Social Media erleichtert (Brydges &

Gracs, 2019). Die digitale Wirtschaft wächst und wird so immer relevanter in der weltweiten Ökonomie (Barefoot, Curtis, Jolliff, Nicholson & Omohundro, 2019). Dazu gehört auch der steigende Webverkehr, welcher internationaler ist als der aktuelle Warenverkehr. Der Handel mit Dienstleistungen hat eine hohe Relevanz in diesem Zusammenhang (Mueller & Grindal, 2019). Zusätzlich ermöglicht die Verbindung zwischen realem und virtuellem Raum Firmen die Erlangung von neuem und mehr Wissen (Aslesen et al., 2019). Aktuell ist trotzdem ein steigender Trend zur Agglomeration zu beobachten, der durch die Vorteile der Digitalisierung nicht kompensiert werden kann (Camagni & Capello, 2005).

Das am häufigsten bearbeitete Thema im Bereich der Digitalisierung ist die Breitbandinfrastruktur. Eine gut ausgebaute Breitbandinfrastruktur erhöht die Neutralisierung von Unterschieden zwischen Regionen (Celbis & de Crombrughe, 2018). Sie fördert die Produktivität (Bertschek, Cerquera & Klein, 2013), insbesondere in weniger entwickelten Regionen (Jung & López-Bazo, 2020), aber auch in Regionen mit geringerer Bevölkerungsdichte (Kolko, 2012). Der Breitbandzugang erhöht das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner (Czernich, Falck, Kretschmer & Woessmann, 2011; Pradhan, Mallik & Bagchi, 2018), er hat positive Einflüsse auf die Beschäftigung, Gehälter und das Gründungsgeschehen einer Region (Kandilov & Renkow, 2010). Die Nachfrage nach Internetanbindung pro Person steigt mit der Urbanität einer Region (Craig, Hoang & Kohlhase, 2017). Der Effekt des Breitbandausbaus auf die Beschäftigung ist zwar positiv, jedoch größtenteils auf den Dienstleistungssektor zurückzuführen (Fabritz, 2013) und speziell in ländlichen Räumen nicht im Produktsektor ersichtlich (Ivus & Boland, 2015). Zusätzlich hängt der Effekt des Breitbandausbaus auf die Produktivität stark vom lokalen Humankapital ab (Mack & Faggian, 2013).

Während Breitband generell als positiver Wirtschaftsfaktor gilt (Gómez-Barroso & Marbán-Flores, 2020), hat der Ausbau selbst keine signifikanten Einflüsse auf ländliche Räume und erst die Nutzung zeigt eine positive Wirkung auf die Anzahl von Unternehmen und Arbeitsplätzen (Whitacre, Gallardo & Strover, 2014). Der Zugang ist speziell für ländliche Räume essentiell, um eine Landflucht zu vermeiden (Townsend, Wallace, Fairhurst & Anderson, 2017). In Metropolregionen Frankreichs ist der High-Speed Breitbandzugang ein positiver Einflussfaktor auf das Gründungsgeschehen, der jedoch zwischen Sektoren variiert (Hasbi, 2020). In Deutschland hat die Infrastruktur sogar einen höheren Effekt auf technik-orientierte Gründungen als eine Anbindung an die Autobahn oder den Bahnverkehr (Audretsch, Heger & Veith, 2015).

Staatlich unterstützte Breitband-Ausbauprojekte fördern Entrepreneurship je nach regionaler Lage. Ist eine Gemeinde weit genug von einer Stadt entfernt, können durch die digitale Anbindung Ersatzstädte entstehen, die ein höheres Gründungsaufkommen vorweisen als in direkter Nähe zu Städten (Cumming & Johan, 2010). In Bayern helfen die Ausbauprogramme eine Landflucht zu verringern, Arbeitsplätze werden bis dato jedoch in den Regionen nicht geschaffen (Briglauer, Dürr, Falck & Hüschelrath, 2019).

Seitdem Cairncross 1997 von dem Death of Distance gesprochen hat (Cairncross, 1997), hat sich die IKT stark weiterentwickelt. Arbeitnehmenden werden in bestimmten Berufen durch die Digitalisierung neue Konzepte der Arbeit auf Distanz wie bspw. Home-Office

ermöglicht (Althoff et al., 2022). Trotzdem ist die Konzentration von Firmen in bestimmten Regionen nicht weniger geworden, weswegen auch Cairncross selbst in einem neueren Beitrag (2018) resümiert, dass zwar die Inputfaktoren und Rohstoffe von Erzeugnissen sich ändern, die Konzentration und damit die geographische Entfernung zwischen Firmen aber gleichbleibend ist.

2.6 Forschungslücken

Während die letzten zwei Abschnitte separat den Einfluss von Wissen und Digitalisierung auf ländliche und städtische Regionen abbilden, gibt es noch offene Felder in der Verbindung der Themen. Die Literatur zeigt deutlich, dass besonders technologiegetriebene und digitale Startups durch Wissensspillover beeinflusst werden (Bade & Nerlinger, 2000; Fritsch & Aamoucke, 2013). Ein weiterer wichtiger Einfluss auf das Gründungsgeschehen technologieorientierter Unternehmen ist die digitale Infrastruktur (Audretsch, Heger & Veith, 2015). Es ist ebenfalls ersichtlich, dass Gründungszahlen zwischen Stadt und Land variieren (Bosma & Sternberg, 2014).

Gleichzeitig zeigen neuere Forschungsergebnisse, dass sich die Innovationskraft in ländlichen und städtischen Räumen weniger stark unterscheidet als zuvor angenommen (Fritsch & Wyrwich, 2021; Fitjar & Rodríguez-Pose, 2020). Außerdem wird deutlich, dass nicht nur lokal, sondern auch aus anderen Regionen Wissen wertvoll für die Entwicklung eines Unternehmens ist (Martynovich, 2017; Kekezi et al., 2022). Die Digitalisierung bietet hierbei einen einfachen Weg, um an weiteres Wissen zu gelangen (Aslesen et al., 2019). Zusätzlich sind Netzwerke und Kontakte sowohl auf persönlicher (Diez-Vial & Montoro-Sanchez, 2016), als auch auf organisatorischer Ebene (Audretsch & Stephan, 1996) wertvoll, um an innovatives Wissen aus F & E in Universitäten zu gelangen.

Die übergeordnete Frage, die hierbei unbeantwortet bleibt, ist wie die viel diskutierte ökonomische Kluft zwischen ländlichen und städtischen Regionen geschlossen werden kann. Spezifischer ist zu klären, inwieweit mithilfe eines optimierten Zugangs zu Wissensspillovern für digitale Startups als Akteure, und für ländliche Regionen als begünstigte Räume Mehrwerte entstehen können. Die folgenden Abschnitte beleuchten diese Fragestellungen unter verschiedenen Gesichtspunkten und diskutieren offene Forschungsfelder.

2.6.1 Digitale Infrastruktur

Während es viele Informationen sowohl zum Ausbau, als auch zur Nutzung der digitalen Infrastruktur gibt, sind die Artikel teilweise sehr veraltet, betrachtet man die Geschwindigkeit mit der sich die Digitalökonomie bewegt. Nicht nur die Infrastrukturanforderungen haben sich in den letzten Jahren drastisch verändert, auch die Geographie des Ausbaus, die Anwendungen die man durch eine gute Internetanbindung verwenden kann und die Relevanz des Themas im privaten sowie beruflichen Umfeld steigt jährlich. Artikel, die in 2019 oder 2020 veröffentlicht wurden und die Breitbandanbindung oder -adoption evaluieren, betrachten weder die heutigen Technologien, noch den aktuellen Stand des Ausbaus oder die Auswirkungen durch die Covid-19 Pandemie. Es wird von Althoff (2022) darauf

hingewiesen, dass sich durch die Option auf Home-Office Städte verändern und sich Angestellte im Dienstleistungssektor mehr aus dem Stadtkern herausbewegen. Ob dies jedoch nur pandemiebedingt, oder auch längerfristig zu beobachten ist, steht noch offen. In Thomä (2022) wird dargestellt, dass sich die Firmen in ländlichen und städtischen Regionen nicht im Grad der Digitalisierung, sondern eher in der Branche räumlich unterscheiden. Hierfür verwendet Thomä Fragebögen des IAB, die auf Basis von Selbstauskünften erhoben werden. Die vorhandene Breitbandinfrastruktur und dadurch bedingte Standortentscheidungen waren nicht Kern der Analyse. Beides würde in diesem Zusammenhang einen wichtigen Teil zum Gesamtbild beitragen.

Die Datengrundlage der Breitbandinfrastruktur in Deutschland ist für eine solche Analyse jedoch nicht ausreichend. Die Daten aus dem Breitbandatlas der Bundesnetzagentur, vormals bereitgestellt durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr via atene.KOM GmbH, geben lediglich einen groben Überblick über den Stand der digitalen Infrastruktur. Die im Jahr 2021 bereitgestellten Daten beziehen sich je nach Jahr teilweise auf Gemeinde- oder Landkreisebene und bilden jeweils unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten ab, was eine Betrachtung über einen Zeitraum von mehr als 3 Jahren nur für die 50 Mbit/s Infrastruktur möglich macht. Um mit mehr als einer Person im Home-Office zu arbeiten, reicht diese Infrastruktur nur begrenzt aus, für ein digitales Startup ist eine solche Anbindung schnell zu gering. Die Daten geben lediglich Auskunft über den prozentualen Anteil an Haushalten, die an die jeweils betrachtete Infrastruktur angebunden sind. Es ist weder eine Adoptionsrate, die laut Literatur relevanter im Bezug auf den wirtschaftlichen Effekt ist (Whitacre et al., 2014), noch die Qualität der Anbindung (Unterbrechungen, tatsächlich empfangene Mbit/s, Schwankungen) zu erkennen. Das macht eine tiefere Analyse mit diesen Daten nicht umsetzbar.

In Bezug auf die Veränderung der Daten über die Zeit ist nicht nur interessant zu beobachten, ob sich mit steigender Qualität der Infrastruktur eine Veränderung der räumlichen Ausdehnung von Unternehmen und Clustern zeigt. Auch die Frage, wie lange es dauert, bis sich die Wahrnehmung für einen vormals nicht angebundenen Ort verändert, wäre interessant zu evaluieren. Der ökonomische Effekt, der mit einer optimierten Infrastruktur einhergeht, sowie die Zeit, die es braucht, bis der Effekt eintritt, könnte zwischen unterschiedlichen Infrastrukturtypen variieren. Während eine neue Straße für jeden sofort nutzbar ist, muss bei einer neuen Internetanbindung erst der Tarif gewechselt werden, um die neue Infrastruktur in Gänze ausschöpfen zu können.

Für Analysen in diesem Bereich benötigt man jedoch sowohl bessere Daten zu Infrastrukturausbau und -stabilität als auch zur Wahrnehmung dieser in der Bevölkerung. Hierbei sind die Daten in Form von Paneldatensätzen notwendig, die so noch nicht existieren.

2.6.2 Der Ausbau von Wissenspipelines

Neben der Analyse des status quo der Breitbandinfrastruktur ist die Evaluation von möglichen Lösungswegen zur Schließung der ökonomischen Kluft zwischen den Regionen wichtig.

Dass der Ausbau der Infrastruktur relevant ist, wurde in der Literatur hinreichend

belegt (Czernich et al., 2011; Pradhan et al., 2018). Auch, dass ein regionaler Zugang zu Wissen für Gründungsaktivitäten wichtig ist, wurde vielfach bestätigt (Audretsch, 1995; Fritsch & Aamoucke, 2013; Robbiano, 2022). Es wurde identifiziert, dass die Distanz, die zwischen Technologie-Startups und Universitäten liegt, in Deutschland im Median 7 km und im Durchschnitt 16,75 km beträgt (Audretsch, Lehmann & Warning, 2017). Es wird in jeder Region Wissen zur Innovationsproduktion benötigt, die für Unternehmensgründungen und wirtschaftlichen Aufschwung signifikant ist. Dennoch kann nicht in jedem Landkreis eine Wissen produzierende Einrichtung aufgebaut werden.

Als Alternative zum flächendeckenden Aufbau von Wissenschaftseinrichtungen schlagen Rodriguez-Pose und Wilkie (2019) den Aufbau von Pipelines als politisches Werkzeug zur Vernetzung zwischen etablierten Firmen in unterschiedlichen Regionen vor. Diese Pipelines können dazu dienen, Wissen aus anderen Regionen in die lokale Wissensgenerierung mit einzubeziehen. Dadurch kann der Mangel an lokal produziertem Wissen kompensiert werden.

Das Konzept der Pipelines wurde von Bathelt et al. (2004) kritisch betrachtet. Der Prozess des Aufbaus und der Erhaltung einer solchen Pipeline zwischen Regionen ist komplex und erfordert eine gute Planung. Die Autoren beschreiben die Pipeline als institutionelles Konzept, das mit der Wahl der richtigen Partner beginnt und einen spezifischen Rahmen des Austauschs vorgibt. Sie stellen die Pipeline als vorrangig internationales Konzept vor und sehen sie als ein komplexes, infrastrukturelles und institutionelles System zwischen Cluster-Regionen. Wissen, das innerhalb des lokalen Clusters entsteht, würde zwischen etablierten Firmen verschiedener Regionen fließen. Der Zugang zum Wissen würde jedoch nur den an der Pipeline beteiligten Akteuren ermöglicht werden.

Dieses von Bathelt et al. (2004) definierte Gerüst um die Pipeline hat jedoch zum Nachteil, dass der Austausch primär in einem geschlossenen Kreis zwischen etablierten Firmen stattfinden würde und dadurch Gründungsinteressierte oder sehr junge Startups ausschließt.

Um Wissen fokussierter für die Förderung von Gründungsaktivitäten in eine Region zu transportieren, wären weniger strukturierte, und eher auf persönlichem Netzwerk beruhende Pipelines nützlich. Die Verbindung von Wissenschaftseinrichtungen mit Gründerzentren, die als Anlaufstelle für Gründende und als Transferstelle für Wissen dienen können, wäre als Pipeline denkbar. Besonders durch die vereinfachte Kommunikation und standortunabhängige Möglichkeit zum Austausch durch digitale Anwendungen könnten Pipelines ohne großen institutionellen Rahmen zwischen Regionen etabliert werden. Gerade digitale Unternehmen sollten weniger räumliche Abhängigkeiten haben als Firmen mit analogen Produkten oder Produktionsstätten. Daher könnte besonders für digitale Startups und IKT-Firmen die Existenz von Wissenspipelines in ländliche Regionen ein entscheidender Standortfaktor sein.

Die nächsten zwei Kapitel beschäftigen sich daher mit zwei Möglichkeiten zum Aufbau von Pipelines als Verbindung zwischen Regionen. Kapitel 3 fokussiert sich auf das Netzwerk, das Gründende am Standort der Entstehung ihres Unternehmens aufbauen und durch einen Umzug transportieren können. Es wird dabei insbesondere das von Polany (1962) definierte implizite Wissen, sowie das persönliche Netzwerk in zwei Regionen in der Argumentation

betrachtet. In Kapitel 4 wird die Pipeline aus einer institutionsbasierten Betrachtung ergänzt und die Fähigkeit von Gründerzentren, Wissensspillover zu transportieren, analysiert. Dabei liegt der Fokus speziell auf den sich ergänzenden Strukturen von Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen. Es wird untersucht, ob ein Gründerzentrum auch über eine gewisse Distanz den Wissensspillover von Wissenschaftseinrichtungen in eine Region tragen kann.

Kapitel 3

(Warum) Ziehen digitale Startups in ländliche Regionen?

In diesem Kapitel wird das persönliche Netzwerk von Gründenden am Ort der Entstehung sowie dem finalen Firmensitz näher betrachtet¹. Der Ort der Entstehung ist dabei, unabhängig vom Typ des Unternehmens, zumeist der Wohn- oder Arbeitsort des Gründenden (Feldman, 2001; Stam, 2007; Backman & Karlsson, 2015). Im letzten Kapitel wurde gezeigt, dass Einrichtungen, die Wissensspillover produzieren, einen positiven Einfluss auf lokale Gründungen haben (Audretsch, 1995). Wissensspillover sind jedoch räumlich begrenzt und fördern Gründungen nur in einem engen geographischen Radius um die jeweilige Einrichtung. Diese räumliche Begrenzung geht einher mit dem Konzept des impliziten Wissens. Es beschreibt, dass Wissen von Personen nur durch persönlichen Austausch weitergegeben werden kann und daher an den Wissensträger gebunden ist (Polany, 1962).

Institutionelle Wissensüberträger sind primär Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen (Audretsch, 1995; Audretsch & Lehmann, 2005; Colombelli & Quattraro, 2019), aber auch Industrieagglomerationen (Huggins et al., 2015), die zu einem großen Teil in überwiegend urbanen Regionen angesiedelt sind. Die größere Konzentration von hochqualifizierten Mitarbeitenden (Roca & Puga, 2017) und Angehörigen der nach Florida definierten kreativen Klassen auch in deutschen Städten (R. L. Florida, 2004; Fritsch & Stützer, 2007) führt zu der These, dass Innovation und Startups nur in Städten entstehen und wachsen könnten (R. Florida et al., 2017). Dabei ist auch die Beschäftigungsdichte ein wichtiger Indikator. In Städten mit doppelter Beschäftigungsdichte (Jobs pro Quadratmeile) wird eine um 20 % höhere Patentintensität (Patente pro Kopf) erreicht (Carlino et al., 2007).

Während so in Städten die Möglichkeiten für Gründerökosysteme vielfältig und das Unterstützungsangebot für angehende Gründende groß ist, wird in eher ländlich geprägten Räumen noch um die kritische Masse an Gründungen und den dazugehörigen Gründenden gerungen. Nur mithilfe einer Mindestzahl an Gründenden kann ein funktionierendes Gründerökosystem entstehen, das wiederum neue Mitglieder anzieht und das Gründungsgeschehen vor Ort positiv beeinflusst (Stam, 2015).

¹Dieses Kapitel basiert auf (Wuth, 2022).

Gerade diese kritische Masse ist jedoch nicht nur auf Gründende bezogen, sondern auch auf die Nachfrage nach neuen Services und Produkten. Traditionell ist die Entfernung zu Zulieferern und Kunden ein stark einschränkender Faktor für die Wahl des Firmensitzes. Die über die letzten Jahre steigende Zahl an digitalen Gründungen könnte eine Erweiterung dieses geographischen Radius ermöglichen und erhöht die Notwendigkeit, zu prüfen, wie stark eine gewisse Nähe zu diesen Gruppen die Standortwahl eines neu gegründeten Unternehmens noch beeinflusst.

Die Bedeutung der IKT und die Entfernung, die Wissen zurücklegen kann, nimmt zu (Keller & Yeaple, 2013; Aslesen et al., 2019). Aufgrund neuer digitaler Technologien kann implizites Wissen teilweise über Videokonferenzen weitergegeben werden. Menschen sind zudem nicht mehr an einen bestimmten Arbeitsplatz gebunden. Gerade die höher ausgebildeten Mitarbeitenden in den Dienstleistungsbranchen können remote von überall aus arbeiten, weil sie in der Lage sind, ortsunabhängig mit Kollegen, Kunden und Geschäftspartnern zu kommunizieren (Althoff et al., 2022).

Die sinkende Notwendigkeit, innerhalb einer begrenzten räumlichen Distanz zu bleiben, erhöht die Möglichkeit, dass ländliche Regionen für innovative Startups mit hohem Wachstumspotential interessanter werden. Nichtsdestotrotz sind Wissensspillover ein entscheidender Faktor für unternehmerische Aktivitäten und ländlichen Regionen mangelt es meist an den Institutionen, die solche Spillover generieren könnten.

Eriksson und Rodriguez-Pose (2017) stellten fest, dass Unternehmen besonders von Mitarbeitenden profitieren, die außerhalb ihrer Heimatregion gearbeitet oder studiert haben. Auch bei der Startup-Gründung, erhöhen der Standortwechsel von Gründenden und der Erwerb von Wissen aus anderen Regionen nicht nur die Gründungsneigung, sondern auch die Überlebensrate von Unternehmen (Martynovich, 2017). Startups könnten in der Region gegründet werden, in der Gründende ihr Wissen erworben haben. Ein anschließender Umzug in die Heimatregion könnte den Wissensspillover in eine ländliche Region fördern. Es würden dadurch persönliche Netzwerke zwischen den Regionen der Wissensakquise und den Heimatregionen der Gründenden entstehen. Die dadurch geschaffene Wissenspipeline (Bathelt et al., 2004; Rodríguez-Pose & Wilkie, 2019) unterstützt den Aufbau des regionalen Wissens auch in ländlichen Regionen. Nach Martynovich (2017) könnten diese Unternehmen eine gute Chance haben zu überleben und gleichzeitig das Erreichen der kritischen Masse in der ländlichen Region unterstützen.

Studien, die das Verhalten von Gründenden, die mit ihrer Firma umziehen, beobachten, gibt es wenige. Für Deutschland gibt es eine solche Studie nicht. Erkenntnisse aus den USA zeigen, dass ein Umzug in ein städtisches Umfeld auf Basis bekannter Agglomerationseffekte, ein Umzug in den ländlichen Raum eher auf die Attraktivität der Region selbst, unabhängig von Spezialisierung oder Marktpotential, zurückzuführen ist (Rupasingha & Marré, 2018). Eine Erhöhung der Leistung des Unternehmens nach einem Umzug ist in Schweden (Niedomysl, Källström, Koster & Östh, 2019) nicht erkennbar. Die Autoren verwenden eine Datenbank der gesamten schwedischen Bevölkerung und vergleichen umziehende Unternehmer und Unternehmerinnen mit solchen, die am Gründungsstandort bleiben. Es zeigt sich, dass vor allem jüngere Gründende mit Hochschulabschluss ihr Unternehmen verlagern.

Eine Studie in den Niederlanden zeigt, dass der Grund für einen Umzug besonders auf Platzmangel oder andere betriebswirtschaftliche Gründe zurückzuführen ist (Pellenbarg, 2005).

Auch in Belgien basiert ein Umzug auf Platzmangel oder betriebswirtschaftlichen Gründen. Stam (Stam, 2007) analysierte in diesem Zusammenhang persönliche Treiber und Hemmnisse in einem größeren Maßstab, um zu verstehen, in welcher Phase und aus welchen Gründen, Unternehmen sich für einen Umzug entscheiden. Zu differenzieren sind die Bereitschaft und Fähigkeit umzuziehen sowie verschiedene Entwicklungsphasen des Unternehmens. In der Gründungsphase prüfen Firmen, ob ihre Geschäftsstrategie funktioniert. Sie verfügen über minimale finanzielle Ressourcen. In der Überlebensphase mobilisiert die Firma Ressourcen und prüft, ob der Standort geändert werden sollte, um mehr Wachstumsperspektiven zu haben. Beim Eintritt in die frühe Wachstumsphase wachsen Firmen erfolgreich in kurzer Zeit. Stam (2007) erklärt, ähnlich wie Pellenbarg (2005), die Notwendigkeit des Umzugs durch lokale Hemmnisse, wie Büroflächen oder marktbezogene Faktoren. Erst wenn die Ausgangsregion starke negative Einflüsse auf das Unternehmen aufweist und die Aussichten in anderen Regionen deutlich besser sind, entscheidet sich das Unternehmen für einen Umzug. In der letzten Phase, der Akkumulation, verlieren sowohl das unternehmerische als auch das private Netzwerk an Bedeutung und das Ziel des Umzugs ist die geografische Expansion.

Insgesamt stellt Stam (2007) fest, dass gerade in den ersten Entwicklungsphasen eines Unternehmens das private Umfeld der Gründenden entscheidend für den Verbleib der Firma in einer Region ist, und dass ein regionaler Wechsel von den Kapazitäten der Unternehmen abhängt. Obwohl er für seine Forschung eine große Anzahl von Firmen analysierte, unterschied er nicht zwischen solchen, die von ländlichen in städtische Regionen zogen und umgekehrt. Er bezog nur Unternehmen älter als 5 Jahre ein und die Einflüsse der Digitalisierung wurden nicht näher thematisiert.

Dieses Kapitel zielt darauf ab, diese noch offenen Felder zu schließen und Umzüge in ländliche und städtische Regionen im Kontext der Digitalisierung zu untersuchen. Dafür wird das Umzugsverhalten von spezifisch digitalen Startups analysiert. Dabei werden Gründungen in einem Alter zwischen ein bis neun Jahren betrachtet. Es stellt sich die Frage, ob und wenn ja, warum Gründende mit einem digitalen Unternehmen in den ländlichen Raum ziehen. Es wird untersucht, welche Standortfaktoren ländliche Räume aufweisen müssen, um als attraktiv für Gründende wahrgenommen zu werden.

3.1 Umziehende Startups in Deutschland

Die Analyse der personenbezogenen Wissenspipeline, die durch umziehende digitale Startups entstehen könnte, ist unterteilt in zwei Teile und folgt dem gemischte Methoden-Prinzip. Zuerst wurde eine deskriptive Datenanalyse über Gründungen durchgeführt, wobei nur Firmen mit innovativen Geschäftsmodellen aus dem deutschen Handelsregister verwendet wurden. Im zweiten Schritt wurden fünf Interviews mit Gründern digitaler Startups geführt, die mit ihrem Unternehmen umgezogen sind.

