

Peter Bußjäger, Georg Keuschnigg,
Christoph Schramek (Hg.)

nap
new academic press

Raum neu denken

Von der Digitalisierung zur
Dezentralisierung

127. Schriftenreihe

Institut für Föderalismus



Peter Bußjäger, Georg Keuschnigg,
Christoph Schramek (Hg.)

Raum neu denken

Von der Digitalisierung zur
Dezentralisierung

Institut für Föderalismus – Schriftenreihe
Band 127

herausgegeben vom
Institut für Föderalismus, Innsbruck
Wissenschaftliche Leitung: Univ.-Prof. Dr. Peter Bußjäger

**Raum neu denken.
Von der Digitalisierung zur
Dezentralisierung**

herausgegeben von
Peter Bußjäger / Georg Keuschnigg / Christoph Schramek



Zitiervorschlag: *Autor*, [Titel], in: Bußjäger/Keuschnigg/Schramek (Hg),
Raum neu denken. Von der Digitalisierung zur Dezen-
tralisierung (2019) [Seite]

Bibliographische Information der deutschen Bibliothek

Die deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Printed in Austria

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der
Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch
Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert,
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2019 by new academic press, Wien
www.newacademicpress.at

ISBN: 978-3-7003-2168-2

Satz: Dipl.-HTL-Ing. Franz König, BEd, Wien
Druck: Fa. Novographic, Wien

Vorwort

In ganz Europa entwickeln sich die Hauptstadtregionen wesentlich schneller als die restlichen Teile des Landes, was mancherorts bereits zu tiefgehenden politischen Verwerfungen führt. Dieses Phänomen ist noch weitgehend unerforscht. Einige europäische Regierungen versuchen, den Regionen mit einer Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltung Impulse zu verleihen. Zu hinterfragen ist allerdings, welche Gründe es für diese Entwicklungen gibt und mit welchen Maßnahmen wirksam gegengesteuert werden kann.

Das Institut für Föderalismus versucht mit dieser Publikation, zwei Fragen zu vertiefen. Erstens, wie sich die Wissensgesellschaft auf die räumliche Entwicklung auswirkt, und zweitens, ob die Digitalisierung zur Verflachung bzw Vertiefung des Stadt-Land-Grabens beiträgt. Wir haben Autorinnen und Autoren aus Österreich, Deutschland und der Schweiz, die sich in jüngster Zeit mit diesen Fragestellungen befasst haben, eingeladen, ihre Erkenntnisse beizusteuern.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle auch die Interdisziplinarität des vorliegenden Bandes. Vereint werden Beiträge unter anderem aus den Bereichen Rechtswissenschaft, Ökonomie und Geographie sowie aus der Praxis. Insofern wird versucht, die oben beschriebenen Fragestellungen aus verschiedensten Blickwinkeln zu beleuchten.

Aus der Summe aller Beiträge ergeben sich mehrere Schlussfolgerungen: Die Wissensgesellschaft ist einer der wesentlichen Treiber der ökonomischen Entwicklung. Insofern kann ohne Stärkung der regionalen Wissensbasis über Einrichtungen von Wissenschaft und Forschung keine Umkehr der Entwicklung erreicht werden. Nicht weniger maßgeblich ist die Erkenntnis, dass die Digitalisierung zwar vieles ermöglicht, deren Implementierung in Wirtschaft und Gesellschaft am Land aber ein höchst komplexer Prozess ist. Von selbst läuft gar nichts, im Gegenteil: Das Fehlen der digitalen Infrastrukturen in vielen Regionen lässt es nicht zu, dass neue Strategien aufgesetzt werden. Ein Teil der Misere in der räumlichen Entwicklung ist diesem Umstand geschuldet.

Die Herausgeber danken allen Autorinnen und Autoren für ihre gehaltvollen Beiträge sowie die pünktliche Abgabe der Manuskripte. Zu besonderem Dank sind die Herausgeber der Helmuth M. Merlin Stiftung verpflichtet, welche die Drucklegung der vorliegenden Publikation ermöglicht hat. Herzlich gedankt sei außerdem Frau *Andrea Schaffner* vom Institut für Föderalismus für die technische Betreuung sowie Herrn Dr. *Wolfgang Walluch* und Herrn *Franz König* von der Novographic Druck GmbH für den Satz und die Drucklegung des vorliegenden Bandes.