3.1.1 Daten und Überblick der deskriptiven Analyse

Die deskriptive Analyse basiert auf einem Datensatz aus dem deutschen Handelsregister, der 6.550 innovative Startups umfasst, die zwischen Januar 2019 und Mai 2021 gegründet wurden. Enthalten sind Informationen über den Firmensitz, als auch den Wohnort der Gründenden zum Zeitpunkt der Gründung. Zusätzlich enthalten die Daten das Gründungsdatum, die Rechtsform des Unternehmens, die Branche nach WZ2008-Klassifikation, das Geschäftsmodell (B2B oder B2C) und die Geschäftsziele. Der Datensatz wurde von Startupdetector UG bereitgestellt (startupdetector, 2021), einem Informationsdienstleister, der innovative Startups mit hohem Wachstumspotenzial aus dem deutschen Handelsregister extrahiert. Das Unternehmen entwickelte einen automatischen Screening-Algorithmus, ergänzt durch manuelle Prüfungen, um neu registrierte Startups zu identifizieren. Ausgeschlossen werden Unternehmen, die ihre Unternehmensstruktur geändert oder eine Zweigniederlassung eines bestehenden Unternehmens eröffnet haben. Da der Algorithmus von Startupdetector als Geschäftsgeheimnis gehandhabt wird, können keine weiteren Informationen über die Funktionsweise öffentlich verfügbar gemacht werden. Das Unternehmen definiert den Begriff Startup als neu gegründetes Unternehmen, das innovative Produkte oder Dienstleistungen anbietet und einen neuartigen Ansatz mit großem Potenzial für eine schnelle Skalierung verfolgt. Im Jahr 2020 machte die Anzahl der Startups, die dieser Definition entsprachen und aus dem Handelsregister extrahiert wurden, 2,5 % der gesamten Neugründungen aus.

Startups neigen dazu, ihre Technologie und ihr Geschäftsmodell zu entwickeln und erste Kunden zu gewinnen, bevor sie sich ins Handelsregister eintragen lassen. Das vorliegende Gründungsdatum ist daher das Datum, an dem das Unternehmen offiziell ins Handelsregister aufgenommen wurde. Es entspricht nicht dem Datum, an dem die Gründenden mit der Arbeit an der Idee und der dahinterstehenden Technologie begonnen haben. Standortänderungen könnten vor der Registrierung stattgefunden haben. Je länger die Vorbereitungsphase des Startups bis zur Eintragung ins Handelsregister gedauert hat, desto mehr Gedanken können sich die Startup-Gründenden über den richtigen Standort ihres Unternehmens gemacht haben. Dies könnte zu einer Unterschätzung des Umzugsverhaltens in der deskriptiven Analyse führen.

Die Daten des Startupdetectors erlauben es, das Umzugsverhalten innovativer Gründungen in ganz Deutschland nach Kreistyp und Kernbranche differenziert zu betrachten. Regionenspezifische Informationen zu den 401 Landkreisen in Deutschland wurden von „INKAR“, einer Datenbereitstellungsplattform des BBSRs (2021), erhoben und dem Startup-Datensatz hinzugefügt. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur stellte durch die atene.KOM GmbH zusätzlich Informationen zur Breitbandinfrastruktur auf Landkreisebene bereit. Es werden unterschiedliche Breitbandtechnologien und -geschwindigkeiten abgedeckt. Die Differenzierung nach Siedlungsstrukturen folgt der in Kapitel 1 beschriebenen Definition des BBSR (2019).

3.1.2 Das Gründungsgeschehen nach Regionen

Die regionale Verteilung der Startups in Deutschland variiert stark zwischen den Landkreisen (siehe Abbildung 3.1), wobei gerade in Großstädten und deren Vororten die Zahl der Startup-

Gründungen besonders groß ist².

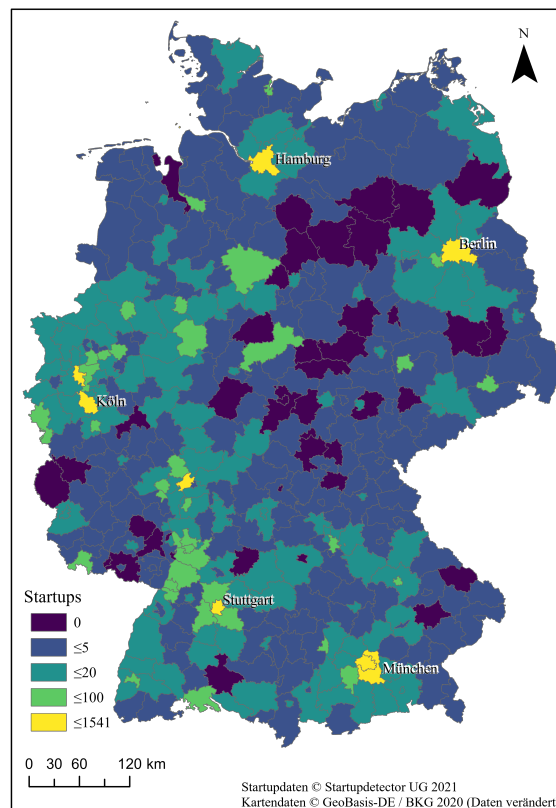


Abbildung 3.1: Anzahl der Startups zum Gründungszeitpunkt auf Landkreisebene

In weniger urbanisierten Regionen wurden im Beobachtungszeitraum zwischen ein bis zehn Startups gegründet. Bezogen auf die bundesweite Verteilung zeigen sich deutlich höhere Gründungszahlen in Nordrhein-Westfälischen, sehr urbanisierten Kreisen im Westen Deutschlands. Im Süden konzentrieren sich Startup-Gründungen auf größere Städte.

	Anzahl Regionen	Anzahl Startups	Gründungs- intensität
Großstadt	67	4517	1,06
Stadt	131	1454	0,42
Ländlich	101	311	0,23
Peripher	102	268	0,22
Gesamt	401	6550	

Tabelle 3.1: Startup-Gründungen je Kreistyp

Mit Blick auf die Mitte und den Osten Deutschlands sind, ausgenommen Berlin, in den Landkreisen erheblich weniger Neugründungen als im Rest des Landes entstanden.

Die geographische Verteilung der Gründungsaktivitäten in Deutschland spiegelt die deutlichen Unterschiede in den vier Regionstypen wider. Die Hälfte aller deutschen Kreise

²Abbildung A.1 im Appendix bietet einen Überblick über die Siedlungsstrukturellen Kreistypen für Deutschland und Bayern auf Landkreisebene.

wird als peripher oder ländlich klassifiziert. Die andere Hälfte der Landkreise sind städtisch oder eine Großstadt. In Tabelle 3.1 ist zu sehen, dass mit steigendem Urbanisierungsgrad sowohl die Gesamtzahl als auch die relative Zahl der Gründungen pro Kopf steigen. Während in peripheren und ländlichen Regionen 579 Startups gegründet wurden, gibt es 5,971 neue Startups in Großstädten und städtischen Regionen. Dieser starke Unterschied in der Anzahl der Gründungen bleibt auch bestehen, betrachtet man die Anzahl der Startups pro Kopf. Während in Großstädten die Gründungsintensität je 10,000 Einwohner bei 1.06 liegt, reduziert sie sich in städtischen Regionen auf 0.42 und in ländlichen oder peripheren Regionen auf 0.23 bzw. 0.22. Zwischen den beiden letztgenannten Kategorien ist kein großer Unterschied in den Startup-Gründungen oder -Intensitäten erkennbar. Der Unterschied in der Summe der Gründungen pro Kategorie ist daher auf die etwas größere Bevölkerungszahl in diesen Landkreisen zurückzuführen.

Großstadt	min	max	Mittelwert	Standardabweichung
Startups	1	1,541	67.41	205.84
Gründungsintensität	.09	4.20	1.06	.94
Anteil Dig	0	1	.62	.21
400 Mbit/s	16	95	78.3	14.94
Einwohner	103,866	3,664,088	364,928	510,611

Stadt	min	max	Mittelwert	Standardabweichung
Startups	0	106	11.09	14.83
Gründungsintensität	0	3.03	.42	.41
Anteil Dig	0	1	.577	.272
400 Mbit/s	3.3	94	55.44	18.7
Einwohner	46,685	1,155,330	245,169	151,855

Ländliche Region	min	max	Mittelwert	Standardabweichung
Startups	0	16	3.07	3.01
Gründungsintensität	0	1.59	.23	.23
Anteil Dig	0	1	.463	.369
400 Mbit/s	0	97	42.87	23.99
Einwohner	34,001	359,471	141,246	66,306

Periphere Region	min	max	Mittelwert	Standardabweichung
Startups	0	15	2.63	2.75
Gründungsintensität	0	1.08	.22	.23
Anteil Dig	0	1	.419	.388
400 Mbit/s	1	94	36.49	23.75
Einwohner	36,395	328,930	120,801	55,402

Definition der Variablen in Tabelle A.1 im Appendix

Tabelle 3.2: Gründungsregionen je Kreistyp

Auch hinsichtlich des Anteils an digitalen Startup-Gründungen (Anteil Dig), der Breitbandinfrastruktur (400 Mbit/s) und der Bevölkerungsgröße (Einwohner) zeigen sich Unter-

schiede zwischen den Regionen (Tabelle 3.2). Die Einordnung eines Startups als digitales Startup folgt dabei auf Basis der verfügbaren Daten der Klassifizierung nach WZ-2008. Alle Startups der Abteilungen 62 und 63, also 'Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie' und 'Informationsdienstleistungen', werden der Kategorie Digitales Startup zugeordnet.

Die Bandbreiten zwischen den minimalen und maximalen Gründungszahlen sind in jedem Regionstyp groß. Dennoch ist der starke Unterschied zwischen Großstädten und städtischen Regionen im Vergleich zu ländlichen und peripheren Regionen auch hier zu sehen. Ebenso unterscheidet sich die Gründungsintensität nicht nur im Mittel erheblich zwischen den Regionen, sondern auch hinsichtlich des Maximums an Gründungen pro 10,000 Einwohnende. Dabei zeigen die Bandbreiten der Einwohnerzahlen je Region, dass die Kategorisierung der Landkreise auf der Bevölkerungsdichte basiert und nicht per se der Klassifizierung der im Landkreis angesiedelten Gemeinden folgt. Landkreise sind unterschiedlich groß und können Stadt- und Landgemeinden beinhalten, was zu teilweise hohen Bevölkerungszahlen trotz der Klassifizierung in ländlich oder peripher führt.

Während in Großstädten die Gründungsintensität bis auf 4.2 ansteigt, erreicht sie in peripheren Regionen lediglich 1.08. Diese Werte zeigen, dass die höheren Gründungszahlen in stärker urbanisierten Regionen nicht nur auf die Einwohnerzahl, sondern auch auf die Gründungsaktivität in der Bevölkerung zurückzuführen sind. Der Anteil digitaler Startups an den gesamten Startup-Gründungen liegt in jedem Regionstyp zwischen 0 und 1, der Mittelwert digitaler Startup-Gründungen sinkt mit dem Urbanisierungsgrad. Die Unterschiede in der Adoption digitaler Infrastrukturen, hier gemessen anhand des 400-Mbit/s-Breitbandzugangs, sind in jedem der vier Regionstypen groß.

Ähnlich wie die Gründungsraten steigt auch der Mittelwert im Zugang zur Infrastruktur mit zunehmendem Urbanisierungsgrad.

Zusammenfassend zeigen die Daten, dass mit steigender regionaler Urbanisierung die Anzahl der Startup-Gründungen sowie der Anteil digitaler Startup-Gründungen insgesamt und pro Einwohner steigen. Der Zugang zur digitalen Infrastruktur unterliegt ebenfalls einem Stadt-Land-Gefälle.

	Umzüge Gesamt	Landkreis- umzüge	Umzüge Gesamt/ Gründungen	Landkreisumzüge/ Umzüge Gesamt
Großstadt	685	171	0.15	0.25
Stadt	126	79	0.09	0.64
Ländlich	24	18	0.08	0.75
Peripher	12	11	0.04	0.92
Total	847	279	0.13	0.33

Tabelle 3.3: Umziehende Start-ups

Das Umzugsverhalten von Startups innerhalb und zwischen Landkreisen variiert ebenfalls je Regionstyp. Tabelle 3.3 zeigt, dass 847 Startups, also in etwa 12,9 %, in den ersten 2,5 Jahren ihres Bestehens ihren Standort wechselten. 279 Startups überquerten dabei Landkreise (Landkreisumzüge). Differenziert nach Regionstyp sind 15 % aller Startups, die ursprünglich in Großstädten angesiedelt waren, umgezogen. 9 % der städtischen Startups, 8

% der ländlichen und nur 4 % der peripher gelegenen Startups zogen nach der Gründung um. Beim Anteil der Startups, die beim Umzug den Landkreis wechselten, ist der Trend umgekehrt. Während nur 25 % der insgesamt umziehenden Startups in Großstädten den Landkreis wechselten, zogen 92 % der peripheren Startups über eine Kreisgrenze.

Tabelle 3.4 zeigt dabei, in welche Regionen die Startups zogen. Die Werte in den Klammern beinhalten die Gründungen die zwar umgezogen, jedoch in der Ursprungsregion geblieben sind und damit innerhalb eines Landkreises umgezogen sind. Alle anderen Werte zeigen die Anzahl der Umzüge über eine Landkreisgrenze. Der Wert der Umzüge innerhalb eines Landkreises ist besonders in Großstädten sehr hoch und fällt mit sinkendem Urbanisierungsgrad deutlich. Im Vergleich zu den Ergebnissen von Stam (2007), der beschrieb, dass Firmen ihre ursprüngliche Region nur wechseln, wenn ein anderer Standort deutlich bessere Möglichkeiten bietet, überraschen diese Resultate nicht. Betrachtet man die letzte Zeile von Tabelle 3.4, bestätigt sich das Ergebnis erneut: 6 von 12 Startups aus peripheren Regionen ziehen in Großstädte. Auffällig ist dagegen die große Zahl an Startups, die aus den Großstädten in ländliche und periphere Regionen abgewandert sind.

		Destination			
		Großstadt	Stadt	Ländlich	Peripher
Ursprung	Großstadt	83 (597)	55	20	13
	Stadt	51	23 (70)	3	2
	Ländlich	11	1	4 (10)	2
	Peripher	6	3	1	1 (2)

Tabelle 3.4: Umziehende Startups je Kreistyp

Um zu sehen, welche Startups aus einer (Groß-)Stadt wegziehen, bietet Tabelle 3.5 einen Überblick, zu welchen Branchen die umziehenden Startups gehören. Dafür werden die vier Regionstypen in ländliche (ländliche & periphere) und städtische (Großstädte & städtische) Regionen eingeteilt. Die letzte Spalte von Tabelle 3.5 zeigt, ob mehr Startups einer Branche in die Stadt oder auf das Land gezogen sind (Anzahl Umzüge aus der Stadt auf das Land - Anzahl Umzüge vom Land in die Stadt). Ist der Wert positiv, sind mehr Startups aus der Stadt auf das Land gezogen.

Vor allem das verarbeitende Gewerbe und die Automobilbranche führen zu einer Zunahme von Startups in ländlichen Regionen. Unternehmen beider Branchen benötigen in der Regel viel Platz, um Fabriken bauen und ihre Produkte produzieren oder verkaufen zu können. Zusätzlich ist ein guter Zugang zur Transportinfrastruktur notwendig. Beides ist in Städten knapp und kann erklären, warum Startups aus diesen Branchen in ländliche Regionen ziehen wollen.

Insgesamt zogen außerdem 158 digitale Startups über eine Landkreisgrenze. Dies führte zu einem digitalen Startup mehr in ländlichen Regionen als zum Zeitpunkt der Gründung.

Digitale Startups sind typischerweise geographisch nicht so sehr an Kunden oder Lieferanten gebunden wie nicht-digitale Startups, da ihre Dienstleistungen und Produkte ortsunabhängig online verfügbar sind. Angesichts der Tatsache, dass digitale Startups in städtische, aber auch in ländliche Regionen gezogen sind, beantworten Erklärungen aus der vorhandenen Literatur nur einen Teil des Umzugsverhaltens. Digitale Startups

Branche	Gesamt	Umzüge	Umzüge Landkreis	Stadt-Land Differenz
Digital	4134	510	158	1
Verarbeitendes Gewerbe	1471	177	70	10
Landwirtschaft, Energie & Wasser	67	12	5	-1
Baugewerbe & Land	21	8	2	1
Gesundheit & Versicherungen	200	42	14	0
Fahrzeuge & Verkehr	203	32	16	4
Bildung & Forschung	119	17	2	0
Tourismus, Kultur & Erholung	62	11	2	1
Ökon., techn. & andere Services	242	32	10	1
Andere	31	6	1	0
Summe	6550	847	279	17

Tabelle 3.5: Umziehende Startups je Branche

könnten in stärker urbanisierte Regionen ziehen, um unmittelbar mit Wettbewerbern, (Risiko-)kapitalgebern oder einem unternehmerischen Ökosystem (Stam, 2015) in Kontakt zu treten und schneller wachsen zu können. Gründe für einen Umzug in ländliche Regionen wären zum Beispiel günstigere Miet- und Immobilienangebote. Da digitale Startups aber in der Regel keine großen Produktionsflächen oder gut ausgebaute Transportwege benötigen, bleibt die Frage offen, warum Startups dieses speziellen Unternehmenstyps in ländliche Regionen ziehen.

Wie bereits zuvor skizziert (Tabelle 3.2), unterscheiden sich die vier Regionstypen hinsichtlich der Gründungsintensität und auch der Internetinfrastruktur. Es zeigt sich aber auch, dass nicht jede ländliche Region schlechter an die Internetinfrastruktur angebunden ist als eine Großstadt. Es könnte also sein, dass sich zwar mehr Startups nach dem Umzug in ländlich typisierten Regionen befinden, die Infrastruktur aber ähnlich ist wie dort, wo das Startup herkommt.

Es gibt kleine Unterschiede zwischen dem Gründungsort (Zeitpunkt = 0) und dem aktuellen Sitz der Startups (Zeitpunkt = 1) (Abbildung 3.2). In den Regionen nach dem Umzug ist der Ausbau der 400-Mbit/s-Internetinfrastruktur etwas geringer (a), der Anteil der Selbstständigen pro 1000 Erwerbstätige (b) höher als in den Ausgangsregionen und der mittlere Wanderungssaldo von Bürgern im Alter von 25-30 Jahren, auch Arbeitsmigration genannt, ist am neuen Standort der Startups erheblich geringer (c). Alle anderen Variablen von Interesse unterscheiden sich nicht oder nur geringfügig zwischen den Herkunfts- bzw. Zuwanderungsregionen. Dies zeigt, dass Startup-Gründende sich wahrscheinlich hauptsächlich von der verfügbaren Infrastruktur und dem vorhandenen Netzwerkpotenzial beeinflussen lassen. Die 400-Mbit/s-Infrastruktur (a) wird heutzutage eher von Unternehmen benötigt. Die Internetanbindung von privaten Haushalten, um störungsfrei im Home-Office zu arbeiten, liegt in der Regel zwischen 50 – 100 Mbit/s (technische Empfehlung von (Mertens, 2022)). Die leicht reduzierte Verfügbarkeit der 400 Mbit/s Infrastruktur sollte daher nicht zu der Annahme eines grundlegend schwächeren Breitbandzugangs in der Region führen. Es könnte aber auf eine geringere Anzahl von Unternehmen hinweisen, die einen großen Breitbandzugang benötigen, weswegen die High-Speed Anschlüsse weniger flächendeckend

durch die Bezirksverwaltung gelegt wurden.

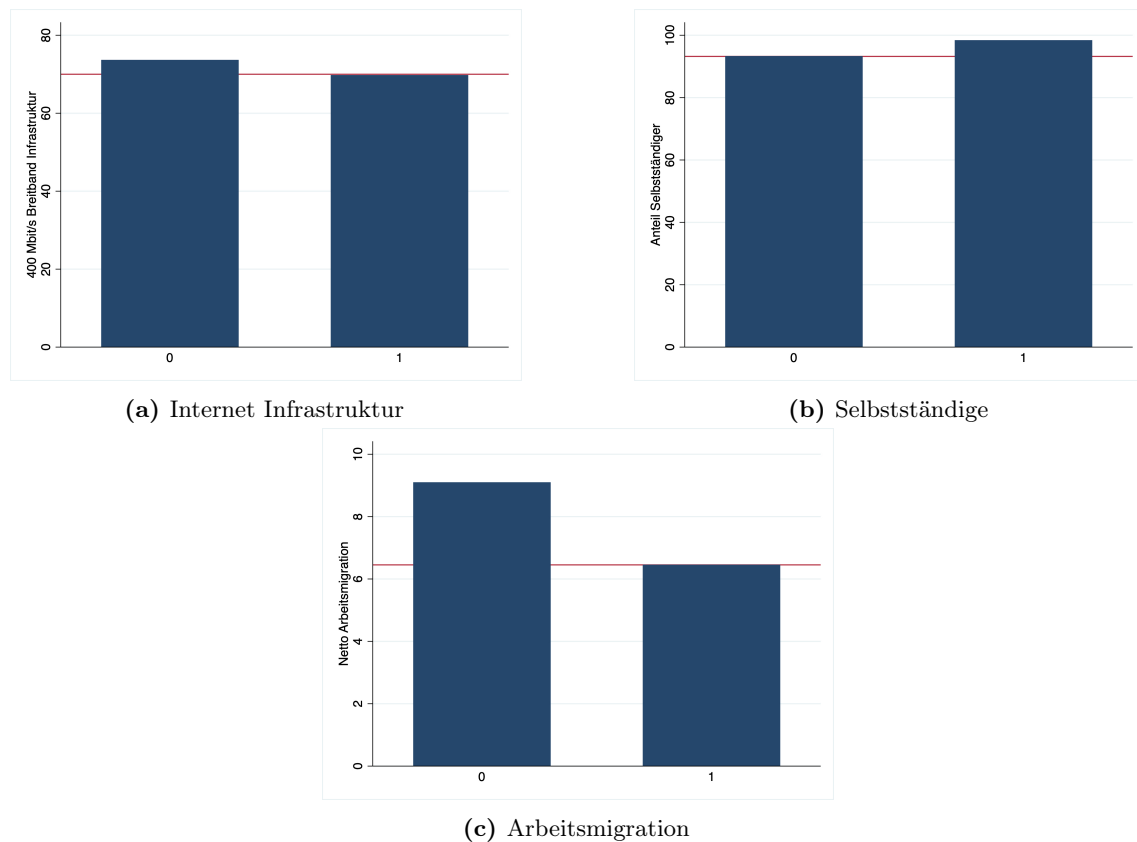


Abbildung 3.2: Unterschiede in Gründungsort und Destination der Startups

Der Rückgang der Arbeitsmigration (c) könnte darauf hindeuten, dass es weniger Konkurrenz um Mitarbeitende und somit weniger große, bekannte Firmen mit Anziehungskraft, die neue Arbeitskräfte von außerhalb in die Region bringen, gibt. Dies kann für ein Startup günstig sein, da sie in der Regel nicht von Anfang an attraktive Gehälter oder Boni anbieten können. Die Erhöhung des Selbstständigenanteils (b) in der arbeitenden Bevölkerung führt zu der Möglichkeit, das private und berufliche Netzwerk von Gleichgesinnten, die entweder ein eigenes Startup haben oder das Leben als Selbstständige kennen, zu vergrößern. Der Aufbau eines Netzwerks und der Austausch mit anderen Startup-Gründern oder Unternehmern ist für Gründende hochrelevant, wie Studien im Kontext unternehmerischer Ökosysteme bestätigen (Stam, 2015; Stam & Spiegel, 2016).

3.1.3 Qualitative Interviewanalyse

Für den zweiten Analyseschritt wurden die deskriptiven Ergebnisse als Grundlage für die Entwicklung eines Leitfadens und die Durchführung mehrerer Experteninterviews mit Startup-Gründenden herangezogen³.

Insbesondere die Fragestellung, warum digitale Startups in ländliche Regionen ziehen, ist von der aktuellen Literatur unbeantwortet. Um eine Antwort auf diese spezielle Frage zu finden, wurden die Interviews ausschließlich mit Gründenden digitaler Startups in Deutsch-

³Der vollständige Fragebogen befindet sich im Appendix A.

land durchgeführt. Die Suche nach passenden Interviewpartnern, die Gründende digitaler Startups sind oder solche kennen, wurde über institutionelle Kontakte zu Gründerzentren und die Social-Media-Plattform LinkedIn öffentlich kommuniziert. Über diese Kanäle konnten mehrere Kontakte zu Gründern geknüpft werden, wobei alle finalen Interviewpartner zunächst von der Autorin kontaktiert wurden. Keiner der Interviewpartner hat sich selbst eingeladen, um an den Interviews teilzunehmen.

Ausgewählt wurden fünf Gründer, die sich in Bildungsniveau, Alter, Familienstand und Berufserfahrung unterscheiden. Nur wenige Startup-Gründende sind weiblich (J. D. Brown, Earle, Kim & Lee, 2019), was dazu führte, dass nur männliche Gründer für die Interviews empfohlen und final ausgewählt wurden. Die wichtigsten Faktoren für die Differenzierung der Startups sind Alter, Größe, Finanzierung und Region, in der sie sich zum Zeitpunkt der Gründung sowie heute befinden. Der Leitfaden wurde mit offenen Fragen gestaltet und bot dem Befragten die Möglichkeit, frei über die verschiedenen Themen zu sprechen. Er beinhaltet Fragen zum Gründer, seinem Umzugsverhalten und ob das Unternehmen nur von ihm oder in einer Gruppe gegründet wurde. Weitere Fragen betreffen das Unternehmen, die Wachstumsstrategie, die wirtschaftliche Situation und die Gründe für einen Ortswechsel. Zwischen diesen Fragen haben die Befragten freiwillig Angaben zu regionalen Schwerpunkten und Anforderungen an ein junges Startup und seinen Gründer gemacht. Aufgrund der Covid-19 Pandemie wurden vier der Interviews über Videokonferenzen und eines persönlich geführt. Alle fünf Interviews wurden nach Zustimmung der Befragten aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Die Transkriptionen bilden die Grundlage für die qualitative Interviewanalyse. Mit der Methode der Kernaussagen von Volmerg (1988) wurden Schlüsselsätze aus jedem Interview entnommen und thematisch zueinander in Kontext gesetzt. Schlüsselsätze sind natürliche Verallgemeinerungen als Versuch des Befragten, einem Thema auf den Grund zu gehen. Indem nur diese Elemente aus dem Interview genommen und in thematische Cluster sortiert wurden, konnten die Interviews sowohl einzeln als auch übergreifend analysiert werden.

3.1.4 Individuelle Umzugsentscheidungen

Alle fünf Interviewpartner betrachten sich als 'Gelegenheitsgründer' (Bergmann & Sternberg, 2007). Sie gründeten ihr eigenes digitales Startup aufgrund einer Idee, die für sie spannend war, und nicht, weil sie einen Arbeitsplatz benötigten. In zwei Fällen wurden die Gründungsideen in der Arbeitsumgebung entwickelt, in zwei weiteren Fällen entstanden die Ideen durch Beobachtungen im privaten Umfeld, und bei einem Startup handelt es sich um ein Universitäts-Spin-off, das aus den Doktorarbeiten der Gründer hervorging. Drei Startups bieten digitale Dienstleistungen an, zwei bieten ein digitales Produkt an. Vier der Befragten sind Erstgründer, einer bezeichnete sich als Serial Entrepreneur, der vor seinem jetzigen Unternehmen bereits drei Firmen aufgebaut und verkauft hat. Die geplante Wachstumsstrategie ist bei den Gründern unterschiedlich. Das Startup eines Befragten wird von Investoren finanziert. Er plant, bei dieser Strategie zu bleiben. Die anderen Befragten planen ein Wachstum durch Bootstrapping, also ausschließlich durch die Nutzung interner Ressourcen. Zwei Befragte haben bereits Erfahrungen mit Investoren gesammelt (einer

negativ, einer positiv) und sich gegen weitere externe Investitionen entschieden, die anderen sind noch nicht mit externer finanzieller Unterstützung in Berührung gekommen. Tabelle 3.6 gibt einen Überblick über die grundlegenden Parameter der befragten Personen und ihrer Unternehmen.

	Alter & Familienstand	Geschäftsform	Region	Wachstumsstrategie
Itw 1	32, liiert	digitales Produkt	Großstadt zu Großstadt	Investor
Itw 2	30, single	digitale Dienstleistung	Ländlich zu Großstadt zu Stadt zu Ländlich	vormals Investor, jetzt Bootstrapping
Itw 3	42, Familie	digitale Dienstleistung	Stadt zu Großstadt	Bootstrapping
Itw 4	48, Familie	digitales Produkt	Großstadt zu Ländlich	vormals Investor, jetzt Bootstrapping
Itw 5	31, liiert	digitale Dienstleistung	Großstadt zu Ländlich	Bootstrapping

Tabelle 3.6: Überblick der Interviewpartner

In jedem der befragten Startups ermöglicht das digitale Geschäftsmodell und die sich durch die Covid-19 Pandemie verändernde Arbeitsweise den Mitarbeitenden eine hohe Flexibilität hinsichtlich ihres Arbeitsplatzes. Teilweise erklärten die Befragten, dass sie bereits kurz nach der Gründung des Unternehmens neue Mitarbeitende virtuell in ein Beschäftigungsverhältnis aufgenommen hätten und dass sie auch vor der Pandemie daran gewöhnt gewesen seien, im Home-Office zu arbeiten. In zwei Fällen sind die Gründerteams geografisch über ganz Deutschland verteilt, was von Anfang an zu der Notwendigkeit von Online-Meetings geführt hätte. Nur der Serial Entrepreneur erwähnte Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Home-Office Teams. Er beschäftige hauptsächlich junge Studiumsabsolventen und erklärte, dass vor allem bei Mitarbeitenden, die noch keine Berufserfahrung haben, die Arbeit im Home-Office schwierig sei, da sie nie einen typischen Büroalltag erlebt hätten.

Als Erklärung für den Umzug mit einer neu gegründeten Firma gaben die Befragten unterschiedliche Gründe an. Gemeinsam hatten alle, dass die Wahl des aktuellen Geschäftssitzes durch persönliche Beweggründe beeinflusst wurde. Die Gründer erklärten ihren Umzug mit dem (wechselnden) Arbeitsplatz ihrer Partnerin oder der Rückkehr in die Heimatregion als (zusätzlichen) Faktor. Einmal handelte es sich um einen zwar kreisübergreifenden Umzug, wobei das Unternehmen und die Gründer aber in der größeren Region blieben und lediglich vom Norden einer Stadt in den Süden derselben Stadt zogen. Der Grund für den Verbleib sei der persönliche Bezug zur Stadt gewesen. Einer der Gründer ist mit seinem Unternehmen dreimal umgezogen, wobei der Grund für den Umzug teilweise investorengetrieben war. Als Bedingung für die finanzielle und organisatorische Unterstützung sollte die Firma dort angesiedelt werden, wo der Investor arbeitete. Der Gründer selbst zog nicht mit dem Startup um, denn kurz nach dem Wechsel des Firmenstandortes kündigten die Investoren die Verträge. Einmal wegen der aufkommenden Covid-19-Pandemie, das andere Mal aus persönlichen Gründen. Der aktuelle Standort der Firma ist wieder die Heimatregion des Gründers. Seiner Argumentation zufolge war die Entscheidung, in die Heimat zurückzukehren, nicht rein aus privaten Gründen. Die Kundengruppe, die sein Startup bedient, sei vor allem in Kasernen angesiedelt, und da eine solche in seiner Heimatregion liegt, entschied er

sich für die Heimkehr.

Zwei der befragten Gründer sind in Großstädten ansässig, drei in ländlichen Regionen. Die ländlichen Gründer hatten ihr Unternehmen zuvor in Großstädten angesiedelt. Keiner der fünf Gründer nannte den Regionstyp - ob ländlich oder städtisch - als entscheidend für den Umzug dorthin. Selbst auf die direkte Frage nach dem Typ der Region antworteten die Befragten nicht direkt auf die Frage, sondern gingen zu Themen über, die ihrer Meinung nach in diesem Zusammenhang relevanter waren als die Klassifikation in ländlich oder städtisch.

Die Nähe zu einer Hochschuleinrichtung wurde teilweise als ein relevanter Entscheidungsfaktor genannt. Nicht die Möglichkeit, an Forschungsprojekten teilzunehmen, sondern die Option, Studierende und Forschende mit passendem Bildungshintergrund einzustellen, wurde als Treiber für das eigene Wachstumspotenzial genannt. Für das Universitäts-Spin-off, das in einer Großstadt ansässig ist, war nicht die räumliche Nähe zur Universität, sondern eher das Netzwerk zur Institution wichtig. Ein weiterer Befragter entschied sich bewusst für einen ländlicheren Standort zwischen zwei Städten, aber in der Nähe der Hochschuleinrichtung. Er erklärte, dass die Nähe zu den Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitenden wichtig und der Wettbewerb um Mitarbeitende mit größeren Unternehmen in Städten zu groß sei. Daher habe er sich für einen Standort in der Nähe einer Bildungseinrichtung, aber weiter weg von großen Konkurrenten, entschieden.

Niedrige Büromieten, als ein relevanter Standortfaktor und Vorteil des ländlichen Raumes, wurden in geringem Maß als Entscheidungsfaktor genannt.

Über die hohe Relevanz einer guten Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln und einem vielfältigen Angebot an Optionen zum Mittagessen in der Nähe des Büros, waren sich die städtischen Gründer einig. In Bezug auf die umgebende Infrastruktur mit Supermärkten, Kneipen, Postämtern und anderen täglichen Bedarfen gab es unterschiedliche Meinungen. Teilweise wurden sie als irrelevant, teilweise als sehr wichtig beschrieben.

Zwei der Befragten gründeten ihre Unternehmen in derselben Stadt und benannten die genaue Adresse als sehr relevant für die Vertrauensbildung mit potenziellen Kunden. Beide stellten fest, dass das Image eines Unternehmens von einer Anschrift profitiere, bei denen die Kunden wüssten, dass Kosten für Büro, Gewerbesteuern oder Mitarbeitende sehr hoch seien. Der Grund für die Wahl einer Adresse in einer bekanntermaßen teuren Stadt sei gewesen, das Image der Firma und das Vertrauen bei den potenziellen Kunden zu stärken, um erste Aufträge zu gewinnen. Einer der zwei Interviewpartner zog in eine ländliche Region, behielt aber die Stadtadresse aus Imagegründen bei. Der andere Befragte zog in eine andere Stadt und beschloss erst ein Jahr später, die Adresse seiner Firma zu ändern. In seinem Gründerteam diskutierten sie darüber, welcher Standort das beste Image für ihr Unternehmen abgeben würde. Sie entschieden sich aber schließlich für die Geschäftsadresse, an der die meisten Mitarbeitenden bereits tätig waren.

In allen Befragungen war erkennbar, dass die Entscheidung über den Geschäftsstandort des Startups in zwei Stufen geteilt wurde. Zuerst wurde über den größeren geographischen Raum entschieden. Dies wurde vor allem durch Aspekte im persönlichen Umfeld begründet. In der zweiten Instanz und nachdem die Entscheidung für die größere Region gefallen war,

berücksichtigten die Gründer die ökonomischen Voraussetzungen und wählten den finalen Standort. Je nach Bedeutung zum Zeitpunkt des Umzugs wurde diese zweite Entscheidung auf Grundlage von Kunden, Investoren, Mitarbeitenden oder der Verfügbarkeit von flexibel mietbaren Büroräumen getroffen.

Insbesondere hinsichtlich des Bürobedarfs gaben die Befragten sehr ähnliche Antworten. Sie betonten den Bedarf an Büroräumen mit flexibler Mietdauer und Größe der gemieteten Fläche. Die Büros sollten die nötige Infrastruktur wie einen stabilen Breitbandzugang, Möbel, Energie, Heizung, Reinigung, Toiletten, Besprechungsräume und Küche beinhalten. Solche Service-Offices, wie sie auch häufig in Gründerzentren zu finden sind, bieten die flexible Infrastruktur, um ein Unternehmen zu gründen, ohne das Risiko eingehen zu müssen in Grundinfrastruktur zu investieren und nur wenige Monate später festzustellen, dass die Idee nicht erfolgreich war. Dieses Bürokonzept ist in der Regel eher in städtischen Regionen angesiedelt, aber auch die Befragten in ländlichen Regionen wiesen auf die Bedeutung einer solchen infrastrukturellen Unterstützung für junge Unternehmen hin, da bei der Anmietung von Gewerbeflächen die Laufzeit eines Mietvertrags in der Regel 5-10 Jahre beträgt.

Die Möglichkeit der Netzwerkbildung am Arbeitsort wurde als zentrale Bedeutung für das Startup definiert. Der Serial Entrepreneur erklärte, dass er, wenn er zwischen zwei Standorten indifferent sei, er den Standort wähle, an dem das Potenzial für den schnellen Aufbau eines Netzwerks größer sei. Die Befragten in ländlichen Regionen erwähnten den Bedarf an Netzwerkbildung auch bei der Entscheidung für oder gegen ein Büro bzw. Gründerzentrum. Die Möglichkeit eines informellen Austauschs von Ideen, Erfahrungen und Problemen des täglichen Geschäftslebens mit Menschen aus anderen Unternehmen im selben Gebäude wäre von Vorteil und würde zum Aufbau eines zuverlässigen Netzwerks beitragen. Der Bedarf an formell organisierten Veranstaltungen, die diese Art des Austauschs zwischen Unternehmern unterstützen, wurde nur von einem Befragten als positiv empfunden.

3.2 Die Relevanz von Gründerzentren

In diesem Kapitel wurde das Umzugsverhalten von digitalen Startups in städtischen und ländlichen Räumen betrachtet. Mithilfe eines deskriptiven Überblicks konnte festgestellt werden, dass digitale Startups sowohl in ländliche, als auch in städtische Regionen umziehen. Interviews zu den Gründen für den Umzug eines Startups zeigten, dass besonders das private Umfeld eines Gründers die Umzugsentscheidung beeinflusst. Die Frage, warum digitale Startups in ländliche Räume ziehen, wurde dabei näher beleuchtet. Auch hier sind die Treiber besonders im privaten Umfeld zu finden, jedoch spielen auch die geringere Konkurrenz zu Arbeitskräften und die Möglichkeit, ein Netzwerk aufzubauen, bei jedem Umzug eine wichtige Rolle.

Insgesamt ist ersichtlich, dass die Zahl der umziehenden Startups sehr gering ist. Das erklärt zum einen, warum wenig Literatur in diesem Bereich existiert, zum anderen ist diese Erkenntnis in Übereinstimmung mit bestehenden Ergebnissen aus anderen Studien (Stam, 2007; Nedomysl et al., 2019).

Neu ist, dass, gemessen in absoluten Zahlen, mehr Startups die in Städten gegründet werden, in den ländlichen Raum ziehen, als in die entgegengesetzte Richtung. Betrachtet

man den prozentualen Anteil der Gründungen und Umzüge, ist dieser Effekt umgekehrt. Am Ende befinden sich jedoch mehr Startups im ländlichen Raum, als dort initial gegründet wurden. Dies passt weder zur generellen Aussage, dass Startups nur in Städten erfolgreich gegründet werden und dort wachsen können (R. Florida et al., 2017), noch kann die simple Erklärung, dass in ländlichen Regionen mehr Platz verfügbar ist und die Mieten geringer sind, dieses Umzugsverhalten erklären.

In den Interviews wurde sehr deutlich, dass der Umzug eines digitalen Startups, ob in die Stadt oder auf das Land, durch die Familie getrieben ist. Die Rückkehr in die Heimatregion hätte damit einen großen Einfluss auf die Standortentscheidung. Die Zahl der Startups, die ihren Standort in einen neuen Landkreis verlegen, ist jedoch gering und der ökonomische Mehrwert, den einzelne zugezogene Startups den Regionen bieten können, insgesamt wahrscheinlich vernachlässigbar.

Während der Bedarf an Restaurants, Supermärkten, Bars usw. von den städtischen Gründern sehr stark hervorgehoben wurde, war er für die Befragten in ländlichen Regionen von geringerem Interesse. Verfügbare Arbeitskräfte und die generelle Vernetzung mit Wissenschaftseinrichtungen wurden von den Interviewpartnern als wichtig hervorgehoben. Dies wird auch in der Literatur als für Start-ups relevante Einflussfaktoren definiert (Audretsch & Feldman, 1996; van Stijn et al., 2018). Die Vernetzung trägt dazu bei, den regionalen Wissenspool zu vergrößern, was wiederum weitere Möglichkeiten für die Entstehung neuer Unternehmen bietet. Die Entfernung zu Wissenschaftseinrichtungen ist dabei gerade für digitale Startups nur von untergeordneter Bedeutung (Kekezi et al., 2022). Insgesamt muss jedoch berücksichtigt werden, dass, obwohl das lokale Wissen wichtiger ist als die Bevölkerungsdichte, eine kritische Masse an Startups in einer Region vorhanden sein muss. Davor kann kein ein funktionierendes unternehmerisches Ökosystem aufgebaut werden (Malecki, 2018).

Nichtsdestotrotz geben die Ergebnisse Anlass dazu, umziehende Gründende als wichtige Akteure in Wissenspipelines zu betrachten. Durch den Umzug entsteht eine personenbezogene Verbindung zwischen dem initialen und dem aktuellen Sitz der Firma. Die Netzwerkkontakte in der initialen Region werden weiterhin gepflegt, und dort generiertes Wissen kann durch die Heimkehrer in die Region getragen werden. Das Universitäts-Spinoff ist dabei ein passendes Beispiel. Die Gründer suchten sich einen Standort, der passend für sie war, ohne die Nähe zu einer Wissenschaftseinrichtung zu beachten. Der Interviewpartner erklärte dies mit der engen Beziehung, die die Gründer aufgrund ihrer Gründungsgeschichte zu einer Universität hatten. Diese Kontakte trugen sie in die neue Region.

Für ländliche Regionen könnte die Strategie, sich spezifisch auf heimkehrende Startup-Gründende zu konzentrieren, somit einen Mehrwert bieten. Gründerzentren wurden von den Interviewpartnern als passender Ort für den individuellen Netzwerkaufbau umschrieben. Um die sehr personenbezogene Wissenspipeline in einen strukturierten, für alle Interessierten zugänglichen Kanal auszubauen, könnten Gründerzentren als institutionelle Unterstützung fungieren. Zusätzlich sollten vorhandene Gründerzentren, basierend auf den Ergebnissen in den Interviews, flexible Mietoptionen und Erweiterungen für Büros anbieten. Start-ups sind es gewohnt, kurze Verträge für die Anmietung von Büroräumen abzuschließen, die bereits

eine notwendige Infrastruktur enthalten. Von größerer Bedeutung, und eine Empfehlung für Gründerzentren zur strukturellen Erweiterung der Wissenspipelines, ist ein gutes und zuverlässiges Netzwerk zu Forschungs- und Hochschuleinrichtungen.

Bei allen Ergebnissen dieses Kapitels ist zu beachten, dass die Interviews während der Covid-19 Pandemie geführt wurden. Fast jede:r hatte Home-Office mit seinen Höhen und Tiefen bereits ein Jahr lang erlebt. Auch, wenn zum Zeitpunkt der Interviews eine Covid-19 Impfung für alle bereits verfügbar war, war absehbar, dass es im kommenden Winter zu langen Lockdowns kommen würde. Alle Befragten hatten somit Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Arbeiten und Führen von Teams, sowie dem Einstellen neuer Mitarbeitender durch Videokonferenzen. Sie wussten jedoch auch, dass sich die Situation in naher Zukunft nicht ändern würde. Die Antworten in den Interviews weisen zwar keine direkten Pandemieeffekte aus, wie die Interviews vor der Pandemie im Jahr 2019 ausgefallen wären, ist aber offen.

Da die in dieser Studie verwendeten Interviews nur einen ersten Überblick über die Hintergründe von umziehenden Gründern bieten, sind weitere Untersuchungen nötig, um die hier erhobenen Ergebnisse zu ergänzen. Es stellt sich zudem die Frage, ob sich Startups des Potenzials, das ländliche Regionen bieten können, vollständig bewusst sind. Insbesondere im Hinblick auf die Sättigung mit digitalen Produkten und Dienstleistungen mit regionalem Bezug in Städten im Vergleich zu ländlichen Regionen, könnten weitere Studien neue Erkenntnisse liefern.

Kapitel 4

Gründerzentren als Vermittler von Wissensspillover

Nachdem zuvor persönliche Netzwerke zum Aufbau oder zur Ergänzung von Pipelines im Fokus standen, behandelt dieses Kapitel die institutionelle Vernetzung zwischen Einrichtungen in benachbarten Regionen¹.

In den letzten Kapiteln wurde die hohe Relevanz der Nähe zu Hochschulen und Forschungseinrichtungen für Gründungen, insbesondere digitale Gründungen (Audretsch & Lehmann, 2005) dargestellt. Dabei geht das Konzept der *unternehmerischen Hochschule* davon aus, dass das Unternehmertum von drei Säulen der Unterstützung aus Hochschulen profitiert, nämlich (1) (unternehmerische) Bildung, (2) neues Wissen durch Forschung und (3) Technologietransfer (Guerrero & Urbano, 2012). Unterstützung für die Gründung eines neuen Unternehmens in derselben Institution, die auch für Wissensspillover verantwortlich ist, ist für die unternehmerische Aktivität in einer Region vorteilhaft (Guerrero, Cunningham & Urbano, 2015). Díez-Vial und Montoro-Sánchez (2016) erweitern diese Erkenntnis und zeigen, dass auch die Interaktion von zwei separaten Einrichtungen, einer die Wissen produziert, und einer die es transferiert, positive Einflüsse aufweist. Sie zeigen anhand von Unternehmen im Madrider Wissenschaftspark, wie sich der Wissensfluss von den Universitäten zum Wissenschaftspark auf die Innovationstätigkeit der dort ansässigen Unternehmen auswirkt. Sie verweisen dabei sowohl auf die Bedeutung vertraglicher als auch persönlicher Verbindungen zwischen den Einrichtungen. Auch die Ergebnisse des vorherigen Kapitels zeigen, dass nicht nur die geographische Nähe, sondern das Netzwerk und die persönliche Nähe zu Wissenschaftseinrichtungen für Regionen und Gründende als wichtiger Kanal für Wissenstransfer fungieren kann.

In diesem Kontext spielen Gründerzentren eine zentrale Rolle, um generiertes Wissen in ein neues Unternehmen zu wandeln. Dort erhalten (potentielle) Gründende nicht nur flexibel buchbare und voll ausgestattete Arbeitsplätze oder Büros, sondern auch relevante Kontakte zu Wissen generierenden Einrichtungen, Industriepartnern und anderen Gründenden (Seet, Jones, Oppelaar & Corral de Zubielqui, 2018). Die bayerische Innovationspolitik hat seit den 1990er Jahren groß angelegte Programme aufgesetzt, um Forschung und Existenzgrün-

¹Der Inhalt dieses Kapitels ist weitestgehend deckungsgleich mit (Füner & Wuth, 2022), aktuell im Review bei 'Research Policy'.

dungen in Bayern zu fördern (Berger, 2002). Die Nähe zwischen Einrichtungen, die Wissen produzieren und solchen, die Gründungen fördern, wurde hierbei aktiv in die Programmziele aufgenommen. Zusätzlich wurden über die letzten Jahre in Bayern Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren umfassender über das Bundesland verteilt. Dabei wurden speziell weniger dicht besiedelte Regionen, insbesondere der Grenzraum zu Tschechien und Österreich, einbezogen. Der Aufbau von Wissen produzierenden Einrichtungen in jede einzelne ländliche Region als Förderinstrument für das lokale Gründungsgeschehen, ist jedoch weder finanzierbar noch sinnvoll, da nicht nur die Anwesenheit, sondern auch die Qualität der Forschung und Lehre einen großen Einfluss auf das Gründungsgeschehen einer Region hat (Showalter & Jensen, 2019). Die Frage, die in diesem Kapitel behandelt wird, ist die, ob Gründerzentren in Regionen ohne eigene Wissenschaftseinrichtung durch ihre intensiven Netzwerktätigkeiten relevante Wissensspillover auch über Landkreisgrenzen weiterleiten können. Nach Betrachtung der persönlichen Netzwerke zum Aufbau einer Wissenspipeline wird hier der zweite, institutionelle Kanal zum Wissenstransfer untersucht.

Die Forschung zu Gründerzentren basiert aktuell zu einem großen Teil auf Fallstudien (Brenzitz & Zhang, 2019) und zeigt selten empirisch, ob und wie Gründerzentren die lokale unternehmerische Aktivität fördern. In einer umfangreichen Literaturrecherche wurde gezeigt, dass Gründerzentren Startups Zugang zu Finanzierung bieten (Madaleno, Nathan, Overman & Waights, 2021). Dies wurde in einer empirischen Untersuchung in den USA belegt (Van Rijnsoever, Van Weele & Eveleens, 2017). Die Autoren zeigen, dass Gründerzentren dazu beitragen, mehr und größere finanzielle Unterstützung für Startups zu erhalten. Andere Studien beschreiben die Relevanz des Netzwerks innerhalb von Gründerzentren. Sie zeigen, dass ein gut ausgebautes Netzwerk bestehende Schwachstellen im Zugang zu Startup-Finanzierung überbrücken kann (van Rijnsoever, 2020) und für die Wissensakquise essentiell ist (Seet et al., 2018). Als positiver Effekt auf die ansässigen Gründungen wurde festgestellt, dass besonders die Verbindung von Schulungen zu unternehmerischer Kompetenz mit Beratungs-Services in Gründerzentren hilfreich ist (Gonzalez-Uribe & Leatherbee, 2018). Van Weele et al. (2018) zeichnen ein eher negatives Bild der bestehenden Landschaft europäischer Gründerzentren und zeigen, dass diese noch nicht so konzipiert sind, dass sie dem regionalen Ökosystem wesentlich helfen.

Wenn Gründerzentren speziell in der Nähe von Wissen produzierenden Einrichtungen angesiedelt sind, sollte die strategische Ausrichtung beider Einrichtungstypen sich so ergänzen können, dass Unternehmensgründungen optimal gefördert werden. Damit sollten nicht nur die Gründungen in unmittelbarer Nähe von Wissenschaftseinrichtungen steigen, sondern auch die Gründungen in der Nähe von Gründerzentren. Die enge Verknüpfung beider Einrichtungstypen wird bereits im Konzept der unternehmerischen Hochschule deutlich.

Dies führt zu der Forschungsfrage, ob Wissensspillover Landkreisgrenzen überqueren können und so nicht nur der lokalen unternehmerischen Aktivität zugute kommen, sondern auch das Wachstum in benachbarten Landkreisen ermöglichen, wenn dort ein Gründerzentrum angesiedelt ist; ein Thema, das so in der Literatur noch nicht behandelt wurde.

In diesem Zusammenhang entsteht im zweiten Schritt die Frage, welche Art der Gründung mithilfe von Gründerzentren und durch die Wissensspillover gefördert werden. Die

Bayerische Innovationspolitik fokussiert sich explizit auf hochtechnologisierte und digitale Unternehmensgründungen. Daher ist zu vermuten, dass insbesondere digitale Gründungen von den Wissensspillovern, die in universitärer Forschung generiert und durch Gründerzentren weitergegeben werden, profitieren.

4.1 Bayerische Innovationspolitik

Für die Wirtschafts- und Innovationspolitik der letzten 20 Jahre in Bayern wurden im Vergleich zu anderen Bundesländern sehr große Investitionen im Bereich Forschung und technologische Existenzgründungen getätigt (Bayerische_Staatskanzlei, 2005). Neben grundlegenden Programmen zur Unterstützung der regionalen Wirtschaftsentwicklung und der Weiterführung konventioneller Technologien, hat die bayerische Regierung in den 1990er Jahren damit begonnen, umfassendere Strategien und Maßnahmen zur Steigerung der technologiegetriebenen Innovationen in Bayern umzusetzen. Die Hauptziele dieser politischen Ausrichtung sind die Ermöglichung von sowohl mehr technologieorientierter Grundlagenforschung an Universitäten als auch von angewandter Forschung in Forschungsinstituten und Unternehmen. Das Ziel war die Erhöhung der Anzahl verfügbarer Arbeitsplätze in diesen Bereichen durch die Förderung von technologieorientiertem Unternehmertum zu unterstützen (Berger, 2002).