Innsbruck, im September 2019

Peter Bußjäger
Georg Keuschnigg
Christoph Schramek

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	VII
 <i>Peter Bußjäger/Georg Keuschnigg</i>	
Regionalentwicklung in der geopolitischen Dimension. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der vorliegenden Publikation	1
 <i>Henning Kroll/Torben Schubert</i>	
Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor	13
 <i>Matthias Firgo/Peter Mayerhofer</i>	
Standortstruktur wissensintensiver Unternehmensdienste	31
 <i>Sascha Sardadvar</i>	
Das Humankapital Österreichs konzentriert sich zunehmend im Osten: Ursachen, Entwicklungen und Auswirkungen	55
 <i>Jakob Eder</i>	
Wissensintensität und Innovation im ländlichen Raum: Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Tradition, über- regionalen Netzwerken und Digitalisierung	71
 <i>Franz Löffler/Markus Lemberger</i>	
Landkreis Cham/Bayerischer Wald – auf dem Weg zur Scientific Open Region	93
 <i>Oliver Koppel</i>	
Deutschlands „Digital Divide“ in der regionalen Dimension	101
 <i>Christoph Hauser</i>	
Digitalisierung im ländlichen Raum: Die Dritte Dimension der Disparität?	125
 <i>Remo Zandonella/Thomas von Stokar</i>	
Herausforderungen der digitalen Transformation im Raumkontext	143

<i>Justus Piater</i> Das Digital Science Center der Universität Innsbruck	165
<i>Peter Bussjäger/Georg Keuschnigg/Christoph Schramek</i> Territoriale Verlagerung von Verwaltungsapparaten als neuer Trend in Europa?	175
<i>Stefan Jenewein</i> Die Ökonomie der Dezentralisierung	205
<i>Bernhard Tilg</i> Vernetzung im digitalen Zeitalter: Pflegestudium an sechs Standorten	219
<i>Ines Härtel</i> Kooperativer Föderalismus: Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – Erfahrungen aus dem deutschen föderalen Raum	229
<i>Christoph Holz</i> Digitalisierung ist Dezentralisierung. Ein Essay über die Anfänge einer digitalen Gesellschaft ohne Zentralen	257
Verzeichnis der Autorinnen, Autoren und Herausgeber	273

Regionalentwicklung in der geopolitischen Dimension. Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der vorlie- genden Publikation

I. Einleitung

Eine Untersuchung über die Verteilung der Bundesdienststellen in Österreich, Deutschland und der Schweiz¹ war Ausgangspunkt dafür, dass sich das Institut für Föderalismus über mehrere Jahre mit der Dezentralisierung öffentlicher Einrichtungen im eigenen Land, aber auch in Europa auseinandergesetzt hat.² Die Sammlung der Beispiele in europäischen Ländern³ zeigt, dass es bereits in den 1970er und 80er Jahren vor allem in Großbritannien, den Niederlanden und Schweden umfangreiche Behördendezentralisierungen gegeben hat. Die Intentionen waren durchwegs vergleichbar mit denen heutiger Programme: Die Ballungsräume sollen entlastet und den peripher gelegenen Regionen Wachstumsimpulse vermittelt werden, um regionale Disparitäten zu vermeiden. Bei der Recherche einer größeren Zahl von konkreten Regierungsprojekten in Österreich, Deutschland und vor allem in den nordeuropäischen Ländern trat sehr rasch zutage, dass die Politik mit der Dezentralisierung der Verwaltung zwar ein Instrument zur Hand hat, das relativ kurzfristig eingesetzt werden kann, das die Probleme aber nicht an der Wurzel behandelt. In seinem neuen Buch „Sozialer Kapitalismus!“ bringt der bekannte Ökonom *Paul Collier* die Situation auf den Punkt, wenn er schreibt, dass „überall in der westlichen Welt [...] die Metropole den Rest des Landes weit hinter sich gelassen“ hat und sich die wachsende Kluft „am Einkommen, am Beschäftigungswachstum

1 *Bußjäger/Keuschnigg/Radosavljevic*, Der Bund und seine Dienststellen. Die Standorte der Bundesvollziehung als Wirtschaftsfaktor und Potenzial der Verwaltungsreform (2015).

2 *Bußjäger/Keuschnigg/Mayr/Ohnewas/Schramek*, Dezentralisierungspotenziale in der Bundesverwaltung. Daten und Fakten (2017); *Bußjäger/Keuschnigg/Schramek*, Kriterien und Möglichkeiten der Dezentralisierung in Tirol. Eine Analyse der Verwaltung und Beteiligungen des Landes Tirol (2018); *Institut für Föderalismus*, Dezentralisierung. Ein neuer Trend in Europa? Dezentralisierungsvorhaben in Bayern, Dänemark, Schweden und Finnland (2018).