Das Sonderprogramm Offensive Zukunft Bayern (OZB) startete 1994 in seine erste Phase mit Investitionen von 3,5 Mrd. DM (ca. 1,75 Mrd. Euro). Die Mittel wurden in den Aufbau neuer Fachhochschulen, neuer Fakultäten bestehender bayerischer Universitäten, den Aufbau von Technologiezentren und Netzwerkinstituten, sowie in die Förderung junger Hightech-Unternehmen investiert. Die Standorte der neu geförderten Technologie- und Gründerzentren wurden gezielt auf Basis ihrer Nähe zu Forschungseinrichtungen und Hochschulen ausgewählt (Berger, 2002).

Im Jahr 1996 wurde die zweite Phase der OZB eingeleitet, die an die Arbeiten der ersten Investitionsrunde anknüpfte. In dieser Phase wurden weitere Investitionen getätigt, um spezifische Programme und Technologien zu unterstützen, die Größe von Forschungseinrichtungen und Universitäten zu erhöhen, und bestimmte Technologiekompetenzzentren zu entwickeln. 1999 wurde die letzte Phase der OZB, auch als Hightech Offensive (HTO) bekannt, eingeleitet (Berger, 2002). Dieses Programm lief bis 2004 und war darauf ausgerichtet, vor allem Hightech-Projekte im gesamten Freistaat zu unterstützen, die sich auf die fünf spezifischen Technologiefelder Life-Sciences, Informations- und Kommunikationstechnologien, neue Werkstoffe, Umwelttechnik und Mechatronik konzentrierten (Falck & Kipar, 2010).

Seit 2004 hat die Allianz Bayern Innovativ die bereits etablierten Themencluster übernommen, um eine breit angelegte Clusterpolitik und regionale Entwicklungsaktivitäten zu fördern. Die zuvor entwickelten fünf Kerntechnologien wurden erweitert und mündeten in 19 thematischen Clustern zur Unterstützung der Wissensgenerierung und des Technologietransfers (Falck & Kipar, 2010).

Bayern.FIT - Forschung, Innovation, Technologie baute von 2008 bis 2011 auf den vorangegangenen Programmen auf, um Clusterinitiativen, aber auch technologiegetriebenes

Unternehmertum und Hightech-Forschung in Hochschulen und Forschungseinrichtungen weiterhin zu unterstützen. Die geförderten Projekte decken eine Reihe von initiierten Clusterinitiativen und Forschungsfeldern aus den Vorgängerprogrammen ab. Von den fast 1,5 Mrd. Euro, die in das Programm investiert wurden, waren 30 Mio. Euro für risikoreiche Investitionen in neue Technologie-Start-ups bestimmt (Bayerische_Staatskanzlei, 2008).

Darüber hinaus investiert das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur und Verkehr seit 2015 verstärkt in den Aufbau von Gründerzentren, die auf digitales Unternehmertum ausgerichtet sind (Medien_Energie_und_Technologie, 2020). Seitdem unterstützt die Kampagne Gründerland.Bayern die Förderung des Unternehmertums durch landesweite Marketing- und Netzwerkaktivitäten (Gründerland.Bayern, 2022). Die Gründerzentren werden außerdem durch BayStartup unterstützt. BayStartup ist eine in München und Nürnberg ansässige Initiative, die das Bayerische Business Angel Netzwerk koordiniert sowie Gründende berät und ihnen hilft, zur Investmentreife zu wachsen.

Im Jahr 2019 wurde die Hightech-Agenda Bayern mit einem Volumen von 2 Mrd. Euro, und in 2020 die Hightech Agenda Plus mit einem Budget von 1,5 Mrd. Euro eingeführt, um an die vorangegangenen Programme, insbesondere die HTO, anzuknüpfen. Die Programme sind dabei auf die Dauer der aktuellen Legislaturperiode angelegt und sollen bis Ende 2023 umgesetzt werden. Auch hier werden große Summen in die Finanzierung von Risiko-Startups, Erweiterung und Ausbau von Forschungseinrichtungen und die Reformierung von Hochschulen investiert (Söder, 2019; Bayerische_Staatsregierung, 2020).

4.2 Gründerzentren & Wissenschaftseinrichtungen Bayerns

Aufgrund der hohen Investitionen und dem frühen Start der Programme zur Förderung von Innovation, Forschung und Existenzgründungen ist Bayern heute ein Bundesland mit über 70 Gründerzentren und über 139 Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

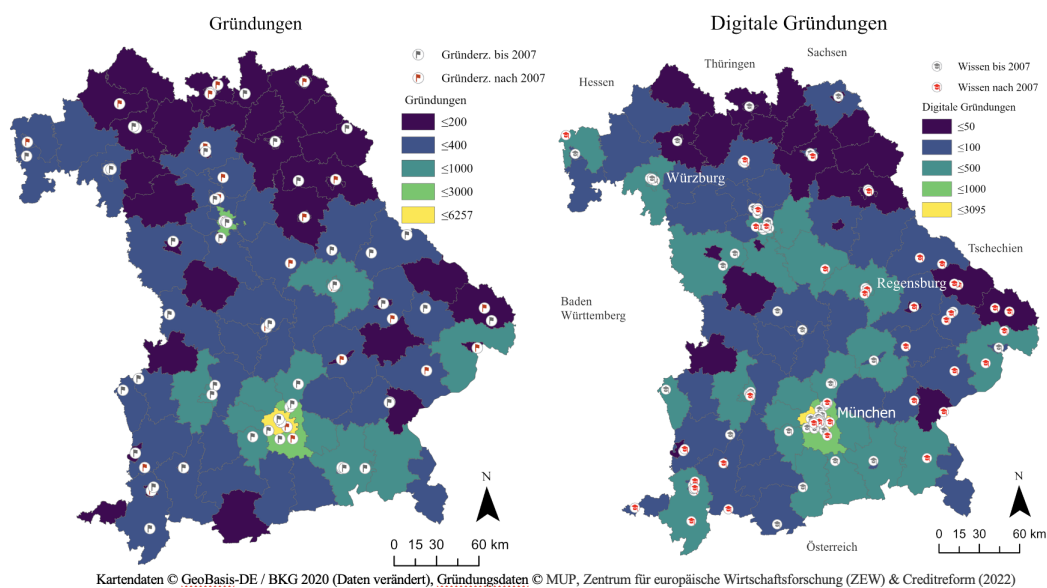


Abbildung 4.1: (Digitale) Gründungen & Verteilung von Einrichtungen

Dabei zeigen sich klare Tendenzen einer urbanen Konzentration in München für alle-

meine und digitale Neugründungen (Abbildung 4.1). Die Abgrenzung digitaler Gründungen, basiert auf der Definition von Calvino et. al. (2018). Es sind Unternehmen, die zu Branchen mit dem höchsten Digitalisierungsgrad gehören. Sie legen für die Differenzierung zwischen hoch digitalisierten und weniger digitalaffinen Branchen vier Indikatoren fest. Die Branchen werden anhand des Anteils in IKT-Investitionen und -Käufen, der Anzahl an Robotern pro Arbeitnehmer, des Anteils an angestellten Informatikern pro Gesamtarbeitnehmende, und dem Anteil von Online-Verkäufen am Gesamtverkaufsvolumen bewertet. Branchen, die in allen vier Indikatoren hoch eingestuft werden, gehören zur Kategorie der sehr digitalintensiven Branchen und werden in der folgenden Analyse als *Digitale Gründung* bezeichnet.

Erwartungsgemäß sind neben den Neugründungen auch Wissenschaftseinrichtungen, die vor 2007 gebaut wurden (grau markiert), ebenfalls eher in Städten zu finden². Der politischen Agenda folgend, wurden jüngere Einrichtungen bewusst in wirtschaftlich benachteiligten ländlichen Gebieten Bayerns errichtet³. Betrachtet man die durchschnittliche Anzahl von Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Gründerzentren in Tabelle 4.1, wird deutlich, dass insbesondere Wissen generierende Einrichtungen, aber auch Gründerzentren bis heute überwiegend in urbanen Regionen angesiedelt sind. Besonders Städte weisen eine sehr hohe Dichte an Einrichtungen in der Nachbarschaft auf. Im Durchschnitt befinden sich 3.2 Gründerzentren und 11.7 Wissenschaftseinrichtungen in benachbarten Landkreisen von Städten. Die Anzahl der in Tabelle 4.1 betrachteten Regionen bezieht sich dabei auf die Gesamtzahl der Observationen über den Beobachtungszeitraum von 13 Jahren. In einer jährlichen Betrachtung der 96 Landkreise Bayerns zwischen 2007 und 2019 ergeben sich damit 1248 Observationen. Insgesamt sind die digitalen Neugründungen in Großstädten deutlich höher als in allen anderen Landkreisen⁴.

4.3 Analyse der Wissensspillover auf Nachbarregionen

Ziel der Analyse ist, zu verstehen, wie sich Wissenschaftseinrichtungen auf regionale und überregionale (digitale) Unternehmensgründungen auswirken und ob sie durch Gründerzentren unterstützt werden können. Dafür wird eine Kombination aus Registerdaten zu Unternehmensgründungen aus dem MUP und manuell erhobenen Informationen über den Standort von Universitäten (einschließlich aller Hochschuleinrichtungen wie Fachhochschulen), Forschungseinrichtungen (privat und öffentlich) und Gründerzentren in Bayern verwendet. Ergänzt werden diese Daten durch Informationen, bereitgestellt durch Gründerland.Bayern. Informationen der INKAR Webseite (2021) zu regionalen Faktoren wie dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), Wanderungssaldo, Gewerbesteuer und erwerbstätige Bevölkerung vervollständigen den Datensatz⁵.

²Abbildung A.1 im Appendix zeigt die Landkreise nach siedlungsstrukturellen Kreistypen für Deutschland und Bayern.

³Für eine Übersicht der Entstehungsjahre von Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen seit 1994 siehe Appendix B.1.

⁴Zum Vergleich sind die durchschnittlichen Neugründungen für Branchen, die als mittelhoch, mittelniedrig und niedrig digitalintensiv eingestuft werden, im Anhang in Tabelle B.2 dargestellt.

⁵Eine Liste der Kontrollvariablen ist in Tabelle B.3 zu finden.

	Gesamt	Großstadt	Stadt	Ländlich	Peripher
Gründungen/ Erwerbstätige	3.7 (1.1)	4.3 (0.9)	4.2 (1.3)	3.7 (1.1)	3.4 (0.8)
Dig. Gründungen / Erwerbstätige	1.1 (0.5)	1.5 (0.5)	1.4 (0.7)	1.1 (0.4)	0.9 (0.3)
Wissen lokal	1.2 (4.0)	7.8 (11.4)	0.9 (2.2)	0.4 (0.7)	0.5 (1.1)
Inkubator lokal	0.5 (0.8)	1.7 (1.1)	0.7 (1.0)	0.3 (0.5)	0.5 (0.6)
Inkubator Nachbarschaft	1.9 (1.8)	1.4 (1.5)	3.2 (2.5)	1.6 (1.5)	1.5 (1.4)
Wissen Nachbarschaft	4.1 (8.3)	3.9 (4.0)	11.7 (15.5)	2.5 (3.2)	1.7 (2.6)
<i>N</i>	1248	104	247	442	455

Abbildung von Mittelwerten je Kategorie, Standardabweichung in Klammern, *N* bezieht sich auf die Gesamtzahl der Observationen über den Beobachtungszeitraum von 13 Jahren.

Tabelle 4.1: Verteilung von Einrichtungen & Gründungen über Kreistypen

Aggregiert über Kreis- und Jahresebene für die Jahre 2007 bis 2019, ergibt sich für 96 Kreise über einen Zeitraum von 13 Jahren eine Summe aus 1248 Beobachtungen.

Das MUP basiert auf Daten des deutschen Handelsregisters, ergänzt um Informationen der Unternehmensrating Agentur Creditreform und erfasst nach einem standardisierten Aufbereitungsprozess (Bersch, Gottschalk, Müller & Niefert, 2014) alle wirtschaftlich aktiven Unternehmen in Deutschland seit 2002⁶.

Als abhängige Variablen werden allgemeine *Gründungen* und *Digitale Gründungen* nach der Definition von Calvino et al. (2018) betrachtet. Grundlage zur Erstellung dieser Variablen ist die Anzahl der Unternehmensgründungen im Jahr *t* in Region *i*.

Die Variablen von Interesse sind die Anzahl der Gründerzentren (*Inkubator*) und Wissenschaftseinrichtungen (*Wissen*) innerhalb einer Region *i* zum Zeitpunkt *t*. Die Variable *Inkubator* umfasst alle Einrichtungen, die über eigenes Personal, Räume und Angebote für junge Unternehmen verfügen. Ausgeschlossen sind Gründungsberatungen, die organisatorisch zu einer Hochschule oder einem Unternehmen gehören. Diese Art von Teilinstitutionen würde die Ergebnisse verzerren, da das Wissen intern produziert wird und die Gründungsberatungen nur zu dem Zweck existieren, dieses produzierte Wissen durch Unterstützung bei der Gründung eines neuen Unternehmens weiterzugeben. *Wissen* umfasst alle Einrichtungen, bei denen die akademische Ausbildung im Vordergrund steht, aber dennoch Forschung betrieben wird. Außerdem gehören Einrichtungen, bei denen der Schwerpunkt auf der Gewinnung neuen Wissens liegt und keine Studierenden vor Ort ausgebildet werden, in diese Kategorie. Dies beinhaltet alle Einrichtungen, die sich als öffentliche oder private (Fach)Hochschule, Hochschule für angewandte Wissenschaften, Universität, Forschungsein-

⁶Aufgrund der unzuverlässigen Darstellung im MUP werden die folgenden WZ-2008 Wirtschaftszweige eliminiert: A: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; T: Private Haushalte in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt; U: Extraterritoriale Organisationen und Körperschaften.

richtung oder Technologie Transferzentrum bezeichnen.

Im Jahr 2019 existierten 133 Wissenschaftseinrichtungen und 69 Gründerzentren in 42 bzw. 46 von 96 Regionen. Zwischen 2007 und 2019 wurden 25 neue Gründerzentren und 45 neue Wissenschaftseinrichtungen errichtet⁷.

In Anlehnung an die Literatur über wichtige regionale Determinanten für Unternehmensgründungen wird eine Reihe von Kontrollvariablen X einbezogen. X enthält das regionale BIP des Vorjahres, den durchschnittlichen Gewerbesteuersatz, den Log der Bevölkerung im erwerbstätigen Alter, die Anzahl der bestehenden Unternehmen pro Branche, und den Wanderungssaldo (Zuwanderung - Abwanderung von Erwachsenen). Das BIP, der Wanderungssaldo und die Bestandsunternehmen je Branche sind auf 1000 Personen im erwerbstätigen Alter normalisiert, um reine Größeneffekte auszuschließen.

Um zu verstehen, wie sich Wissensspillover auf (digitale) Gründungen auswirken, wird ein General Nested Model für Paneldaten mit fixen Jahreseffekten wie in (Lee & Yu, 2010) verwendet,

$$y_{it} = \rho W * y_{it} + \beta_1 * x_{1it} + \beta_2 * x_{2it} + \beta_3 * X_{it} + \theta W * x_{2it} + u_{it} \quad (4.1)$$

wobei y die abhängige Variable (*Digitale*) *Gründungen* darstellt, W in Form einer 96×96 räumlichen Gewichtsmatrix die Nachbarschaftsverhältnisse abbildet, x_1 (*Inkubator*) und x_2 (*Wissen*) die unabhängigen Variablen von Interesse sind, und X Kontrollvariablen beinhaltet. Der räumliche Spillover zeigt sich in den Koeffizienten ρ und θ . Da auch der Fehlerterm räumlich unbeobachtete Korrelationen enthalten kann, wird u wie folgt konstruiert

$$u_{it} = \rho W * u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

wobei $\rho W * u$ sich auf den räumlichen Spillover bezieht und ε_{it} den Störterm abbildet.

Im ersten Schritt dieser Analyse wird das Modell verwendet, um auf räumliche Spillover-Effekte von Wissenschaftseinrichtungen allgemein zu testen. Da in der zuvor dargestellten Literatur Wissen als lokal beschrieben wird, sollten keine Spillover-Effekte von Wissenschaftseinrichtungen auf benachbarte Regionen erkennbar sein. Zu diesem Zweck zeigt die räumliche Gewichtsmatrix W die Beziehung jeder Region zu ihren direkten Nachbarn an. Die räumliche Beziehung einer Region zu all ihren Nachbarn wird als *queen contiguity neighborhood* bezeichnet. Die Matrix W ist daher wie folgt definiert:

$$\begin{aligned} W_{i,j} &= 1, \text{ wenn } j \text{ queen contiguity neighbor und } i \neq j \\ W_{i,j} &= 0, \text{ anderenfalls} \end{aligned}$$

Wenn man W im beschriebenen Modell verwendet, sollte θ keine signifikanten Spillover-Effekte für Wissenschaftseinrichtungen aufweisen.

⁷siehe Tabelle B.1 im Appendix für einen Überblick über die Gründungsjahre der jeweiligen Einrichtungen.

Im zweiten Schritt wird getestet, ob es zu Wissensspillovern auf benachbarte Landkreise kommt, wenn dort Gründerzentren angesiedelt sind. Daher wird eine andere Gewichtsmatrix, zur einfacheren Abgrenzung bezeichnet als $W_complex$, benötigt. In dieser Matrix werden Regionen in der direkten Nachbarschaft, in denen es kein Gründerzentrum gibt, genauso gewichtet wie Regionen, die keine Nachbarn sind. Es werden somit nur die Regionen, die in direkter Nachbarschaft liegen und mit einem Gründerzentrum ausgestattet sind, als relevanter Nachbar gewertet:

$$W_complex_{i,j} = 1, \text{ wenn } j \text{ queen contiguity neighbor mit Inkubator \& } i \neq j$$

$$W_complex_{i,j} = 0, \text{ anderenfalls}$$

Normalerweise ändern sich geographische Nachbarschaftsbeziehungen im Laufe der Zeit nicht. Ein Nachteil dieser Methode ist daher, dass sich die Matrix, die in dieser räumlichen Panelregression verwendet wird, im Laufe der Jahre nicht entsprechend der hinzukommenden Gründerzentren ändern kann. Um dennoch die starke Zunahme von *Inkubatoren* und *Wissen* über den Beobachtungszeitraum zu berücksichtigen, wurden zwei Gewichtsmatrizen erstellt, die Nachbarschaftsbeziehungen zu Regionen mit Gründerzentren enthalten. $W_complex07$ umfasst alle Nachbarregionen, die bis Ende 2007 ein Gründerzentrum in ihrem Landkreis aufgebaut haben. $W_complex17$ schließt alle Nachbarregionen ein, in denen seit 2017 ein Gründerzentrum existiert⁸. Anhand dieser Matrizen würde ein signifikant positiver Spillover-Effekt in θ in der Formel 4.1 zeigen, dass Regionen mit Gründerzentren von den Wissenschaftseinrichtungen ihrer Nachbarn profitieren können.

Der Beobachtungszeitraum in dieser Studie beginnt mit dem Jahr 2007, da in den zwei darauffolgenden Jahren keine Gründerzentren und nur wenige Wissenschaftseinrichtungen aufgebaut wurden. Der politische Fokus war in dieser Zeit auf die Bewältigung der Finanzkrise gerichtet. Dies bedeutete eine circa zweijährige Etablierungszeit für die Einrichtungen, die in den Schätzungen unter Verwendung der Matrix $W_complex07$ abgebildet wird. Positive Anfangseffekte, die man auch als 'Honeymoon-Effekt' bezeichnet, genauso wie die Zeit des Aufbaus eines funktionierenden Netzwerks, fallen somit in den Berechnungszeitraum. Dadurch erlaubt der Start der Beobachtungen in 2007 einen aufsummierten Gesamtüberblick, der sowohl den Kurz-, als auch den Langzeiteffekt von Einrichtungen beinhaltet. Die Beobachtungen enden in 2019, um einen Einfluss der Covid-19 Pandemie ausschließen zu können.

Die Ergebnisse der Schätzungen werden im Abschnitt 4.5 berichtet.

4.4 Überblick digitaler Gründungen in Bayern

Betrachtet man die geografische Verteilung der Gründungszahlen in Bayern (Abbildung 4.1), wird bereits deutlich, dass sich ländliche und städtische Regionen unterscheiden. Abbildung 4.2 zeigt die Anzahl der Gründungen der nach Calvino et. al. (2018) definierten sehr digitalintensiven Unternehmen über den Beobachtungszeitraum, wobei zwischen den

⁸Für einen Überblick der verwendeten Matrizen siehe Tabelle B.4 im Appendix.

siedlungsstrukturellen Kreistypen der Landkreise unterschieden wird⁹.

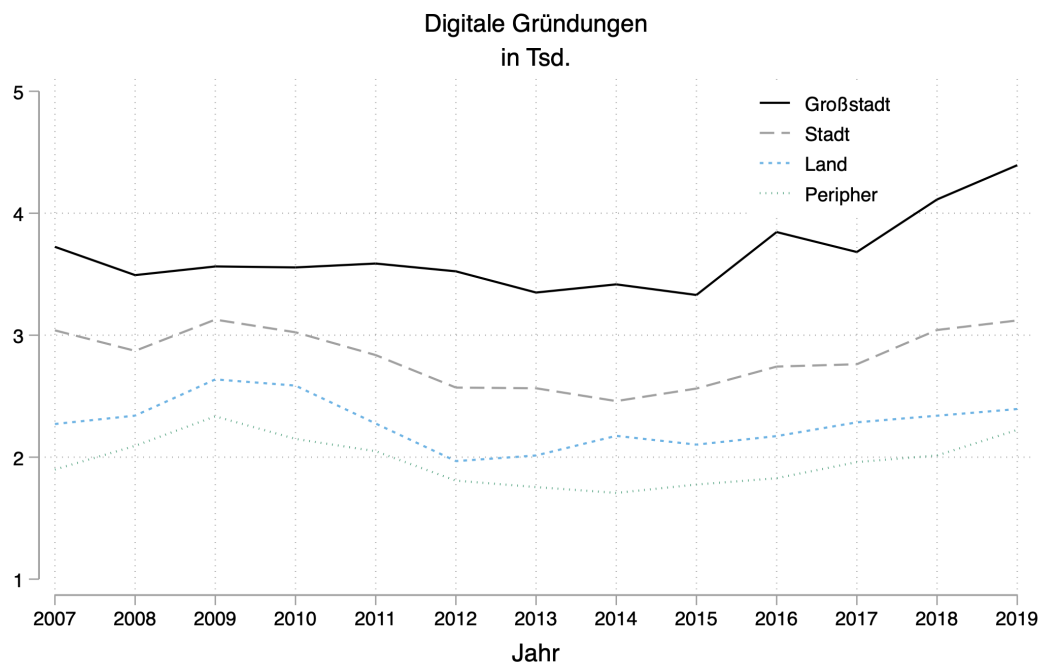


Abbildung 4.2: Digitale Gründungen je Regionstyp

Jeder Kreistyp weist eine gewisse Bandbreite an Gründungen auf, die über den Beobachtungszeitraum hinweg nicht stark variiert. Die Reihenfolge der Großstädtischen, städtischen, ländlichen und peripheren Regionen ändert sich nicht. Während es im Jahr 2009 in allen Regionstypen, mit Ausnahme der Großstädte, einen kleinen Höhepunkt bei den Unternehmensgründungen gab, sanken die Gründungen insgesamt bis 2013 leicht ab. Seitdem steigt die Zahl der digitalen Gründungen in allen Regionen langsam wieder über den Wert von 2007.

Es zeigt sich, dass über die Beobachtungsperiode die Gründungen in benachbarten Regionen von Wissenschaftseinrichtungen und in Regionen von Gründerzentren steigen. In Abbildung 4.3 bezieht sich *Gründerzentrum* auf lokale Gründerzentren im Beobachtungsgebiet und *Wissen* auf Einrichtungen aus benachbarten Regionen.

Vor dem Jahr 2013 unterschied sich die Höhe der digitalen Gründungen, die in Regionen mit und ohne Gründerzentrum entstanden, nicht stark voneinander. Seitdem gibt es zunehmend mehr Gründungen in Regionen mit Gründerzentrum als in Regionen ohne Gründerzentrum. Das Vorhandensein einer Wissenschaftseinrichtung in der Nachbarschaft übertrifft die regionale Gründungsaktivität von Regionen mit oder ohne Gründerzentrum über die gesamte Beobachtungsperiode. Regionen mit einem lokalen Gründerzentrum und einer benachbarten Wissenschaftseinrichtung weisen einen steigenden Trend an digitalen Unternehmensgründungen auf. Dabei muss beachtet werden, dass mit steigender Anzahl an Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen auch die Anzahl der Regionen, die in die definierten Kategorien fallen, steigt. Damit ist der Anstieg der Gründungen in Regionen

⁹vgl. Gesamtgründungen im Appendix Tabellen B.1 & B.2.

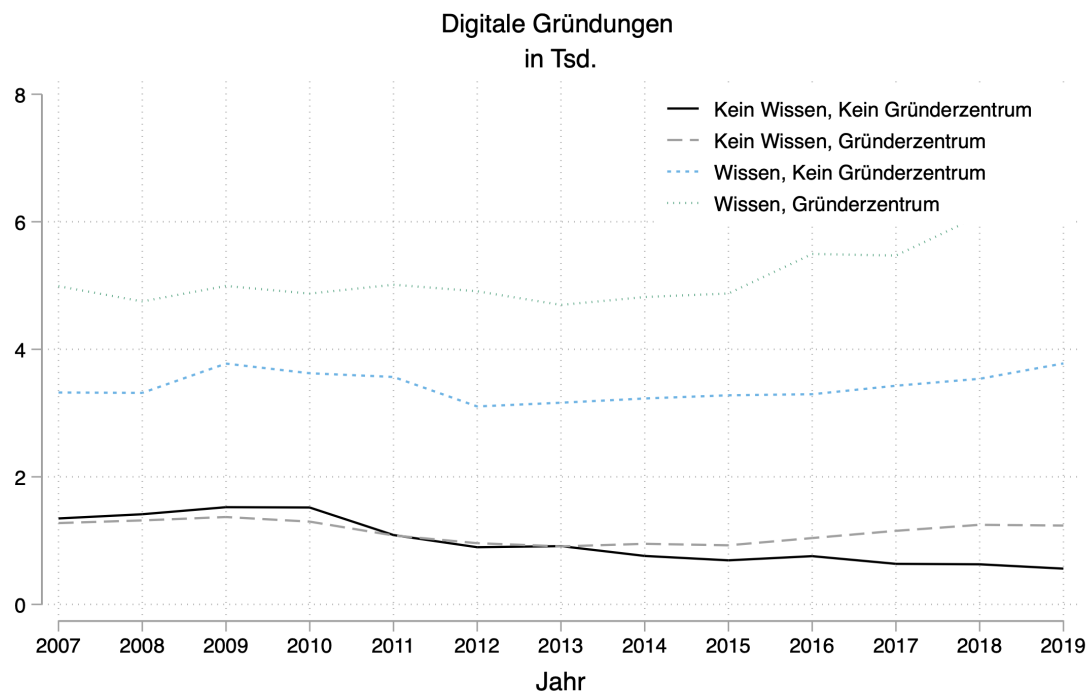


Abbildung 4.3: Digitale Gründungen je Einrichtungstyp

mit Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen nicht zufällig, sondern basiert in Teilen auf der steigenden Anzahl an Regionen, in denen es diese Einrichtungen gibt.

4.5 Institutionelle Weiterleitung von Wissensspillovern

Der deskriptive Überblick der bayerischen Gründungsaktivitäten, der Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren zeigt bereits, dass sowohl Wissenschaftseinrichtungen als auch Gründerzentren und besonders die Kombination der beiden Einrichtungstypen starken Einfluss auf das lokale Gründungsgeschehen zu haben scheinen. In diesem Abschnitt werden, auf diesen Erkenntnissen aufbauend, die verschiedenen Spezifikationen aus Abschnitt 4.3 geschätzt, um diesen Zusammenhang näher zu analysieren.

In den folgenden Tabellen beziehen sich die ersten vier Zeilen auf die Ergebnisse bei Verwendung der Summe der Einrichtungen in einem Landkreis. Die darauffolgenden Zeilen spiegeln die Ergebnisse bei Verwendung einer Dummy-Variable für *Inkubator* und *Wissen* wider. Diese zeigen damit den Effekt einer neuen Gründung von *Wissen* oder *Inkubator* auf die lokalen, bzw. durch W definierten Regionen. Tabelle 4.2 beinhaltet die Effekte des in Abschnitt 4.3 beschriebenen Modells unter Nutzung der simplen Gewichtsmatrix W auf digitale Gründungen¹⁰. Es sind keine Auswirkungen von *Wissen* oder *Inkubator* auf

die gesamten Unternehmensgründungen sichtbar¹¹. Unter Einbeziehung der Summen

¹⁰Die Berechnungen sowie die Konstruktion der Gewichtsmatrizen wurde mit den Paketen *sp* (StataCorp, 2021b) und *mata* (StataCorp, 2021a) in STATA durchgeführt.

¹¹siehe B.5 im Appendix für die Ergebnisse unter Verwendung von W für *Gründung*.

	Digitale Gründungen (1)			Digitale Gründungen (2)		
	Lokal	W	Total	Lokal	W	Total
Inkubator	-2.501293 (4.331369)	-.5622885 (1.002615)	-3.063582 (5.300449)			
Wissen	5.670377** (2.326424)	5.089261 (6.639183)	10.75964 (7.331058)			
D_Inkubator				-6.281297 (5.710699)	-1.431679 (1.430825)	-7.712976 (7.008494)
D_Wissen				5.014015 (4.819403)	-1.235913 (11.22584)	3.778102 (11.9784)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
<i>N</i>	1248			1248		
pseudo <i>R</i> ²	0.2012			0.1415		
chi2_c	25.94			25.42		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W zu einem Gesamteffekt

Tabelle 4.2: Digitale Gründungen unter Verwendung von *W*

zeigt sich in Tabelle 4.2, dass Wissen einen lokal signifikanten und positiven Effekt auf digitale Unternehmensgründungen aufweist. Eine Erhöhung der Anzahl der lokalen Wissenschaftseinrichtungen um eins führt zu 5.67 neuen digitalen Unternehmen in derselben Region. In Übereinstimmung mit der zitierten Literatur kann mit diesem Modell kein signifikanter Wissensspillover in die Nachbarregion nachgewiesen werden. Inkubatoren zeigen weder einen lokalen noch einen Spillover-Effekt für die Summe der Inkubatoren auf die Gründung digitaler Unternehmen. Auch für die Dummy-Variablen ist kein signifikanter Effekt von *Inkubatoren* oder *Wissen* auf die Anzahl der neuen digitalen Unternehmen in einem Landkreis zu sehen.

Betrachtet man die Summen der Institutionen unter Nutzung von *W_complex07*, zeigt sich ein hochsignifikanter Effekt von Wissenschaftseinrichtungen auf Gründungszahlen in der Nachbarregion (Tabelle 4.3). Der lokale Effekt von *Wissen* auf die Zahl der digitalen Unternehmen, wie er in Tabelle 4.2 zu sehen ist, sinkt dabei leicht. Mit zunehmender Anzahl lokaler Wissenschaftseinrichtungen steigen somit digitale Unternehmensgründungen in einer benachbarten Region, wenn dort ein Gründerzentrum existiert. Dieser Effekt bleibt auch unter Verwendung der Dummies bestehen. Hier ist der Effekt noch ausgeprägter: 77.2 digitale Unternehmensgründungen stehen in einem Bezug zu einer neuen Wissenschaftseinrichtung in der Nachbarschaft und einem bestehenden Gründerzentrum vor Ort. Die Koeffizienten, die die Auswirkungen von Gründerzentren auf digitale Unternehmensgründungen darstellen, zeigen weiterhin keinen signifikanten Zusammenhang. Ähnlich wie bei der Verwendung von *W* ist auch in der Verwendung des Modells mit *W_complex07* zur Ableitung der Auswirkungen von *Wissen* auf *Gründungen* weiterhin nicht signifikant¹².

Wie im vorangegangenen Abschnitt erläutert und in der deskriptiven Übersicht des Datensatzes dargestellt, kamen im Beobachtungszeitraum viele neue Einrichtungen zu

¹²siehe Tabelle B.6 im Appendix für die Ergebnisse unter Verwendung von *W_complex07* für *Gründung*

	Digitale Gründungen (1)			Digitale Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex07	total	Lokal	W_complex07	total
Inkubator	-2.68727 (4.300852)	-.6722195 (1.095233)	-3.359489 (5.362897)			
Wissen	3.995076* (2.357424)	24.50696*** (7.142854)	28.50204*** (7.315181)			
D_Inkubator				-.3566657 (5.81359)	-.0886021 (1.442099)	-.4452678 (7.255253)
D_Wissen				6.447863 (4.735217)	77.19517*** (18.33658)	83.64304*** (19.49399)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	1248			1248		
pseudo R^2	0.1994			0.1718		
chi2_c	38.50			47.05		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex07' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex07, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex07 zu einem Gesamteffekt

Tabelle 4.3: Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_complex07$

den bereits bestehenden Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen hinzu, was in der verwendeten Matrix $W_complex07$ nicht berücksichtigt werden kann. Insbesondere im Jahr 2017 wurde eine große Anzahl neuer Gründerzentren eröffnet. Daher zeigen die folgenden zwei Tabellen 4.4 und 4.5 die Auswirkungen von Wissenschaftseinrichtungen auf Nachbarregionen definiert durch $W_complex17$, also mit Gründerzentren die bis 2017 eröffnet wurden. Die Beobachtungen beschränken sich deswegen auf die Jahre 2017 bis 2019, wodurch sich die Anzahl der Beobachtungen auf 288 reduziert. Tabelle 4.4 zeigt die Auswirkungen von Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren auf die Gesamtzahl der Unternehmensgründungen, während Tabelle 4.5 die Auswirkungen auf die Zahl der neuen digitalen Unternehmensgründungen darstellt. Der Effekt, den die Verwendung von $W_complex17$ auf die abhängigen Variablen hat, ist in beiden Fällen lokal und regionenübergreifend groß und signifikant. *Wissen* hat einen signifikanten lokalen Effekt, was zu 84.1 allgemeinen und 42.05 digitalen neuen Gründungen führt. Der Spillover-Effekt auf Regionen mit Gründerzentren im Sinne von $W_complex17$ übersteigt in beiden Fällen den lokalen Effekt. Hier ist die Erhöhung von 227.98 digitalen und 284.82 gesamten neuen Unternehmen auf in der Nachbarschaft angesiedelte Wissenschaftseinrichtungen und lokale Gründerzentren zurückzuführen.

Betrachtet man die Beziehung der Dummy-Variablen zu der Gesamtzahl der (digitalen) Unternehmensgründungen, so verschwindet die Signifikanz des lokalen Effekts vollständig, während der Spillover-Effekt mehr als doppelt so hoch ist als in der Betrachtung der Summenvariablen. Das Vorhandensein von mindestens einer Wissenschaftseinrichtung in der Nachbarschaft und einem lokalen Gründerzentrum gemäß der Definition von $W_complex17$ führt zu 533.41 neuen digitalen Unternehmen und 854.9 neuen allgemeinen Gründungen.

In allen Ergebnistabellen, bis auf Tabelle 4.4, zeigen *Inkubatoren* keine Anzeichen einer signifikanten Beziehung zu den lokalen oder benachbarten (digitalen) Gründungen. In Tabelle 4.4 ist ein negativer Effekt von Gründerzentren auf Unternehmensgründungen auf dem 10%-Signifikanzniveau zu sehen.

	Gründungen (1)			Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex17	Total	Lokal	W_complex17	Total
Inkubator	-50.69899* (30.33953)	-9.066545 (9.353143)	-59.76554* (36.22736)			
Wissen	84.10132*** (17.91812)	284.8213*** (109.6857)	368.9226*** (107.8451)			
D_Inkubator				-18.2295 (76.52632)	-3.656583 (15.86194)	-21.88609 (92.1423)
D_Wissen				53.15421 (55.47392)	854.9048*** (228.0674)	908.059*** (243.099)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	288			288		
pseudo R ²	0.2970			0.1831		
chi2_c	9.44			19.93		
p_c	0.0240			0.0002		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex17' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex17, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex17 zu einem Gesamteffekt

Tabelle 4.4: Gründungen unter Verwendung von $W_complex17$

In dieser Tabelle werden nur Daten aus den Jahren 2017 bis 2019 verwendet. Im Jahr 2017 wurden viele Gründerzentren aufgebaut und vor allem in strukturschwächeren Regionen mit niedrigeren Gründungszahlen platziert. Insgesamt sind in 2019 30.4 % der Gründerzentren in peripheren Regionen angesiedelt. Der hier sichtbare Effekt von Inkubatoren könnte daher auf Endogenitätsprobleme zurückzuführen sein. Er könnte als politische Absicht interpretiert werden, die Gründungsraten in weniger gründungsintensiven Regionen mithilfe von neu errichteten digitalen Gründerzentren zu erhöhen (In Abschnitt 4.6 wird dies in einem Gesamtüberblick genauer diskutiert).

	Digitale Gründungen (1)			Digitale Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex17	Total	Lokal	W_complex17	Total
Inkubator	-27.47796 (18.82211)	-4.896823 (5.567716)	-32.37478 (22.34609)			
Wissen	42.04716*** (11.06988)	227.9246*** (69.97948)	269.9718*** (69.33024)			
D_Inkubator				-31.42567 (46.8451)	-5.957557 (10.80548)	-37.38323 (56.35275)
D_Wissen				46.91575 (33.97159)	533.4069*** (142.7282)	580.3227*** (152.4228)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	288			288		
pseudo R ²	0.3304			0.1774		
chi2_c	14.04			20.30		
p_c	0.0029			0.0001		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex17' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex17, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex17 zu einem Gesamteffekt

Tabelle 4.5: Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_complex17$

4.5.1 Robustheitstests

Es wurden Robustheitstests durch eine neue Variable in X durchgeführt, um festzustellen, ob der Effekt möglicherweise durch den Internetzugang innerhalb des Bezirks bedingt ist (siehe Tabelle 4.6). Eine weitere Möglichkeit ist, dass die benachbarten Landkreise von Regionen mit Wissenschaftseinrichtungen auch eigene Wissenschaftseinrichtungen beherbergen. Es könnte daher sein, dass bei der Betrachtung von Nachbarregionen mit Gründerzentren auch Regionen betrachtet werden, die ebenfalls eigene Wissenschaftseinrichtungen haben. Somit könnte der beobachtete Wissensspillover lokal induziert sein. Um für diese Möglichkeit zu kontrollieren, wird ein Wissensnachbarschafts-Dummy eingeführt, der für die Auswirkungen von *Wissen* in den Nachbarregionen kontrolliert - also in den Landkreisen, in die das Wissen dem Modell zufolge übertragen wird.

	Digitale Gründungen (1)			Digitale Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex07	Total	Lokal	W_complex07	Total
Inkubator	-8.717249* (4.742007)	-3.326318 (2.045813)	-12.04357* (6.579693)			
Wissen	4.171584 (2.963286)	50.50756*** (11.50308)	54.67914*** (11.8466)			
50 Mbit/s	-1.806802*** (.0586672)	-.0689437** (.0319396)	-.249624*** (.0847979)	-.1696192*** (.0583318)	-.0670274** (.0320929)	-.2366466*** (.0852123)
D_Wissen Nachbar	6.405942 (6.761107)	2.444372 (2.77451)	8.850314 (9.457577)	5.402714 (6.909178)	2.134957 (2.873904)	7.53767 (9.727394)
D_Inkubator				1.94056 (6.281853)	.766839 (2.50304)	2.707399 (8.776589)
D_Wissen				7.145526 (5.901013)	134.3401*** (27.99263)	141.4856*** (29.627)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	960			960		
pseudo R^2	0.2053			0.1828		
chi2_c	52.61			61.40		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex07' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex07, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex07 zu einem Gesamteffekt

Tabelle 4.6: Robustheit: Digitale Gründungen unter Verwendung von $W_complex07$

Die Daten über den Zugang zur Internetinfrastruktur erlauben die Kontrolle der 50-Mbit/s-Infrastruktur erst seit 2010. Daher werden nur die Jahre von 2010 bis 2019, einschließlich aller 96 Bezirke, betrachtet, was zu 960 Beobachtungen führt. Tabelle 4.6 zeigt die Ergebnisse der Tests unter Verwendung von $W_complex07$ für digitale Gründungen¹³.

Die Ergebnisse zeigen keinen sichtbaren signifikanten Effekt des Wissensnachbarschaftsdummies. Die Internetinfrastruktur hat einen geringen, aber signifikant negativen Effekt auf digitale Unternehmensgründungen. Gleichzeitig erhöht sich der Effekt des beobachteten Wissensspillovers. Wie in Tabelle B.3 zu sehen, ist die Internetinfrastruktur in städtischen und großstädtischen Regionen wesentlich besser ausgebaut als in ländlichen oder peripheren Regionen. Die negativen Effekte auf Gründungen in lokalen sowie durch $W_complex07$ definierten Regionen, deuten darauf hin, dass mehr digitale Unternehmen in Regionen mit

¹³siehe B.7 im Appendix für Ergebnisse zu *Gründungen*.

einer etwas geringeren Internet-Anbindung, also wahrscheinlich einem ländlicheren Umfeld, von Wissensspillovern profitieren.

Man kann außerdem einen signifikant negativen lokalen Effekt von Gründerzentren auf digitale Gründungen beobachten. Eine ähnliche Interpretation der weitaus höheren negativen Korrelation, die Inkubatoren in Tabelle 4.4 mit den gesamten Unternehmensgründungen seit 2017 hatten, könnte auch die Ergebnisse in Tabelle 4.6 erklären. Da in den letzten Jahren Gründerzentren vor allem in weniger urbanen Regionen mit geringerer digitaler Infrastruktur errichtet wurden, könnte die Einbeziehung der digitalen Infrastruktur als Kontrollvariable einen Hinweis auf diesen Zusammenhang geben. Da digitale Unternehmen eine starke und gut ausgebaute digitale Infrastruktur benötigen, sollte ein Rückgang der Infrastruktur auch zu einem Rückgang der digitalen Unternehmensgründungen führen. Gründerzentren in Regionen mit geringerer digitaler Infrastruktur würden demselben Trend folgen und sind im Schnitt jünger als städtische Gründerzentren, was dazu führt, dass sie noch nicht so vernetzt sind wie bereits länger bestehende Einrichtungen.

Ein weiterer Robustheitstest bestand darin, die Effekte von Wissenschaftseinrichtungen auf Regionen ohne Gründerzentrum zu betrachten. In den vorangegangenen Schätzungen wurden Spillover von Wissenschaftseinrichtungen entweder in alle benachbarten Regionen (definiert durch W), oder in Regionen, in denen ein Gründerzentrum bis 2007 bzw. 2017 eröffnet wurde (definiert durch $W_complex07$ und $W_complex17$), untersucht. Die Matrix $W_complex19$ dreht diese Beobachtung also um. Es wird damit hier der Wissensspillover von Wissenschaftseinrichtungen in Regionen getestet, in denen bis 2019 kein Gründerzentrum gebaut wurde. Die Matrix $W_complex19$ ist dabei wie folgt definiert:

$$W_{complex_{i,j}} = 1, \text{ wenn } j \text{ queen contiguity neighbor ohne Inkubator \& } i \neq j$$

$$W_{complex_{i,j}} = 0, \text{ anderenfalls}$$

Die Ergebnisse der Schätzung unter Verwendung der Matrix $W_complex19$ zeigen keinen Spillovereffekt von *Wissen* auf Regionen ohne Gründerzentrum, was die Beziehung zwischen Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren unterstreicht¹⁴. Der beobachtete Effekt von Wissensspillovern in Nachbarregionen kann daher nicht als simpler Nachbarschaftseffekt verstanden werden. Er ist nur in Nachbarschaftsverhältnissen sichtbar, bei denen die relevante Wissens- und Gründungsinfrastruktur institutionell verankert ist.

4.6 Weitere Einflussfaktoren & Implikationen

Die hier präsentierten Ergebnisse zeigen einen Gegensatz zu der etablierten Literatur über die positiven, aber lokalen Auswirkungen von Wissen auf Innovation und Unternehmensgründungen. Wissensspillover können über Landkreisgrenzen hinweg zu einem Anstieg der Unternehmensgründungen beitragen, *wenn* dort ein Gründerzentrum existiert. Wir untersuchten diese Beziehung, indem wir die Umsetzung der Innovationspolitik in Bayern betrachteten, die zu neuen Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren in städtischen,

¹⁴Tabellen B.8 & B.9 im Appendix enthalten die Ergebnisse des Robustheitstests unter Verwendung von $W_complex19$.

ländlichen und peripheren Gebieten führte.

Die gefundenen Ergebnisse sind robust gegenüber verschiedenen Kontrollen und der Einbeziehung von Wissenschaftseinrichtungen, die sich im selben Landkreis befinden wie ein Gründerzentrum. Darüber hinaus legen die Ergebnisse nahe, dass Gründerzentren für sich allein genommen nicht unbedingt zur Gründung neuer Unternehmen beitragen. Da Gründerzentren auch ein Instrument zur Förderung von Gründungen in Regionen mit besonderem Handlungsbedarf sind, könnte die politische Motivation der Etablierung von Gründerzentren in diesen Regionen zu dem Ergebnis geführt haben.

Aufgrund der Berechnung der räumlichen Regressionen kann auch nach den Robustheitstests nicht klar ausgeschlossen werden, dass der im vorherigen Abschnitt beschriebene Effekt auf Endogenitätsprobleme zurückzuführen ist. Mit der verwendeten Methodik ist kein kausaler Effekt, sondern lediglich ein Korrelationseffekt von Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren zu beobachten. Zusätzlich müssen Faktoren wie umgekehrte Kausalität und Selbstselektion von Landkreisen durch Lobbyarbeit, sowie deren finanzielle Ressourcen zur Etablierung eines Gründerzentrums, bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden.

Nahezu alle Gründerzentren im vorliegenden Datensatz wurden durch öffentliche Mittel finanziert, die sich jeweils aus Zuschüssen durch die lokale Verwaltung und staatliche Programme zusammensetzen, sowie durch Mittel der lokalen Wirtschaft ergänzt werden müssen. Wie immer, wenn öffentliche Mittel eingesetzt werden, stellt sich die Frage, ob das Geld gut angelegt ist und ob die Rendite positiv ist. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit der betrachteten Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren erfordert jedoch eine andere Art der Analyse und Zielsetzung, als sie hier verfolgt wurde. Eine solche Fragestellung müsste methodisch durch eine Analyse, wie Janzen et. al. (2022) für Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen umgesetzt haben, geklärt werden. Da in einigen Fällen die beobachteten Wissensspillover zu mehr als 100 neuen (digitale) Unternehmen führen, kann aber angenommen werden, dass die Steuereinnahmen aus diesen Unternehmen die Investitionen für die Einrichtung eines Gründerzentrums perspektivisch übersteigen könnten.

Gleichzeitig bedeutet die Notwendigkeit für eine Kofinanzierung durch lokale Industriepartner und die öffentliche Verwaltung, dass diese über finanzielle Mittel verfügen müssen, die sie für das Gründerzentrum ausgeben können. Zusätzlich müssten vorzugsweise lokale Industriepartner vor Ort sein, die in der Lage und bereit sind, eine solche Idee zu unterstützen. Dies schließt bereits viele Landkreise aus, die nicht über die passenden Industriepartner oder die erforderlichen Mittel verfügen und erklärt die sehr große Anzahl von Gründerzentren in Großstädten und Städten. Zusätzlich ist der Fördersatz für Gründerzentren in Regionen mit besonderem Handlungsbedarf höher und damit der zu leistende Eigenanteil geringer als in anderen Regionen. Auch hier kann eine Selbstselektion in dem Sinne erfolgen, dass Landkreise, die einen höheren Fördersatz erhalten, sich eher für den Aufbau eines Gründerzentrums entscheiden als andere. Diese Argumentation erklärt zum einen die große Anzahl neuer Gründerzentren in ländlichen und peripheren Landkreisen in 2017. Zum anderen ermöglicht die Verbindung beider Argumente, die Einflüsse durch Selbstselektion als eher gering einzustufen, da trotzallem in allen Kreistypen Gründerzentren existieren.

Da die beobachteten Ergebnisse jedoch wie beschrieben nicht mit kausalen Beziehungen zwischen Wissensspillovern, Gründerzentren und Unternehmensgründungen verwechselt werden dürfen, können andere Faktoren die Größe des beobachteten Effekts beeinflusst haben. Die Nachbarschaft zu einem Bezirk mit einer Wissenschaftseinrichtung führt möglicherweise zu spezifischen Merkmalen, die nicht direkt beobachtet und durch Kontrollvariablen erfasst werden, was zu Verzerrungen aufgrund unbeobachteter Variablen in den Ergebnissen führt.

Die Landkreise, die ein Gründerzentrum erhalten, könnten auch schon vorher hohe Gründungszahlen aufgewiesen haben, die durch den hier beobachteten Kanal nur noch weiter erhöht werden. Es wird für diesen Einfluss zumindest teilweise bereits durch die Verwendung eines Modells mit fixen Effekten kontrolliert. Trotzdem kann das Ergebnis nicht so verstanden werden, dass ein Gründerzentrum den Prozess der Unternehmensgründungen in Gang setzt, sondern eher als eine Möglichkeit, die Zahl der Gründungen insgesamt zu erhöhen. Die kritische Masse (Malecki, 2018) ist hier, wie im vorherigen Kapitel, entscheidend, um das Gründungsgeschehen lokal positiv zu beeinflussen.

Ein weiterer sehr wichtiger Einfluss auf die Gründungszahlen ist Risikokapital (Ueda, 2004). Insbesondere neue und sehr innovative Ideen benötigen eine Finanzierung, die über die Möglichkeit eines herkömmlichen Bankkredits hinausgeht. Gründerzentren mit guten Netzwerken und der Nähe zu Firmen und Business Angels sind dabei von großer Bedeutung. Da Gründerzentren nicht nur Arbeitsraum und Beratung, sondern auch Netzwerke zur lokalen Industrie und Finanzierung anbieten, können gute Netzwerke zu Geschäftsanbahnungen und Risikokapital in der Folge zu mehr Unternehmensgründungen in einem Landkreis mit risikokapitalgestützten Gründerzentren führen. Wird für die Risikokapitalunterstützung des Gründerzentrums nicht kontrolliert, bedeutet dies, dass einige hiervon herrührende Effekte nun dem Gründerzentrum zugeschrieben werden, nicht jedoch den Wissensspillovern. Dieses Kapitel zielt darauf ab, Gründerzentren als Institutionen zu verstehen, die Netzwerke zwischen Industrie und Geld einerseits und Wissen und Gründungsideen andererseits schaffen, was zu neuen Unternehmensgründungen führt. Eine detaillierte Betrachtung aller Kanäle von Gründerzentren und ihrer Wirkungsweisen auf lokale Gründungen, übersteigt die hier vorliegende Arbeit und ist eher in der Literatur zu unternehmerischen Gründerökosystemen (bspw. (Stam, 2015)) zu finden.