3 Siehe den Beitrag von *Bußjäger/Keuschnigg/Schramek* in diesem Band.

und an den Immobilienpreisen ablesen“ lässt.⁴ Wie gravierend sich das Auseinanderdriften boomender Metropolen und des Restes des Landes auswirkt, demonstriert *Paul Collier* mit dem unterschiedlichen Wahlverhalten: „Die Metropolen stimmten mit großer Mehrheit gegen die rebellischen Kampagnen Trumps, des Brexit, Le Pen und der Fünf-Sterne-Bewegung, während diese in den niedergehenden Städten auf breite Resonanz stießen“.⁵

Während das Phänomen der geografischen Spaltung und ihrer politischen und wirtschaftlichen Folgen zunehmend begriffen wird, tut sich in der Frage, wie politisch dagegen vorzugehen ist, eine gähnende Leere auf. Ein Beispiel dafür ist der Katalog der spanischen Regierung,⁶ mit dem sie gegen die Entleerung tausender Dörfer und ganzer Landstriche vorgehen will. Es handelt sich dabei um eine kurzfristig erstellte Auflistung möglicher Maßnahmen, die man, der politischen Not vor den Wahlen gehorchend, gesammelt hat. Auch der Schlussbericht der Kommission „Gleichwertige Lebensverhältnisse“ der deutschen Bundesregierung, der im Juni 2019 vorgelegt wurde, vermag nicht zu überzeugen.⁷

Paul Collier verortet den Beginn der Trendwende in den 1980er Jahren. Bis dahin haben die Einkommens- und Produktivitätsunterschiede zwischen den Regionen abgenommen.⁸ Als Gründe nennt er den Zusammenhang zwischen Produktivität und Spezialisierung und den zwischen Produktivität und Größe. Dazu kommen die Auswirkungen der Wissensgesellschaft: „Seit den 80er Jahren expandierte die Wissensökonomie in einem exponentiellen Ausmaß“.⁹

Für die vorliegende Publikation haben die Herausgeber Autorinnen und Autoren aus Österreich, Deutschland und der Schweiz, die sich mit diesen spezifischen Fragestellungen auseinandergesetzt haben, gebeten, ihre Erkenntnisse einzubringen, wofür wir ihnen sehr herzlich danken. Die Komprimierung der Inhalte in dieser Zusammenfassung soll

4 *Collier*, Sozialer Kapitalismus! (2019) 177.

5 *Collier*, Kapitalismus 178.

6 Siehe den demnächst erscheinenden Blogbeitrag von *Mario Kölling*, Entvölkerung und demografischer Wandel in Spanien. Der Beitrag ist ab Oktober 2019 abrufbar unter <www.foederalismus.at/blog>.

7 „Unser Plan für Deutschland – Gleichwertige Lebensverhältnisse überall“, abrufbar unter <www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/heimat-integration/gleichwertige-lebensverhaeltnisse/schlussfolgerungen-kom-gli.pdf?__blob=publicationFile&v=4>.

8 *Collier*, Kapitalismus 177.

9 *Collier*, Kapitalismus 178 f.

den interessierten Leserinnen und Lesern eine schnelle Erstinformation ermöglichen und zur Lektüre des gesamten Beitrages einladen.

II. Zusammenfassungen der einzelnen Beiträge

A) *Hochschulen als Lokomotiven der Entwicklung*

Henning Kroll und Torben Schubert, Fraunhofer-Gesellschaft Deutschland: Die Autoren der Fraunhofer-Gesellschaft befassen sich im Beitrag „**Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor**“ nicht nur mit den direkten und indirekten Effekten der Universitäten, deren Wert für die Bundesrepublik Deutschland mit acht Prozent des Bruttoinlandsprodukts bewertet wird und deren Steuereffekte die Staatsausgaben für die Universitäten mehrfach übersteigen, sondern werteten die verfügbare Literatur auch dahingehend aus, wie die Auswirkungen der Universitäten auf Partizipation, Empowerment und Communitybuilding in den Regionen entstehen. Neben den Beiträgen in Forschung und Lehre kommen hier das weiterführende regionale Engagement vom Kompetenzaufbau der regionalen Akteurinnen und Akteure bis zur Beratung von Unternehmen und der Lösung regionaler Problemstellungen zur Sprache.

B) *Wissensintensive Unternehmensdienste bevorzugen den Ballungsraum*

Matthias Firgo und Peter Mayerhofer, Wirtschaftsforschungsinstitut WIFO: In einer Studie des Wirtschaftsforschungsinstituts WIFO befassen sich die Autoren mit der aktuellen Verteilung wissensintensiver Unternehmensdienste (KIBS), denen eine bedeutende Standortbildende und innovationsfördernde Rolle zukommt. Im Beitrag „**Standortstruktur wissensintensiver Unternehmensdienste**“ wird ua die geografische Verteilung dieser Unternehmungen mit dem Ergebnis analysiert, dass der KIBS-Besatz nur in 240 Gemeinden über dem österreichischen Durchschnitt liegt. 102 Gemeinden weisen einen Besatz von mehr als das Doppelte auf, eine hohe Konzentration ist in Wien und in den Landeshauptstädten gegeben, während 1.881 von insgesamt 2.122 Gemeinden unter dem Durchschnitt liegen. Die Autoren argumentieren, dass sich wissensintensive Unternehmensdienste aus unterschiedlichen Gründen in den Ballungsräumen besser entwickeln können und raten davor