Die Ergebnisse liefern insgesamt einen stabilen und signifikanten Hinweis darauf, dass Wissensspillover über Landkreisgrenzen hinausgehen können, wenn eine Nachbarschaftsbeziehung zu Gründerzentren möglich ist. Die verwendete Methode bietet allerdings keine Möglichkeit, die beschriebenen Endogenitätsprobleme zu beseitigen. Durch die Wahl des beschriebenen Modells mit fixen Effekten wird versucht, regionale oder zeitspezifische Einflussfaktoren zu eliminieren. Durch die Kontrolle mithilfe des BIP sowie der Anzahl der Unternehmen pro Einwohner wird antizipiert, mögliche Endogenität zu eliminieren, die sich aus Variationen in der Bevölkerungsgröße oder der Urbanisierung ergibt.

Eine Option zur Überprüfung der Kausalität wäre die Einbeziehung eines Instrumentierte Variable (IV)-Ansatzes, bei dem synthetische IVs wie die Eigenwerte der Korrelationsmatrix für räumliche Regressionen (Le Gallo & Páez, 2013) oder Lewbel-IVs für Panel-Regressionen (Lewbel, 2012) verwendet werden könnten. Bislang gibt es allerdings

keine Methode zur Durchführung einer räumlichen Panel-IV-Regression. Bei der Verwendung eines Querschnittsdatensatzes und der Durchführung einer räumlichen IV-Regression würden daher die Beobachtungen im Zeitverlauf fehlen, die besonders wichtig sind, um potenzielle Honeymoon-Effekte, oder die Zeit, die ein Gründerzentrum benötigt, um vollständig aufgebaut zu sein, zu berücksichtigen. In beiden Fällen wäre der Querschnitt nicht in der Lage, diese Effekte zu berücksichtigen, wenn es keine Möglichkeit gibt, für sie zu kontrollieren. Da es außerdem nur 96 Landkreise in Bayern gibt, ist die statistische Aussagekraft bei einer Querschnittsanalyse möglicherweise zu gering.

Bei der Verwendung von Lewbel-IVs und der Durchführung einer Panel-IV-Regression würde hingegen der spezifische räumliche Zusammenhang fehlen, der entschlüsselt werden soll. In dieser Regression würden alle 96 Landkreise über den Zeitraum von 13 Jahren einbezogen, es kann aber der Wissensspillover nicht in der gleichen Weise berücksichtigt werden, wie bei einem räumlichen ökonomischen Ansatz und daher ebenfalls zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen.

Wie bereits diskutiert, kann der hier gefundene Zusammenhang weder als kausale Beziehung verstanden werden, noch ist klar, inwieweit diese Ergebnisse verallgemeinert werden können. Neben dem Wissen sind die Beteiligung und die Investitionen der lokalen Industrie wesentliche Komponenten, die hier nur teilweise in den Kontrollen berücksichtigt werden konnten und dennoch entscheidend für die Gründung neuer Unternehmen sind. Daher sollten weitere Untersuchungen spezifischere Kontrollen der Branchenstruktur hinzuziehen und ein größeres geografisches Gebiet als nur Bayern betrachten.

Dennoch weisen die Ergebnisse auf klare politische Implikationen für Landkreise hin, die planen, lokale Unternehmensgründungen zu fördern. Um positive Ergebnisse mithilfe des Aufbaus von Gründerzentren zu erzielen, benötigen diese Einrichtungen ein Netzwerk im Sinne einer Pipeline, zu Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Ebenso können die positiven, aber lokalen Auswirkungen von Wissenschaftseinrichtungen in die angrenzenden Regionen hineingetragen werden, wenn dieser Landkreis über ein Gründerzentrum verfügt. Daher können strategisch gut platzierte Wissenschaftseinrichtungen neue Unternehmensgründungen in benachbarten Landkreisen fördern. Aus der strategischen Vernetzung der zwei Einrichtungstypen kann so Wissen über Pipelines auch in benachbarten Regionen zu mehr Innovation und Gründungen führen.

Kapitel 5

Fazit

Die Anzahl von Gründungen, vor allem die digitaler Startups, variiert stark zwischen Regionen. Sie werden als eine Möglichkeit zur Unterstützung der lokalen Wirtschaft wahrgenommen (Sternberg, 2009) und gelten als Vermarkter innovativen Wissens (Acs et al., 2009). Daher ist besonders für ländliche Regionen die Förderung von Gründungsaktivitäten eine wichtige politische Maßnahme. Da Wissensspillover als eine relevante Einflussvariable insbesondere zur Förderung von IKT-Unternehmen gilt, behandelte diese Arbeit unterschiedliche Ansätze zum Aufbau von Pipelines. Diese werden als eine mögliche Lösung für die wirtschaftliche Förderung von ländlichen Regionen dargestellt (Rodríguez-Pose & Wilkie, 2019). Die Pipelines fungieren als Transfermöglichkeit von Wissen aus Regionen mit vielen lokalen Wissenschaftseinrichtungen in Regionen mit einer mangelnden lokalen Wissensproduktion. Das ursprüngliche Konzept der Pipeline wurde als strukturierte, hochkomplexe und partnerspezifische Maßnahme für den Transfer von Wissen zwischen Clusterregionen definiert (Bathelt et al., 2004).

In dieser Arbeit wurde das Konzept der Pipeline in einem neuen Ansatz auf zwei unterschiedlichen Ebenen untersucht. Es wurden zum einen persönliche Netzwerke von Gründenden, die ihr Startup von einem Landkreis in einen neuen Landkreis umziehen, betrachtet. Zum anderen wurde die Möglichkeit der Wissensspillover zwischen Landkreisen mit Wissenschaftseinrichtungen und Gründerzentren untersucht.

Im Fall der persönlichen Netzwerke von umziehenden Gründenden, wird Wissen in Form von Erfahrungen und Kontakten aus der Ursprungsregion in die Destinationsregion getragen. Es bestehen Zugänge zu Erfahrungen und Wissen in anderen Regionen, die jedoch stark von den einzelnen Gründenden abhängig sind. Zusätzlich ist die Zahl umziehender Gründender relativ klein, weswegen ein größerer ökonomischer Effekt ausgeschlossen werden kann. Auch die Effekte dieser Pipeline werden als nicht sehr hoch eingeschätzt und sind sowohl stark abhängig davon, wie aktiv umgezogene Gründende im vorherigen Netzwerk waren, als auch, wie sie sich im neuen Netzwerk positionieren.

Im Fall der institutionellen Pipeline steht eine signifikante Zahl an Neugründungen im IKT-Bereich im Zusammenhang mit Wissensspillovern aus Nachbarlandkreisen, wenn lokal ein Gründerzentrum existiert. Daraus wird eine institutionelle Verbindung zwischen Wissen produzierenden Einrichtungen und Gründerzentren in Nachbarlandkreisen abgeleitet. Aufgrund der sich ergänzenden Ausrichtung beider Institutionstypen können Wissensspillover in

Nachbarlandkreise transportiert werden und dort positive Effekte im Gründungsgeschehen fördern. Diese Beziehung kann als Wissenspipeline zwischen Institutionen definiert werden, die in beiden Regionen eine Förderung von digitalen Gründungen unterstützt.

Kombiniert man die zwei betrachteten Ebenen, hat besonders die institutionelle Vernetzung einen relevanten Einfluss auf Gründungsaktivitäten. Wissen in Regionen zu transportieren, kann mithilfe von Gründerzentren unterstützt werden. Gründerzentren haben damit die Möglichkeit, Wissensspillover aus Nachbarregionen aufzufangen und an lokale Gründende weiterzuleiten. Gleichzeitig können sie als Anlaufpunkt für umziehende Gründende fungieren. Damit stellen sie einen relevanten Knotenpunkt aus Netzwerk und Wissensstransporteur dar, der ländlichen Räumen helfen kann, lokale Gründungsaktivitäten zu fördern. Der Einfluss der Digitalisierung ist hierbei besonders in der Branche der Neugründungen sichtbar. Besonders IKT-Gründungen profitieren von Wissensspillovern aus Nachbarregionen mit Gründerzentren und auch für umziehende Gründende digitaler Startups ist die Möglichkeit mit Kunden digital in Kontakt treten zu können, ein großer Vorteil für die Standortwahl. Es verringert die Relevanz eines Firmenstandorts in unmittelbarer Kundennähe und ermöglicht damit größere Bewegungsradien.

Es gibt unterschiedliche Empfehlungen, die aus den Ergebnissen abgeleitet werden können. Gründerzentren sollten in engem Austausch mit Wissen produzierenden Einrichtungen stehen, auch wenn diese sich im Nachbarlandkreis befinden. Sie sollten den Fokus auf informellen, statt organisierten Austausch zwischen Gründenden legen und dadurch den Wissensstransfer aus anderen Regionen im lokalen Gründernetzwerk steigern.

Politische Programme sollten die Relevanz des Ortes von Wissen produzierenden Einrichtungen stärker in den Fokus nehmen. Strategisch gut platzierte Wissenschaftseinrichtungen können mithilfe von Netzwerken zu benachbarten Gründerzentren gleich mehreren Regionen zu wirtschaftlichem Aufschwung verhelfen. Dabei gilt nicht nur die Menge der Einrichtungen als relevant, sondern auch die Qualität und der Ort, an dem das Wissen produziert wird.

5.1 Beitrag zur aktuellen Forschung

In dieser Arbeit wurde eine relevante Lücke in der Forschung identifiziert, die aus der Verbindung von Gründungsaktivitäten zwischen ländlichen und städtischen Regionen mit Fokus auf Wissensspillover und Digitalisierung besteht.

Zum einen wurde in der relevanten Literatur das Thema umziehender Gründungen international grundsätzlich wenig behandelt, für Deutschland bisher noch gar nicht. Mit Fokus auf digitale, junge Startups ist die hier vorliegende Studie die erste ihrer Art. Besonders, dass Gründende digitaler Startups aus einer Stadt in eine ländliche oder periphere Region ziehen, war dabei eine überraschende Erkenntnis. Trotzdem, und auch eine Erklärung für die geringe Anzahl an Forschungsarbeiten in diesem Bereich, ist die wirtschaftliche Relevanz sowohl für die Ursprungsregion als auch für die Destination fraglich, da die Zahl umziehender Gründender gering ist.

Zum anderen wird die Distanz, die Wissensspillover überbrücken können, in der gängigen Literatur als gering beschrieben. Es wurden, insbesondere empirisch, Wissensspillover primär lokal verortet, weswegen die Annahme galt, dass Wissen produzierende Einrichtungen nur

lokale Einflüsse auf das Gründungs- oder Patentgeschehen haben (A. B. Jaffe et al., 1993; Audretsch & Lehmann, 2005). Mithilfe der institutionellen Ergänzung von Wissen produzierenden Einrichtungen durch Gründerzentren können Spillover in benachbarte Regionen getragen werden. Diese Möglichkeit des Transfers der Spillover durch Gründerzentren wurde bis dato nur innerhalb von Regionen betrachtet und noch nicht über Landkreisgrenzen hinweg modelliert.

5.2 Limitierungen

Wie in den einzelnen Kapiteln beschrieben, gibt es gewisse Limitierungen der hier erarbeiteten Ergebnisse.

Die qualitative Analyse in Kapitel 3 wurde während der Covid-19 Pandemie umgesetzt. Daher stehen einige der Ergebnisse in Bezug auf die Flexibilität von Gründenden wahrscheinlich in Zusammenhang mit bestehenden oder angekündigten Lockdowns. Wenn der einzige Weg der Kommunikation in Videokonferenzen besteht, ist der Ort des Arbeitens nur von der Breitbandinfrastruktur abhängig. Wäre die Studie vor der Covid-19 Pandemie umgesetzt worden, hätte es andere Ergebnisse in den Interviews geben können. Auch, wie die Ergebnisse nach vollständigem Ende der Pandemie aussehen, ist noch offen. Zusätzlich wären mehr Variablen zum Evaluieren der Region, aber auch in Bezug auf Standorte von Gründenden vor, während oder nach dem Umzug bei der deskriptiven Analyse von Interesse gewesen, um noch besser die Hintergründe und regionalen Einflüsse auf die Umzugsentscheidung zu quantifizieren.

In gleichem Maße wären weitere Daten in der Analyse der Wissensspillover in Kapitel 4 hilfreich gewesen, um diese noch detaillierter eingrenzen zu können. Dies gilt zum einen für die Wissen produzierenden Einrichtungen, wo Größe, Qualität, Anzahl Studierender und weitere Parameter mehr Details liefern könnten. Zum anderen sind auch interne Faktoren wie F & E - Aktivitäten in den untersuchten Gründungen, aber auch in der lokalen Wirtschaft, ein relevanter Einfluss auf die Wissensproduktion einer Region, der hier nicht betrachtet werden konnte. Ergänzend helfen Informationen zu Finanzierung, der tatsächlichen Nutzung von Services in Gründerzentren, oder der Zugehörigkeit zu Netzwerken in der Region, die Wissensspillover übertragen könnten, die Ergebnisse besser einzuordnen.

Die gewählte Methode ist passend für die Analyse von zeitlich-räumlichen Einflüssen auf das Gründungsgeschehen. Mit dieser Methode werden jedoch die Ergebnisse auf Schätzungen limitiert, da nicht auf Kausalität getestet werden kann.

5.3 Ausblick

Aufbauend auf den hier gewonnenen Erkenntnissen und Limitierungen wäre es interessant, eine kausale Analyse der Wissensspillover zwischen Wissen produzierenden Einrichtungen und Gründerzentren umzusetzen. Es müsste die Methodik in eine zeitlich-räumliche Analyse mit der Möglichkeit zur Testung der Kausalität angepasst werden. Für die Verwendung einer staggered Difference-in-Difference Analyse oder dem Versuch von Propensity-Score-Matching wäre eine Erweiterung des Datensatzes nötig. Beide Methoden könnten weitere Erkenntnisse

zum Spillover von Wissen, und der Fähigkeit von Gründerzentren als Intermediär zu fungieren, liefern. Sie benötigen jedoch beide auch sehr spezielle Datensätze mit vielen Kontrollvariablen.

Zusätzlich wäre es interessant, die Resultate der umziehenden Gründenden weiter zu quantifizieren. Es könnte eine quantitative Analyse der tatsächlichen wirtschaftlichen Effekte auf die Ursprungsregion aber auch die Destination umgesetzt werden. Differenziert man dies nach Stadt und Land, könnte weiter evaluiert werden, für welche Region direkte wirtschaftliche Effekte aufgrund von neuen oder verlorenen Wirtschaftsakteuren entstehen. Auch die indirekten Effekte, die durch Wissensspillover mit dem Umzug in die Region gebracht wurden, zu messen, könnte in eine solche Evaluation einbezogen werden. Besonders in ländlichen Räumen könnten positive Erkenntnisse in diesem Bereich zur Unterstützung von Aktivitäten in Zusammenhang mit dem Werben für Heimkehrer verwendet werden. Weitere Differenzierungen, die interessant wären, sind der Typ des umziehenden Unternehmens, Alter, Grad der Digitalisierung, Abhängigkeit vom lokalen Markt, Angestellten oder Zulieferern.

Auf Basis solcher Erkenntnisse könnten Agglomerations- und Dispersionseffekte mit besonderem Fokus auf digitale Gründungen weiter miteinander verglichen und neu evaluiert werden.

Literaturverzeichnis

- Achleitner, A.-K. (2018). *Start-up-Unternehmen*. Zugriff am 2020-02-13 auf <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/start-unternehmen-42136/version-265490>
- Acs, Z. J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D. B. & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 32 (1), 15–30. doi: 10.1007/s11187-008-9157-3
- Althoff, L., Eckert, F., Ganapati, S. & Walsh, C. (2022). The Geography of Remote Work. *Regional Science and Urban Economics*, 93, 103770. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2022.103770
- Anderson, A. R. (2000). Paradox in the periphery: an entrepreneurial reconstruction? *Entrepreneurship & Regional Development*, 12 (2), 91–109. doi: 10.1080/089856200283027
- Andersson, M. & Larsson, J. P. (2016). Local entrepreneurship clusters in cities. *Journal of Economic Geography*, 16 (1), 39–66. doi: 10.1093/jeg/lbu049
- Antonietti, R. & Gambarotto, F. (2020). The role of industry variety in the creation of innovative start-ups in Italy. *Small Business Economics*, 54 (2), 561–573. doi: 10.1007/s11187-018-0034-4
- Artz, G. & Yu, L. (2011). How ya Gonna Keep 'em Down on the Farm: Which Land Grant Graduates Live in Rural Areas? *Economic Development Quarterly*, 25 (4), 341–352. doi: 10.1177/0891242411409399
- Aslesen, H. W., Martin, R. & Sardo, S. (2019). The virtual is reality! On physical and virtual space in software firms' knowledge formation. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31 (9-10), 669–682. doi: 10.1080/08985626.2018.1552314
- Audretsch, D. B. (1995). *Innovation and industry evolution*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Audretsch, D. B. (2007). Entrepreneurship capital and economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 23 (1), 63–78. doi: 10.1093/oxrep/grm001
- Audretsch, D. B., Belitski, M. & Desai, S. (2015). Entrepreneurship and economic development in cities. *The Annals of Regional Science*, 55 (1), 33–60. doi: 10.1007/s00168-015-0685-x
- Audretsch, D. B., Bönte, W. & Keilbach, M. (2008). Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance. *Journal of Business Venturing*, 23 (6), 687–698. doi: 10.1016/j.jbusvent.2008.01.006
- Audretsch, D. B., Dohse, D. & Niebuhr, A. (2010). Cultural diversity and entrepreneurship: a regional analysis for Germany. *The Annals of Regional Science*, 45 (1), 55–85. doi: 10.1007/s00168-009-0291-x

- Audretsch, D. B., Falck, O. & Heblich, S. (2011). Who's got the aces up his sleeve? Functional specialization of cities and entrepreneurship. *The Annals of Regional Science*, 46 (3), 621–636. doi: 10.1007/s00168-009-0353-0
- Audretsch, D. B. & Feldman, M. P. (1996). R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, 86 (3), 630–640. Zugriff auf <https://www.jstor.org/stable/2118216>
- Audretsch, D. B., Heger, D. & Veith, T. (2015). Infrastructure and entrepreneurship. *Small Business Economics*, 44 (2), 219–230. doi: 10.1007/s11187-014-9600-6
- Audretsch, D. B. & Keilbach, M. (2004). Entrepreneurship Capital and Economic Performance. *Regional Studies*, 38 (8), 949–959. doi: 10.1080/0034340042000280956
- Audretsch, D. B. & Keilbach, M. (2007). The localisation of entrepreneurship capital: Evidence from Germany. *Papers in Regional Science*, 86 (3), 351–365. doi: 10.1111/j.1435-5957.2007.00131.x
- Audretsch, D. B. & Lehmann, E. E. (2005). Does the Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship hold for regions? *Research Policy*, 34 (8), 1191–1202. doi: 10.1016/j.respol.2005.03.012
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E. & Warning, S. (2005, September). University spillovers and new firm location. *Research Policy*, 34 (7), 1113–1122. doi: 10.1016/j.respol.2005.05.009
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E. & Warning, S. (2017). University spillovers and new firm location. In *Universities and the Entrepreneurial Ecosystem* (S. 87–96). Edward Elgar Publishing. doi: 10.4337/9781786432797.00013
- Audretsch, D. B. & Stephan, P. E. (1996). Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology. *The American Economic Review*, 86 (3), 641–652.
- Babb, E. M. & Babb, S. V. (1992). Psychological traits of rural entrepreneurs. *The Journal of Socio-Economics*, 21 (4), 353–362. doi: 10.1016/1053-5357(92)90004-Q
- Backman, M. & Karlsson, C. (2015). The location of new firms- Influence of commuting behaviour. *CESIS Electronic Working Paper Series*, 21.
- Bade, F.-J. & Nerlinger, E. A. (2000). The spatial distribution of new technology-based firms: Empirical results for West- Germany. *Papers in Regional Science* (79).
- Baptista, R. & Preto, M. T. (2011). New firm formation and employment growth: regional and business dynamics. *Small Business Economics*, 36 (4), 419–442. doi: 10.1007/s11187-009-9254-y
- Barefoot, K., Curtis, D., Jolliff, W. A., Nicholson, J. R. & Omohundro, R. (2019). Research Spotlight: Measuring the Digital Economy. *Survey of Current Business*, 99 (5), 1–13.
- Bathelt, H., Malmberg, A. & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28 (1), 31–56. doi: 10.1191/0309132504ph469oa
- Bauernschuster, S., Falck, O. & Heblich, S. (2010). Social capital access and entrepreneurship. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76 (3), 821–833. doi: 10.1016/j.jebo.2010.09.014
- Bayerische_Staatskanzlei. (2005). *High-Tech Offensive Bayern - Bilanz und Perspektiven*.

- Zugriff am 2022-10-19 auf https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/88110000/user_upload/Comput/High-Tech0ffensiveBayernBilanzundPerspektiven.pdf
- Bayerische_Staatskanzlei. (2008). *BAYERNFIT – Forschung, Innovation, Technologie* (Bericht). München. Zugriff am 2022-08-29 auf https://www.ibbnetzwerk-gmbh.com/media/ibb/foerder/BayStaatsregierung_-_BayernFIT.pdf
- Bayerische_Staatsregierung. (2020). *Bericht aus der Kabinettsitzung vom 14. September 2020* (Bericht). München: Bayerische Staatsregierung. Zugriff am 2022-08-29 auf <https://www.bayern.de/bericht-aus-der-kabinettsitzung-vom-14-september-2020/>
- Benneworth, P. (2004). In what sense ‘regional development?’: entrepreneurship, underdevelopment and strong tradition in the periphery. *Entrepreneurship & Regional Development*, 16 (6), 439–458. doi: 10.1080/0898562042000249786
- Berger, C. (2002). *Technologie- und Innovationspolitik in Bayern* (Bericht Nr. Vol. 105). Düsseldorf: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut in der Hans-Böckler-Stiftung.
- Bergmann, H. & Sternberg, R. (2007). The Changing Face of Entrepreneurship in Germany. *Small Business Economics*, 28 (2-3), 205–221. doi: 10.1007/s11187-006-9016-z
- Bersch, J., Gottschalk, S., Müller, B. & Niefert, M. (2014). *The Mannheim Enterprise Panel (MUP) and Firm Statistics for Germany* (Discussion Paper Nr. 14-104). Mannheim: ZEW - Centre for European Economic Research.
- Bertschek, I., Cerquera, D. & Klein, G. J. (2013). More bits – more bucks? Measuring the impact of broadband internet on firm performance. *Information Economics and Policy*, 25 (3), 190–203. doi: 10.1016/j.infoecopol.2012.11.002
- Bosma, N. & Schutjens, V. (2011). Understanding regional variation in entrepreneurial activity and entrepreneurial attitude in Europe. *The Annals of Regional Science*, 47 (3), 711–742. doi: 10.1007/s00168-010-0375-7
- Bosma, N. & Sternberg, R. (2014). Entrepreneurship as an Urban Event? Empirical Evidence from European Cities. *Regional Studies*, 48 (6), 1016–1033. doi: 10.1080/00343404.2014.904041
- Breznitz, S. M. & Zhang, Q. (2019). Fostering the growth of student start-ups from university accelerators: an entrepreneurial ecosystem perspective. *Industrial and Corporate Change*, 28 (4), 855–873. doi: 10.1093/icc/dtz033
- Briglaue, W., Dürr, N. S., Falck, O. & Hüschelrath, K. (2019). Does state aid for broadband deployment in rural areas close the digital and economic divide? *Information Economics and Policy*, 46, 68–85. doi: 10.1016/j.infoecopol.2019.01.001
- Brixy, U. & Grotz, R. (2007). Regional patterns and determinants of birth and survival of new firms in Western Germany. *Entrepreneurship & Regional Development*, 19 (4), 293–312. doi: 10.1080/08985620701275510
- Brown, J. D., Earle, J. S., Kim, M. J. & Lee, K. M. (2019). Start-ups, job creation, and founder characteristics. *Industrial and Corporate Change*, 28 (6), 1637–1672. doi: 10.1093/icc/dtz030
- Brown, R., Liñares-Zegarra, J. & Wilson, J. (2018). *An Empirical Investigation of*

- Discouraged Borrowers in the UK* (Policy Briefing Nr. 69). Great Britain: Enterprise Research Centre.
- Brydges, T. & Hracs, B. J. (2019). The locational choices and interregional mobilities of creative entrepreneurs within Canada's fashion system. *Regional Studies*, 53 (4), 517–527. doi: 10.1080/00343404.2018.1478410
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. & Kim, H. H. (2011). Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decisionmaking Affect Firm Performance? *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.1819486
- Bundesinstitut für Bau, S.-u. R. (2019). *Laufende Raumbewachung - Raumabgrenzungen*. Zugriff am 2020-10-15 auf <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbewachung/Raumabgrenzungen/deutschland/kreise/siedlungsstrukturelle-kreistypen/kreistypen.html?nn=2544954>
- Bundesinstitut für Bau, S.-u. R. (2021). *Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung*. Zugriff am 2021-05-08 auf <https://www.inkar.de/>
- Büchmann, G. (Hrsg.). (1979). *Geflügelte Worte* (Neue Ausg., vollst. Taschenbuchausg Aufl.) (Nr. 7502). München, Zürich: Droemer-Knaur.
- Bürcher, S. (2017). Regional engagement of locally anchored firms and its influence on socio-economic development in two peripheral regions over time. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29 (7-8), 692–714. doi: 10.1080/08985626.2017.1330903
- Cairncross, F. (1997). *The death of distance: how the communications revolution is changing our lives* (Completely new ed Aufl.). Boston: Harvard Business School Press.
- Cairncross, F. (2018). Has distance died? *RSAI Newsletter*.
- Calvino, F., Criscuolo, C., Marcolin, L. & Squicciarini, M. (2018). *A taxonomy of digital intensive sectors* (Bericht). Paris: OECD. doi: 10.1787/f404736a-en
- Calvino, F., Criscuolo, C. & Menon, C. (2018). A cross-country analysis of start-up employment dynamics. *Industrial and Corporate Change*, 27 (4), 677–698. doi: 10.1093/icc/dty006
- Camagni, R. & Capello, R. (2005). ICTs and territorial competitiveness in the era of internet. *The Annals of Regional Science*, 39 (3), 421–438. doi: 10.1007/s00168-005-0244-y
- Capozza, C., Salomone, S. & Somma, E. (2018). Local industrial structure, agglomeration economies and the creation of innovative start-ups: evidence from the Italian case. *Entrepreneurship & Regional Development*, 30 (7-8), 749–775. doi: 10.1080/08985626.2018.1457087
- Carlino, G. A., Chatterjee, S. & Hunt, R. M. (2007). Urban density and the rate of invention. *Journal of Urban Economics*, 61 (3), 389–419. doi: 10.1016/j.jue.2006.08.003
- Celbis, M. G. & de Crombrughe, D. (2018). Internet infrastructure and regional convergence: Evidence from Turkey: Internet infrastructure and regional convergence. *Papers in Regional Science*, 97 (2), 387–409. doi: 10.1111/pirs.12244
- Civera, A., Meoli, M. & Vismara, S. (2019). Do academic spinoffs internationalize? *The Journal of Technology Transfer*, 44 (2), 381–403. doi: 10.1007/s10961-018-9683-3
- Colombelli, A. (2016). The impact of local knowledge bases on the creation of innovative start-ups in Italy. *Small Business Economics*, 47 (2), 383–396. doi: 10.1007/s11187

-016-9722-0

- Colombelli, A. & Quatraro, F. (2019). Green start-ups and local knowledge spillovers from clean and dirty technologies. *Small Business Economics*, 52 (4), 773–792. doi: 10.1007/s11187-017-9934-y
- Cowling, M., Brown, R. & Lee, N. (2021). The geography of business angel investments in the UK: Does local bias (still) matter? *Environment and Planning A: Economy and Space*, 0308518X20984484. doi: 10.1177/0308518X20984484
- Craig, S. G., Hoang, E. C. & Kohlhase, J. E. (2017). Does closeness in virtual space complement urban space? *Socio-Economic Planning Sciences*, 58, 22–29. doi: 10.1016/j.seps.2016.11.002
- Cumming, D. & Johan, S. (2010). The Differential Impact of the Internet on Spurring Regional Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34 (5), 857–884. doi: 10.1111/j.1540-6520.2009.00348.x
- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T. & Woessmann, L. (2011). Broadband Infrastructure and Economic Growth. *The Economic Journal*, 121 (552), 505–532. doi: 10.1111/j.1468-0297.2011.02420.x
- Delfmann, H. & Koster, S. (2016). The effect of new business creation on employment growth in regions facing population decline. *The Annals of Regional Science*, 56 (1), 33–54. doi: 10.1007/s00168-015-0738-1
- Delfmann, H., Koster, S., McCann, P. & Van Dijk, J. (2014). Population Change and New Firm Formation in Urban and Rural Regions. *Regional Studies*, 48 (6), 1034–1050. doi: 10.1080/00343404.2013.867430
- Diamond, R. (2016). The Determinants and Welfare Implications of US Workers' Diverging Location Choices by Skill: 1980-2000. *American Economic Review*, 106 (3), 479–524. doi: 10.1257/aer.20131706
- Diez-Vial, I. & Montoro-Sanchez, A. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, 50-51, 41–52. doi: 10.1016/j.technovation.2015.09.001
- Duranton, G. & Puga, D. (2001). Nursery cities: urban diversity, process innovation, and the life cycle of products. *American Economic Review*, 91 (5), 1454–1477.
- Ebert, T., Brenner, T. & Brixy, U. (2019). New firm survival: the interdependence between regional externalities and innovativeness. *Small Business Economics*, 53 (1), 287–309. doi: 10.1007/s11187-018-0026-4
- Eckert, F., Ganapati, S. & Walsh, C. (2020). *Skilled Scalable Services: The New Urban Bias in Economic Growth* (Working Paper Nr. 8705). Munich: CESifo.
- Eder, J. (2019). Innovation in the Periphery: A Critical Survey and Research Agenda. *International Regional Science Review*, 42 (2), 119–146. doi: 10.1177/0160017618764279
- Eriksson, R. & Rataj, M. (2019). The geography of starts-ups in Sweden. The role of human capital, social capital and agglomeration. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31 (9-10), 735–754. doi: 10.1080/08985626.2019.1565420
- Eriksson, R. & Rodríguez-Pose, A. (2017). Job-related mobility and plant performance in Sweden. *Geoforum*, 83, 39–49. doi: 10.1016/j.geoforum.2017.04.019

- Fabritz, N. (2013). *The Impact of Broadband on Economic Activity in Rural Areas: Evidence from German Municipalities* (Bericht Nr. 166). Munich: ifo Institute - Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich.
- Falck, O. & Kipar, S. (2010). Die High-Tech-Offensive im Freistaat Bayern. *ifo Schnelldienst*, 63 (03).
- Feldman, M. P. (2001). The entrepreneurial event revisited: firm formation in a regional context. *Industrial and corporate change*, 10 (4), 861–891. (Publisher: Oxford University press)
- Feldman, M. P. & Kogler, D. F. (2010). Stylized Facts in the Geography of Innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Bd. 1, S. 381–410). Elsevier. doi: 10.1016/S0169-7218(10)01008-7
- Fitjar, R. D. & Rodríguez-Pose, A. (2020). Where cities fail to triumph: The impact of urban location and local collaboration on innovation in Norway. *Journal of Regional Science*, 60 (1), 5–32. doi: 10.1111/jors.12461
- Florida, R., Adler, P. & Mellander, C. (2017). The city as innovation machine. *Regional Studies*, 51 (1), 86–96. doi: 10.1080/00343404.2016.1255324
- Florida, R. L. (2004). *Cities and the creative class*. New York: Routledge.
- Florida, R. L. & King, K. M. (2018). Urban Start-up Districts: Mapping Venture Capital and Start-up Activity Across ZIP Codes. *Economic Development Quarterly*, 32 (2), 99–118. doi: 10.1177/0891242418763731
- Forman, C., Goldfarb, A. & Greenstein, S. (2012). The Internet and Local Wages: A Puzzle. *American Economic Review*, 102 (1), 556–575. doi: 10.1257/aer.102.1.556
- Freire-Gibb, L. C. & Nielsen, K. (2014). Entrepreneurship Within Urban and Rural Areas: Creative People and Social Networks. *Regional Studies*, 48 (1), 139–153. doi: 10.1080/00343404.2013.808322
- Fritsch, M. & Aamoucke, R. (2013). Regional public research, higher education, and innovative start-ups: an empirical investigation. *Small Business Economics*, 41 (4), 865–885. doi: 10.1007/s11187-013-9510-z
- Fritsch, M., Brixy, U. & Falck, O. (2006). The Effect of Industry, Region, and Time on New Business Survival – A Multi-Dimensional Analysis. *Review of Industrial Organization*, 28 (3), 285–306. doi: 10.1007/s11151-006-0018-4
- Fritsch, M. & Schroeter, A. (2011). Why does the effect of new business formation differ across regions? *Small Business Economics*, 36 (4), 383–400. doi: 10.1007/s11187-009-9256-9
- Fritsch, M. & Stützer, M. (2007). Die Geographie der Kreativen Klasse in Deutschland. *Raumforschung und Raumordnung Spatial Research and Planning*, 65 (1), 15 – 29. (Place: Berlin Publisher: Sciendo) doi: <https://doi.org/10.1007/BF03183820>
- Fritsch, M. & Wyrwich, M. (2018). Regional knowledge, entrepreneurial culture, and innovative start-ups over time and space—an empirical investigation. *Small Business Economics*, 51 (2), 337–353. doi: 10.1007/s11187-018-0016-6
- Fritsch, M. & Wyrwich, M. (2019). Regional Emergence of Start-Ups in Information Technologies: The Role of Knowledge, Skills and Opportunities. *Foresight and STI*

- Governance*, 13 (2), 62–71. doi: 10.17323/2500-2597.2019.2.62.71
- Fritsch, M. & Wyrwich, M. (2021). Is innovation (increasingly) concentrated in large cities? An international comparison. *Research Policy*, 50 (6), 104237. doi: 10.1016/j.respol.2021.104237
- Füner, L. & Wuth, J. (2022). Do Business Incubators Attract Knowledge Spillovers? *Research Policy*, (under Review).
- Galliano, D. & Roux, P. (2008). Organisational motives and spatial effects in Internet adoption and intensity of use: evidence from French industrial firms. *The Annals of Regional Science*, 42 (2), 425–448. doi: 10.1007/s00168-007-0157-z
- Galloway, L., Sanders, J. & Deakins, D. (2011). Rural small firms' use of the internet: From global to local. *Journal of Rural Studies*, 27 (3), 254–262. doi: 10.1016/j.jrurstud.2011.05.005
- Gillespie, A., Coombes, M. & Raybould, S. (1994). Contribution of telecommunications to rural economic development: variations on a theme? *Entrepreneurship & Regional Development*, 6 (3), 201–217. doi: 10.1080/08985629400000012
- Giudici, G., Guerini, M. & Rossi-Lamastra, C. (2019). The creation of cleantech startups at the local level: the role of knowledge availability and environmental awareness. *Small Business Economics*, 52 (4), 815–830. doi: 10.1007/s11187-017-9936-9
- Glaeser, E. L. & Kerr, W. R. (2009). Local Industrial Conditions and Entrepreneurship: How Much of the Spatial Distribution Can We Explain? *Journal of Economics & Management Strategy*, 18 (3), 623–663. doi: 10.1111/j.1530-9134.2009.00225.x
- Godin, B. & Gingras, Y. (2000). The place of universities in the system of knowledge production. *Research Policy*, 29 (2), 273–278. doi: 10.1016/S0048-7333(99)00065-7
- Gonzalez-Urbe, J. & Leatherbee, M. (2018). The Effects of Business Accelerators on Venture Performance: Evidence from Start-Up Chile. *The Review of Financial Studies*, 31 (4), 1566–1603. doi: 10.1093/rfs/hhx103
- Grimes, S. (2005). How well are Europe's rural businesses connected to the digital economy? *European Planning Studies*, 13 (7), 1063–1081. doi: 10.1080/09654310500242105
- Gründerland.Bayern. (2022). *Die Initiative Gründerland Bayern*. Zugriff auf <https://www.gruenderland.bayern/ueber-gruenderland-bayern/wer-wir-sind/>
- Guerrero, M., Cunningham, J. & Urbano, J. (2015). Economic impact of entrepreneurial universities' activities: An exploratory study of the United Kingdom. *Research Policy*, 44 (3). doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.008>
- Guerrero, M. & Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer*, 37 (1), 43–74. doi: 10.1007/s10961-010-9171-x
- Gómez-Barroso, J. L. & Marbán-Flores, R. (2020). Telecommunications and economic development – The 21st century: Making the evidence stronger. *Telecommunications Policy*, 44 (2), 101905. doi: 10.1016/j.telpol.2019.101905
- Habersetzer, A. (2016). Spinoff dynamics beyond clusters: pre-entry experience and firm survival in peripheral regions. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28 (9-10), 791–812. doi: 10.1080/08985626.2016.1250821
- Habersetzer, A. (2017). The Role of Pre-Entry Experience of Firm Founders in Peripheral

- Regions: Routines, Business Contacts, and Local Starting Conditions: Pre-entry experience of founders in the periphery. *Growth and Change*, 48 (4), 769–786. doi: 10.1111/grow.12201
- Habersetzer, A., Rataj, M., Eriksson, R. H. & Mayer, H. (2020). Entrepreneurship in rural regions: the role of industry experience and home advantage for newly founded firms. *Regional Studies*, 1–15. doi: 10.1080/00343404.2020.1826038
- Hasbi, M. (2020). Impact of very high-speed broadband on company creation and entrepreneurship: Empirical Evidence. *Telecommunications Policy*, 44 (3), 101873. doi: 10.1016/j.telpol.2019.101873
- Heblich, S. & Slavtchev, V. (2014). Parent universities and the location of academic startups. *Small Business Economics*, 42 (1), 1–15. doi: 10.1007/s11187-013-9470-3
- Hefferan, M. & Fern, A. (2018). Questioning the Value of Government Support for Start-up, Knowledge-Intensive Companies: Emerging Evidence and Future Options. *Australasian Journal of Regional Studies*, 24 (1), 18.
- Hirsch-Kreinsen, H. (2016). Digitization of industrial work: development paths and prospects. *Journal for Labour Market Research*, 49 (1), 1–14. doi: 10.1007/s12651-016-0200-6
- Huggins, R., Izushi, H., Prokop, D. & Thompson, P. (2015). Network evolution and the spatiotemporal dynamics of knowledge sourcing. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27 (7-8), 474–499. doi: 10.1080/08985626.2015.1070538
- Iammarino, S., Rodriguez-Pose, A. & Storper, M. (2019). Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications. *Journal of Economic Geography*, 19 (2), 273–298. doi: 10.1093/jeg/lby021
- Ivus, O. & Boland, M. (2015). The employment and wage impact of broadband deployment in Canada. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 48 (5), 1803–1830. doi: 10.1111/caje.12180
- Jaffe, A. (1989). Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review*, 79 (5), 957– 970.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. & Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), 577–598. doi: 10.2307/2118401
- Janzen, K., Panitz, R. & Glückler, J. (2022). Education premium and the compound impact of universities on their regional economy. *Research Policy*, 51 (1), 104402. doi: 10.1016/j.respol.2021.104402
- Jung, J. & López-Bazo, E. (2020). On the regional impact of broadband on productivity: The case of Brazil. *Telecommunications Policy*, 44 (1). doi: 10.1016/j.telpol.2019.05.002
- Kandilov, I. T. & Renkow, M. (2010). Infrastructure Investment and Rural Economic Development: An Evaluation of USDA's Broadband Loan Program: RURAL ECONOMIC DEVELOPMENT. *Growth and Change*, 41 (2), 165–191. doi: 10.1111/j.1468-2257.2010.00524.x
- Kekezi, O., Dall'erba, S. & Kang, D. (2022). The role of interregional and inter-sectoral knowledge spillovers on regional knowledge creation across US metropolitan counties. *Spatial Economic Analysis*, 0 (0), 1–20. doi: 10.1080/17421772.2022.2045344

- Keller, W. (2002). Geographic Localization of International Technology Diffusion. *American Economic Review*, 92 (1), 120–142. doi: 10.1257/000282802760015630
- Keller, W. & Yeaple, S. R. (2013). The Gravity of Knowledge. *American Economic Review*, 103 (44). doi: DOI:10.3386/w15509
- Kindt, A., Geissler, M. & Bühling, K. (2022). Be my (little) partner?!—Universities' role in regional innovation systems when large firms are rare. *Journal of Regional Science*, jors.12596. doi: 10.1111/jors.12596
- Kolko, J. (2012). Broadband and local growth. *Journal of Urban Economics*, 71 (1), 100–113. doi: 10.1016/j.jue.2011.07.004
- Korsgaard, S., Ferguson, R. & Gaddefors, J. (2015). The best of both worlds: how rural entrepreneurs use placial embeddedness and strategic networks to create opportunities. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27 (9-10), 574–598. doi: 10.1080/08985626.2015.1085100
- Korsgaard, S., Müller, S. & Tanvig, H. W. (2015). Rural entrepreneurship or entrepreneurship in the rural – between place and space. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 21 (1), 5–26. doi: 10.1108/IJEER-11-2013-0205
- Kroder, J. (2020). *Was bedeutet eigentlich ... StartUp?* Zugriff am 2020-02-13 auf <https://startupwissen.biz/was-bedeutet-eigentlich-startup/>
- Kärnä, A. & Stephan, A. (2022). Do firms in rural regions lack access to credit? Local variation in small business loans and firm growth. *Regional Studies*, 56 (11), 1919–1933. doi: 10.1080/00343404.2021.2016681
- Lagendijk, A. & Lorentzen, A. (2007). Proximity, Knowledge and Innovation in Peripheral Regions. On the Intersection between Geographical and Organizational Proximity. *European Planning Studies*, 15 (4), 457–466. doi: 10.1080/09654310601133260
- Lavesson, N. (2018). How does distance to urban centres influence necessity and opportunity-based firm start-ups?: Distance to urban centres and firm start-ups. *Papers in Regional Science*, 97 (4), 1279–1303. doi: 10.1111/pirs.12289
- Lee, L.-f. & Yu, J. (2010). Estimation of spatial autoregressive panel data models with fixed effects. *Journal of Econometrics*, 154 (2), 165–185. doi: 10.1016/j.jeconom.2009.08.001
- Le Gallo, J. & Páez, A. (2013). Using Synthetic Variables in Instrumental Variable Estimation of Spatial Series Models. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 45 (9), 2227–2242. doi: 10.1068/a45443
- Lewbel, A. (2012). Using Heteroscedasticity to Identify and Estimate Mismeasured and Endogenous Regressor Models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 30 (1), 67–80. doi: 10.1080/07350015.2012.643126
- Liebkecht, W. (1904). *'Wissen ist Macht - Macht ist Wissen : Festrede gehalten zum Stiftungsfest des Dresdner Bildungs-Vereins am 5. Februar 1872' - Digitalisat | MDZ.* Berlin: Verlag der Expedition des "Vorwärts Berliner Volksblatt. Zugriff am 2022-11-23 auf <https://www.digitale-sammlungen.de/de/view/bsb11128194?page=5>
- Mack, E. & Faggian, A. (2013). Productivity and Broadband: The Human Factor. *International Regional Science Review*, 36 (3), 392–423. doi: 10.1177/0160017612471191

- Madaleno, M., Nathan, M., Overman, H. & Waights, S. (2021). Incubators, accelerators and urban economic development. *Urban Studies*, 00420980211004209. doi: 10.1177/00420980211004209
- Malecki, E. J. (2003). Digital development in rural areas: potentials and pitfalls. *Journal of Rural Studies*, 19 (2), 201–214. doi: 10.1016/S0743-0167(02)00068-2
- Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography Compass*, 12 (3). doi: 10.1111/gec3.12359
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London & New York: MacMillan & Co.
- Martin-Sanchez, V., Contín-Pilart, I. & Larraza-Kintana, M. (2018). The influence of entrepreneurs' social referents on start-up size. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14 (1), 173–194. doi: 10.1007/s11365-017-0454-7
- Martynovich, M. (2017). The role of local embeddedness and non-local knowledge in entrepreneurial activity. *Small Business Economics*, 49 (4), 741–762. doi: 10.1007/s11187-017-9871-9
- Maskell, P. (2014). Accessing remote knowledge—the roles of trade fairs, pipelines, crowdsourcing and listening posts. *Journal of Economic Geography*, 14 (5), 883–902. doi: 10.1093/jeg/lbu002
- Mayer, H. & Motoyama, Y. (2020). Entrepreneurship in small and medium-sized towns. *Entrepreneurship & Regional Development*, 32 (7-8), 467–472. doi: 10.1080/08985626.2020.1798556
- Media GmbH, V. (2019). *Lexikon: Startup*. Zugriff am 2020-02-13 auf <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/startup>
- Medien_Energie_und_Technologie, B. (2020, April). *Richtlinien zur Förderung von Gründerzentren, Netzwerkaktivitäten und Unternehmensneugründungen im Bereich Digitalisierung - Bürgerservice*. Zugriff auf https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVwV_7071_W_178>true
- Mertens, M. (2022). *Welche Internetgeschwindigkeit benötige ich fürs Arbeiten von Zuhause?* Zugriff am 2022-12-05 auf <https://www.placetel.de/blog/bandbreite-im-homeoffice>
- Moeller, K. (2014). Culturally clustered or in the cloud? Location of internet start-ups in Berlin. *Spatial Economics Research Centre, LSE, SERC Discussion Papers* (0157).
- Morgan, K. (2004). The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems. *Journal of Economic Geography*, 4 (1), 3–21. doi: 10.1093/jeg/4.1.3
- Moriset, B. & Malecki, E. J. (2009). Organization versus Space: The Paradoxical Geographies of the Digital Economy: Organization versus space. *Geography Compass*, 3 (1), 256–274. doi: 10.1111/j.1749-8198.2008.00203.x
- Mueller, M. & Grindal, K. (2019). Data flows and the digital economy: information as a mobile factor of production. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21 (1), 71–87. doi: 10.1108/DPRG-08-2018-0044
- Müller, S. & Korsgaard, S. (2018). Resources and bridging: the role of spatial context in rural entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 30 (1-2), 224–255.

- doi: 10.1080/08985626.2017.1402092
- Niedomyśl, T., Källström, J., Koster, S. & Östh, J. (2019). Interregional migration of business owners: who moves and how does moving affect firm performance? *Regional Studies*, 53 (4), 503–516. doi: 10.1080/00343404.2018.1462486
- North, D. & Smallbone, D. (2006). Developing entrepreneurship and enterprise in Europe's peripheral rural areas: Some issues facing policy-makers. *European Planning Studies*, 14 (1), 41–60. doi: 10.1080/09654310500339125
- Pan, F. & Yang, B. (2019). Financial development and the geographies of startup cities: evidence from China. *Small Business Economics*, 52 (3), 743–758. doi: 10.1007/s11187-017-9983-2
- Park, S. (2012). Dimensions of Digital Media Literacy and the Relationship with Social Exclusion. *Media International Australia*, 142 (1), 87–100. doi: 10.1177/1329878X1214200111
- Pellenbarg, P. H. (2005). Firm migration in the Netherlands. In *"Land Use and Water Management in a Sustainable Network Society"*. Amsterdam: European Regional Science Association (ERSA).
- Philip, L. & Williams, F. (2019). Remote rural home based businesses and digital inequalities: Understanding needs and expectations in a digitally underserved community. *Journal of Rural Studies*, 68, 306–318. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.09.011>.
- Piontek, M. & Wyrwich, M. (2017). The emergence of entrepreneurial ideas at universities in times of demographic change: evidence from Germany. *Review of Regional Research*, 37 (1), 1–37. doi: 10.1007/s10037-016-0111-6
- Polany, M. (1962). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. London: Routledge.
- Pradhan, R. P., Mallik & Bagchi, T. P. (2018). Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data. *IIMB Management Review*, 30 (1), 91–103. doi: 10.1016/j.iimb.2018.01.001
- Robbiano, S. (2022). The innovative impact of public research institutes: Evidence from Italy. *Research Policy*, 51 (10), 104567. doi: 10.1016/j.respol.2022.104567
- Roca, J. D. L. & Puga, D. (2017). Learning by Working in Big Cities. *The Review of Economic Studies*, 84 (1), 106–142. doi: 10.1093/restud/rdw031
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11 (1), 189–209. doi: 10.1093/cjres/rsx024
- Rodríguez-Pose, A. & Wilkie, C. (2019). Innovating in less developed regions: What drives patenting in the lagging regions of Europe and North America. *Growth and Change*, 50 (1), 4–37. doi: 10.1111/grow.12280
- Rupasingha, A. & Marré, A. W. (2018). Moving to the hinterlands: agglomeration, search costs and urban to rural business migration. *Journal of Economic Geography*. doi: 10.1093/jeg/lby057
- Salemink, K., Strijker, D. & Bosworth, G. (2017). Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural

- areas. *Journal of Rural Studies*, 54, 360–371. doi: 10.1016/j.jrurstud.2015.09.001
- Schleife, K. (2010). What really matters: Regional versus individual determinants of the digital divide in Germany. *Research Policy*, 39 (1), 173–185. doi: 10.1016/j.respol.2009.11.003
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. New York Grand Rapids Philadelphia [etc.]: Harper Torchbooks.
- Seet, P.-S., Jones, J., Oppelaar, L. & Corral de Zubielqui, G. (2018). Beyond ‘know-what’ and ‘know-how’ to ‘know-who’: enhancing human capital with social capital in an Australian start-up accelerator. *Asia Pacific Business Review*, 24 (2), 233–260. doi: 10.1080/13602381.2018.1431250
- Shearmur, R. (2015). Far from the Madding Crowd: Slow Innovators, Information Value, and the Geography of Innovation: Slow innovators and information value. *Growth and Change*, 46 (3), 424–442. doi: 10.1111/grow.12097
- Shearmur, R. & Doloreux, D. (2016). How open innovation processes vary between urban and remote environments: slow innovators, market-sourced information and frequency of interaction. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28 (5-6), 337–357. doi: 10.1080/08985626.2016.1154984
- Sherry, E. & Shortall, S. (2018). Methodological fallacies and perceptions of rural disparity – How rural proofing addresses real versus abstract needs. *Journal of Rural Studies*, 68, 336–343. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.12.005>
- Showalter, D. & Jensen, R. (2019). University Startup Intensity and Faculty Quality. *Economic Inquiry*, 57 (2), 855–875. doi: 10.1111/ecin.12752
- Shu, C. & Simmons, S. A. (2018). Firm survival in traded industries: does localization moderate the effects of founding team experience? *Small Business Economics*, 50 (3), 643–655. doi: 10.1007/s11187-017-9912-4
- Stam, E. (2007). Why Butterflies Don’t Leave: Locational Behavior of Entrepreneurial Firms. *Economic Geography*, 83 (1), 27–50. doi: 10.1111/j.1944-8287.2007.tb00332.x
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. *European Planning Studies*, 23 (9), 1759–1769. doi: 10.1080/09654313.2015.1061484
- Stam, E. & Spigel, B. (2016). *Entrepreneurial Ecosystems* (Working paper Nr. 16-13). Utrecht: Utrecht University School of Economics.
- startupdetector. (2021). *startupdetector report 2020* (Bericht). Berlin: startupdetector UG. Zugriff am 2021-10-15 auf <https://www.startupdetector.de/startupdetector-report-2020/>
- StataCorp. (2021a). *Stata Release 17: Mata Reference Manual*. Texas: StataCorp LLC.
- StataCorp. (2021b). *Stata Release 17: Stata Spatial Autoregressive Models Reference Manual*. Texas: StataCorp LLC.
- Stathopoulou, S., Psaltopoulos, D. & Skuras, D. (2004). Rural entrepreneurship in Europe: A research framework and agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 10 (6), 404–425. doi: 10.1108/13552550410564725
- Stephens, H. M. & Partridge, M. D. (2011). Do Entrepreneurs Enhance Economic Growth in Lagging Regions? Entrepreneurs and Growth in Lagging Regions. *Growth and*

- Change*, 42 (4), 431–465. doi: 10.1111/j.1468-2257.2011.00563.x
- Stephens, H. M., Partridge, M. D. & Faggian, A. (2013). Innovation, Entrepreneurship and Economic Growth in Lagging Regions. *Journal of Regional Science*, 53 (5), 778–812. doi: 10.1111/jors.12019
- Sternberg, R. (2009). Regional Dimensions of Entrepreneurship. *Foundations and Trends® in Entrepreneurship*, 5 (4), 211–340. doi: 10.1561/03000000024
- Söder, M. (2019, Oktober). *Hightech Agenda Bayern*. Zugriff am 2022-08-29 auf <https://www.bayern.de/hightech-agenda-bayern/>
- Südekum, J. (2017). Die Globalisierungsverlierer kompensieren — aber wie? *Wirtschaftsdienst*, 97 (8), 566–570. doi: 10.1007/s10273-017-2177-3
- Tartari, V. & Stern, S. (2021). *More than an Ivory Tower: The Impact of Research Institutions on the Quantity and Quality of Entrepreneurship* (Working Paper Nr. 28846). National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w28846
- Thomä, J. (2022). *An urban-rural divide (or not?): Small firm location and the use of digital technologies* (Working Paper Nr. 37/2022). Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen e.V.
- Thonipara, A., Sternberg, R., Proeger, T. & Haefner, L. (2022). Digital divide, craft firms’ websites and urban-rural disparities—empirical evidence from a web-scraping approach. *Review of Regional Research*. doi: 10.1007/s10037-022-00170-5
- Townsend, L., Sathiaseelan, A., Fairhurst, G. & Wallace, C. (2013). Enhanced broadband access as a solution to the social and economic problems of the rural digital divide. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 28 (6), 580–595. doi: 10.1177/0269094213496974
- Townsend, L., Wallace, C., Fairhurst, G. & Anderson, A. (2017). Broadband and the creative industries in rural Scotland. *Journal of Rural Studies*, 54, 451–458. doi: 10.1016/j.jrurstud.2016.09.001
- Tsvetkova, A., Partridge, M. & Betz, M. (2017). Entrepreneurial and Employment Responses to Economic Conditions across the Rural-Urban Continuum. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 672 (1), 83–102. doi: 10.1177/0002716217711884
- Tödting, F., Lengauer, L. & Höglinger, C. (2011). Knowledge Sourcing and Innovation in “Thick” and “Thin” Regional Innovation Systems—Comparing ICT Firms in Two Austrian Regions. *European Planning Studies*, 19 (7), 1245–1276. doi: 10.1080/09654313.2011.573135
- Tödting, F. & Tripl, M. (2005). One size fits all? *Research Policy*, 34 (8), 1203–1219. doi: 10.1016/j.respol.2005.01.018
- Tödting, F. & Wanzenböck, H. (2003). Regional differences in structural characteristics of start-ups. *Entrepreneurship & Regional Development*, 15 (4), 351–370. doi: 10.1080/0898562032000058923
- Ueda, M. (2004). Banks versus Venture Capital: Project Evaluation, Screening, and Expropriation. *The Journal of Finance*, 59 (2), 601–621. doi: 10.1111/j.1540-6261.2004.00643.x

- Vaillant, Y. & Lafuente, E. (2007). Do different institutional frameworks condition the influence of local fear of failure and entrepreneurial examples over entrepreneurial activity? *Entrepreneurship & Regional Development*, 19 (4), 313–337. doi: 10.1080/08985620701440007
- van Rijnsoever, F. J. (2020). Meeting, mating, and intermediating: How incubators can overcome weak network problems in entrepreneurial ecosystems. *Research Policy*, 49 (1), 103884. doi: 10.1016/j.respol.2019.103884
- Van Rijnsoever, F. J., Van Weele, M. A. & Eveleens, C. P. (2017). Network brokers or hit makers? Analyzing the influence of incubation on start-up investments. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13 (2), 605–629. doi: 10.1007/s11365-016-0416-5
- van Stel, A., Millán, A., Millán, J. M. & Román, C. (2018). The relationship between start-up motive and earnings over the course of the entrepreneur's business tenure. *Journal of Evolutionary Economics*, 28 (1), 101–123. doi: 10.1007/s00191-017-0499-3
- van Stijn, N., van Rijnsoever, F. J. & van Veelen, M. (2018). Exploring the motives and practices of university–start-up interaction: evidence from Route 128. *The Journal of Technology Transfer*, 43 (3), 674–713. doi: 10.1007/s10961-017-9625-5
- van Weele, M., van Rijnsoever, F. J., Eveleens, C. P., Steinz, H., van Stijn, N. & Groen, M. (2018). Start-EU-up! Lessons from international incubation practices to address the challenges faced by Western European start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 43 (5), 1161–1189. doi: 10.1007/s10961-016-9538-8
- Vedula, S. & Kim, P. H. (2018). Marching to the beat of the drum: the impact of the pace of life in US cities on entrepreneurial work effort. *Small Business Economics*, 50 (3), 569–590. doi: 10.1007/s11187-017-9908-0
- Volmerg, B. (1988). Methoden der Auswertung. In T. Leithäuser & B. Volmerg (Hrsg.), *Psychoanalyse in der Sozialforschung: Eine Einführung am Beispiel einer Sozialpsychologie der Arbeit* (S. 234–261). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. doi: 10.1007/978-3-663-07773-2_14
- Whitacre, B., Gallardo, R. & Strover, S. (2014). Does rural broadband impact jobs and income? Evidence from spatial and first-differenced regressions. *The Annals of Regional Science*, 53 (3), 649–670. doi: 10.1007/s00168-014-0637-x
- Wuth, J. (2022). (Why) Do digital startups move to rural regions? *Regional Science Policy & Practice*, rsp3.12589. doi: 10.1111/rsp3.12589
- Wyrwich, M. (2019). New KIBS on the bloc: the role of local manufacturing for start-up activity in knowledge-intensive business services. *Regional Studies*, 53 (3), 320–329. doi: 10.1080/00343404.2018.1478076
- Yu, L. & Artz, G. M. (2019). Does rural entrepreneurship pay? *Small Business Economics*, 53 (3), 647–668. doi: 10.1007/s11187-018-0073-x

Anhang A

Anhang zu Kapitel 3

Interview-Leitfaden

1. Interviewee

- (a) Name
- (b) Alter
- (c) Geschlecht
- (d) Name Startup
- (e) Bezug zu Start-up (Gründer / Angestellt / CEO / ...)
- (f) Familienstand / Kinder
- (g) Höchster Bildungsabschluss
- (h) Wie oft gesamt im Leben als Person schon umgezogen? Was waren die Motive und Distanzen?
- (i) Wie ist die „alte“ – Vor-Umzug Situation? (Pendler, Transportmittel, Dauer der Arbeitsstrecke)

2. Unternehmen

- (a) Welcher Branche würdest du dein Unternehmen zuordnen?
- (b) Wie viele Angestellte hat dein Unternehmen?
- (c) Wie abhängig bist du von Experten? (Welche Branche)
- (d) Was für Angestellte suchst du / brauchst du für dein Unternehmen?
- (e) Wie alt sind die Angestellten im Schnitt?
- (f) Wo wird gearbeitet? Wie groß ist der Platzbedarf aktuell?
- (g) Hast du schon stabile Umsätze durch Kunden?
- (h) Ausgründung aus einer Hochschule, Angestelltentätigkeit, Arbeitslosigkeit, ...?

3. Umzug

- (a) Von wo bist du wohin gezogen?

- (b) Wie weit bist du gezogen? (Nachbarort / Nachbarlandkreis)
- (c) Warum bist du umgezogen?
- (d) Was war der Grund für die Gründung am Gründungsort?
- (e) Was ist der Grund für den derzeitigen Standort des Unternehmens?
- (f) War es von Anfang an Ziel umzuziehen oder ist es aus der unternehmerischen / privaten Situation heraus entstanden?
- (g) Gibt es einen privaten Bezug zum Gründungs- oder Zielort?
- (h) Gibt es einen beruflichen Bezug zum Gründungs- oder Zielort?
- (i) War es eher die Entscheidung weg vom Gründungsort zu kommen oder hin zum neuen Ort zu gelangen? (Push/Pull)
- (j) Wie alt war die Firma bei Umzug?
- (k) Habt ihr beim Umzug erste Kunden / einen fertigen Prototypen gehabt?

4. Entwicklung

- (a) Was müsste ein Standort vorweisen um für Start-ups attraktiv zu sein?
- (b) Co-Working oder kleine Büros mit Infrastruktur? Was ist für das Land / die Stadt besser?
- (c) Wie stark soll das Unternehmen in den nächsten 3 Jahren wachsen?
- (d) Welche Wachstumsstrategie verfolgst du?

Abbildung A.1: Siedlungsstrukturelle Kreistypen nach BBSR-Klassifizierung

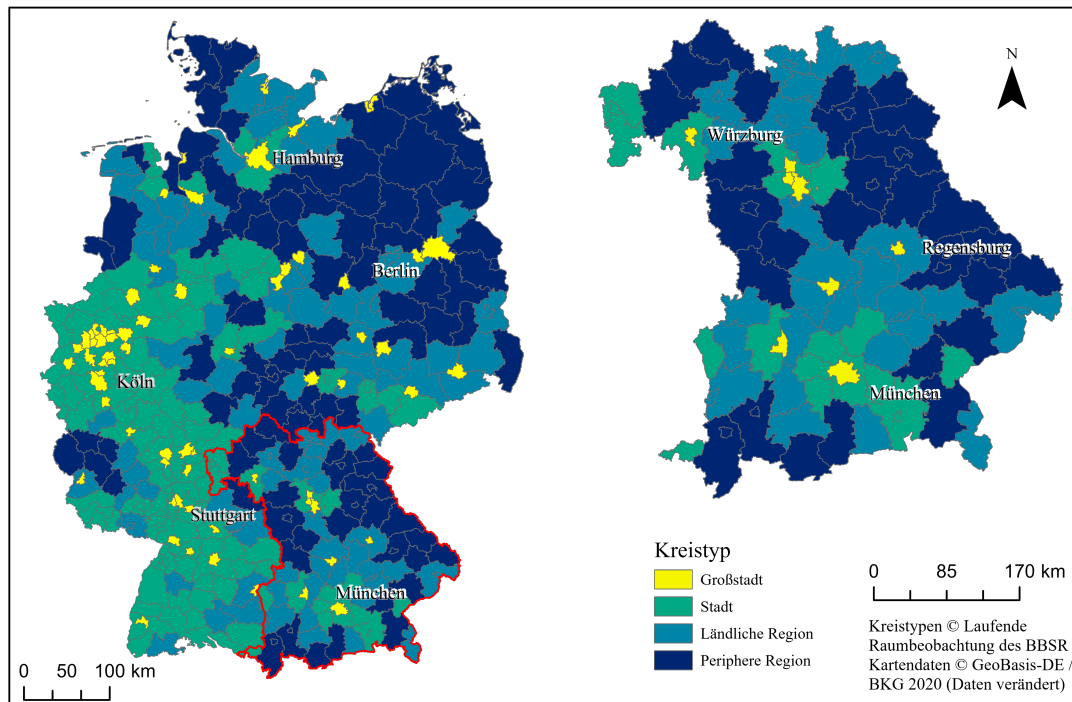


Tabelle A.1: Definition der verwendeten Variablen

Variable	Definition
Startup	Neu gegründetes Unternehmen mit hohem Skalierungspotential und innovativer Gründungsidee
Digitales Startup	Startup das zu den WZ-2008 Abteilungen 62 / 63 gehört
Gründungsintensität	Anzahl Gründungen / 10,000 Einwohner
Anteil Dig	Anzahl digitaler Startups / Startups
400 Mbit/s	Prozentsatz der Haushalten pro Landkreis die an die 400 Mbit/s Breitbandinfrastruktur angeschlossen sind
Selbstständige	Anzahl registrierter Selbstständige / 1,000 Arbeitnehmer, zählt auch Teilzeit- oder Nebenbeschäftigungen
Arbeitsmigration	Zuzug - Wegzug / 1,000 Einwohner im Alter von 25 - 30 Jahren

Anhang B

Anhang zu Kapitel 4

Tabelle B.1: Gründerzentren und Wissenschaftseinrichtungen seit 1994

Jahr	Gründerzentren	Wissenschaftseinrichtungen
1994	2	6
1995	3	3
1996	6	0
1997	6	0
1998	6	0
1999	2	0
2000	3	1
2001	2	0
2002	5	1
2003	2	0
2004	1	2
2005	1	2
2006	1	1
2007	0	1
2008	0	1
2009	3	4
2010	0	1
2011	0	7
2012	0	5
2013	1	3
2014	2	2
2015	0	5
2016	3	5
2017	13	4
2018	2	1
2019	1	6
Gesamt	65	61

Anzahl der Gründungen pro Jahr

Tabelle B.2: Gründungen pro Region & Grad der Digitalisierung

	Gesamt	Stadt	Urban	Ländlich	Peripher
Niedrige Digint	97.0 (132.0)	294.5 (364.4)	124.0 (93.5)	69.5 (30.9)	64.0 (29.6)
Niedrig-Mittlere Digint	20.5 (28.6)	59.3 (83.6)	24.2 (14.8)	15.4 (8.4)	14.4 (7.2)
Mittelhohe Digint	109.9 (160.4)	349.9 (469.4)	129.3 (72.2)	81.3 (37.1)	72.2 (29.5)
Hohe Digint	111.8 (257.1)	457.5 (771.1)	148.7 (148.3)	66.9 (30.1)	56.3 (25.4)
<i>N</i>	1248	104	247	442	455

Digint = Digitalisierungsintensität, Abbildung von Mittelwerten je definierter Kategorie, Standardabweichung in Klammern, *N* bezieht sich auf die Gesamtzahl der Observationen über den Beobachtungszeitraum von 13 Jahren.

Tabelle B.3: Verteilung der Kontrollvariablen

	Gesamt	Stadt	Urban	Ländlich	Peripher
BIP_t-1	5,242,212.7 (10,185,796.0)	21,973,921.3 (28,754,995.0)	5,949,521.9 (6,299,682.3)	3,235,017.1 (1,067,994.0)	2,983,701.5 (1,154,849.6)
Wanderungssaldo	758.4 (1,586.9)	2,694.3 (4,549.5)	1,009.4 (1,014.4)	542.2 (576.6)	389.5 (515.5)
Einwohner	132,300.1 (145,017.5)	350,441.8 (417,250.4)	156,834.6 (65,069.5)	101,820.0 (38,368.8)	98,729.6 (35,761.2)
Gewerbesteuer	345.7 (41.8)	436.9 (26.3)	337.6 (30.2)	341.6 (35.3)	333.3 (28.8)
50 Mbit/s	51.1 (35.0)	83.8 (18.4)	52.2 (32.0)	48.2 (34.3)	45.7 (36.1)

Abbildung von Mittelwerten je definierter Kategorie, Standardabweichung in Klammern, *N* bezieht sich auf die Gesamtzahl der Observationen über den Beobachtungszeitraum von 13 Jahren.

Tabelle B.4: Übersicht der Gewichtsmatrizen

	W	W_complex07	W_complex17	W_complex19
Typ	contiguity	custom	custom	custom
Normalisierung	spectral	spectral	spectral	spectral
Dimension	96 x 96	96 x 96	96 x 96	96 x 96
Elemente				
Minimum	0	0	0	0
Minimum > 0	.1685467	.0048471	.0035728	.0049179
Mittelwert	.0076446	.0095585	.0105828	.0110414
Max	.1685467	.1599542	.1572046	.0540974

Abbildung B.1: Gründungen je Region

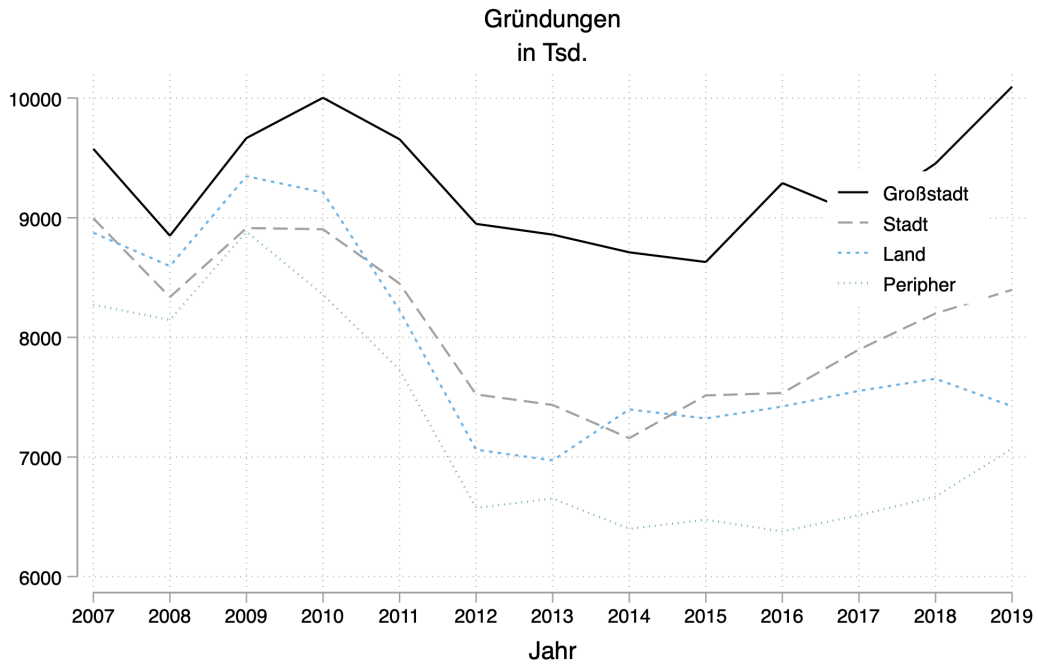


Abbildung B.2: Gründungen je Einrichtungstyp

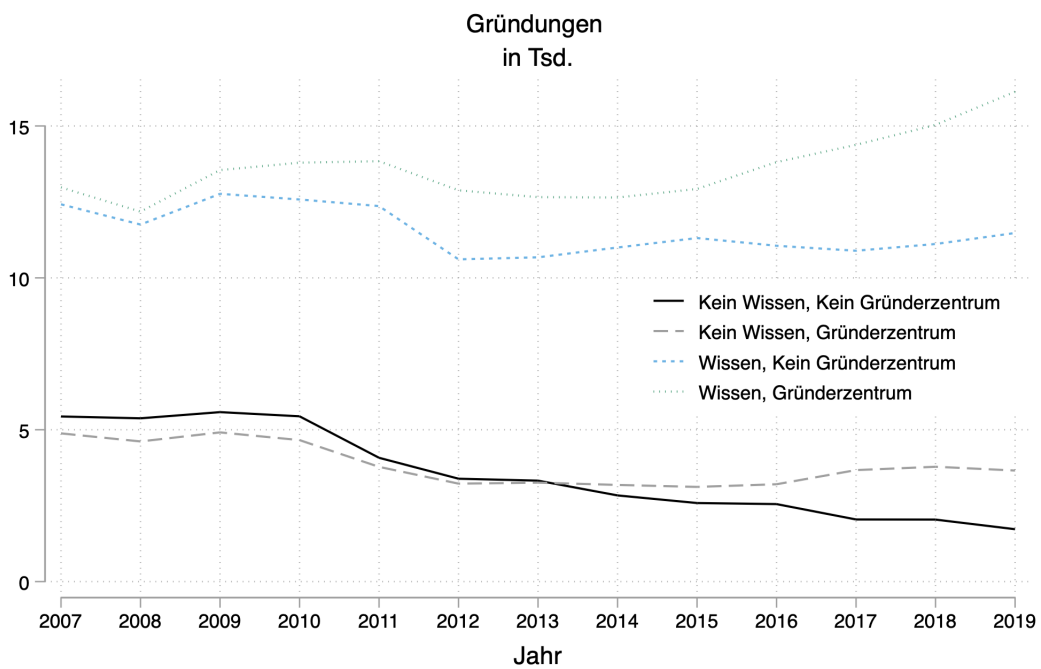


Tabelle B.5: Gründungen unter Verwendung von W

	Gründungen (1)			Gründungen (2)		
	Lokal	W	Total	Lokal	W	Total
Inkubator	-8.813915 (7.287747)	-4.114259 (3.563338)	-12.92817 (10.6848)			
Wissen	3.932743 (3.900329)	-13.54489 (13.11981)	-9.612143 (14.49365)			
D_Inkubator				-12.22048 (9.589619)	-5.606245 (4.688785)	-17.82673 (14.02852)
D_Wissen				.4249646 (8.075524)	-30.31273 (21.57133)	-29.88776 (22.94112)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	1248			1248		
pseudo R^2	0.0662			0.0640		
chi2_c	59.79			60.89		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W , 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W zu einem Gesamteffekt

Tabelle B.6: Gründungen unter Verwendung von $W_{complex07}$

	Gründungen (1)			Gründungen (2)		
	Lokal	$W_{complex07}$	Total	Lokal	$W_{complex07}$	Total
Inkubator	-7.991755 (7.258064)	-3.551007 (3.339339)	-11.54276 (10.45347)			
Wissen	4.665426 (3.97634)	-3.647282 (12.77297)	1.018144 (13.13818)			
D_Inkubator				-11.88004 (9.833098)	-5.50797 (4.831498)	-17.38801 (14.43909)
D_Wissen n				-1.78169 (8.024613)	-30.26502 (32.69188)	-2.08434 (35.10508)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	1248			1248		
pseudo R^2	0.0722			0.0640		
chi2_c	56.71			59.07		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, ' $W_{complex07}$ ' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch $W_{complex07}$, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und $W_{complex07}$ zu einem Gesamteffekt

Tabelle B.7: Robustheit: Gründungen unter Verwendung von $W_complex07$

	Gründungen (1)			Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex07	Total	Lokal	W_complex07	Total
Inkubator	-18.28448** (7.72699)	-10.89756* (5.568399)	-29.18203** (12.63399)			
Wissen	1.150195 (4.842162)	-26.05828 (19.75631)	-24.90809 (20.4298)			
50 Mbit/s	-.1406049 (.0961445)	-.0838006 (.0666124)	-.2244055 (.1597783)	-.1147744 (.0959847)	-.0703762 (.0662853)	-.1851506 (.1601473)
D_Wissen Nachbar	18.05023* (10.87302)	10.75794 (7.507746)	28.80817 (17.92746)	18.42582 (11.22871)	11.29815 (8.032546)	29.72397 (18.79317)
D_Inkubator				-15.57978 (10.28105)	-9.553045 (6.912432)	-25.13283 (16.79135)
D_Wissen				-2.611089 (9.699973)	-40.64871 (47.43896)	-43.25979 (50.60657)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	960			960		
pseudo R^2	0.0537			0.0545		
chi2_c	70.99			73.71		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex07' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex07, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex07 zu einem Gesamteffekt

Tabelle B.8: Robustheit: Gründungen unter Verwendung von $W_complex19$

	Gründungen (1)			Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex19	Total	Lokal	W_complex19	Total
Inkubator	-5.484059 (7.52979)	-2.549567 (3.503696)	-8.033626 (10.96996)			
Wissen	4.678586 (3.898959)	32.68939 (25.33834)	37.36798 (26.14829)			
D_Inkubator				-9.256545 (9.840036)	-4.479347 (4.872217)	-13.73589 (14.58038)
D_Wissen				-2.198363 (7.950096)	73.03995 (62.31505)	70.84159 (62.85865)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
N	1248			1248		
pseudo R^2	0.0681			0.0602		
chi2_c	59.53			62.25		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex19' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex19, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex19 zu einem Gesamteffekt

Tabelle B.9: Robustheit: Digitale Gründungen unter Verwendung von *W_complex19*

	Digitale Gründungen (1)			Digitale Gründungen (2)		
	Lokal	W_complex19	Total	Lokal	W_complex19	Total
Inkubator	-2.123526 (4.467834)	-5181436 (1.100007)	-2.64167 (5.548094)			
Wissen	5.660649** (2.327302)	7.242592 (11.73856)	12.90324 (12.1992)			
D_Inkubator				-6.41927 (5.851293)	-1.459573 (1.469464)	-7.878843 (7.185911)
D_Wissen				4.902549 (4.77652)	-2.514687 (28.54474)	2.387862 (28.81766)
Kontrollen	x	x	x	x	x	x
Jahr fixe Effekte	x	x	x	x	x	x
<i>N</i>	1248			1248		
pseudo <i>R</i> ²	0.1769			0.1427		
chi2_c	26.28			25.38		
p_c	0.0000			0.0000		

Standardabweichungen in Klammern, *** $p \leq 0.01$ ** $p \leq 0.05$ * $p \leq 0.10$; drei Spalten je Regression; 'Lokal' bezieht sich auf lokale Effekte, 'W_complex19' ist der Spillover Effekt auf Nachbarregionen definiert durch W_complex19, 'Total' kombiniert die Ergebnisse aus Lokal und W_complex19 zu einem Gesamteffekt