ab, sich dieser volkswirtschaftlichen Vorteile aus Gründen der regionalen Entwicklung zu begeben. Vielmehr sollte das Augenmerk auf eine bessere Vernetzung wissensintensiver Unternehmensdienste mit den Regionen gelegt werden.

C) *Humankapital wandert von West nach Ost*

Sascha Sardadvar, WPZ-Research: Die Bedeutung des Humankapitals für Wachstum und Erfolg einer Region steht außer Frage. Im Beitrag „**Das Humankapital Österreichs konzentriert sich zunehmend im Osten: Ursachen, Entwicklungen und Auswirkungen**“ analysiert der Autor die Entwicklung der regionalen Verteilung des Humankapitals in Österreich. 1970 befanden sich die Regionen an den Grenzen zum früheren Ostblock im Nachteil, während die Bezirke der westlichen Bundesländer im Österreichvergleich gut abschnitten. Von der Bildungsexplosion der 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts profitierten alle Regionen. Bereits 1991 zeigte sich ein relativer Abstieg der Tiroler und Vorarlberger Bezirke. In der Folge ist das Humankapital in den Städten und suburbanen Bezirken am schnellsten gewachsen, tendenziell weisen die östlichen Regionen die höchsten Wachstumsraten auf. Lässt man die Städte außer Acht, hat eine regelrechte Verschiebung des Humankapitalbestands von Westösterreich nach Ostösterreich stattgefunden. Eine mögliche Ursache sieht der Autor in einem Mangel an sekundären und tertiären Bildungseinrichtungen. Die Folge könnte ein zunehmendes Zentrum-Peripherie-Gefälle sein, in dem der Einsatz fortgeschrittener Technologien und die Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse überwiegend in Österreichs Osten stattfinden, während sich technologisch weniger anspruchsvolle Branchen wie die Tourismuswirtschaft oder traditionelle Industrien im Westen konzentrieren.

D) *Herausforderung Innovation im ländlichen Raum*

Jakob Eder, Österreichische Akademie der Wissenschaften: Im Artikel „**Wissensintensität und Innovation im ländlichen Raum: Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Tradition, überregionalen Netzwerken und Digitalisierung**“ befasst sich der Autor mit den Chancen und Begrenzungen von Regionen, die Innovationskraft zu verbessern, um im Wettbewerb mitzuhalten. Nach einer Analyse der aktuellen Verteilung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung untersucht der Autor die unterschiedlichen Zugänge von Betrieben, die eigene Entwicklungs-

kompetenz zu stärken und die dort beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu halten. In einer Befragung von Unternehmensleiterinnen und -leitern wird herausgearbeitet, wie Unternehmen mit Defiziten umgehen und die gegebenen regionalen Vorteile nützen. Betriebe in Regionen außerhalb von Ballungsräumen müssen für ihre spezifische Situation Vernetzungsstrategien finden und umsetzen, die ihnen den Zugang zu Wissen und Erfahrung sichern.

E) *Landkreis Cham – von der Problemregion zum Leuchtturm*

Franz Löffler und Markus Lemberger, Landkreis Cham: Der Landkreis Cham hat sich in den vergangenen Jahrzehnten von der früheren strukturarmen und von hoher Arbeitslosigkeit geprägten Grenzregion zu einem dynamischen Wirtschaftsraum mit Vollbeschäftigung entwickelt. Im Beitrag „**Landkreis Cham/Bayerischer Wald – auf dem Weg zur Scientific Open Region**“ beschreiben die Autoren den Weg, der zu einer Verdoppelung der industriellen Umsätze und zu einem kontinuierlichen positiven Wanderungssaldo geführt hat. Hohe Investitionen in die Schul- und Hochschullandschaft treiben den Erfolg. Ein Herzstück der regionalen Entwicklungsstrategie ist die Dislozierung von Wissen über das Dezentralisierungskonzept der Technischen Hochschule Deggendorf, über die im Bayerischen Wald Technologietransferzentren entstanden. Darüber hinaus sucht der Landkreis Cham die Kooperation mit den umliegenden Universitäten wie Regensburg, Straubing und Passau. Parallel zum Ausbau der akademischen Bildung wurde die Berufsbildung neu strukturiert und modernisiert. Am Beispiel des Landkreises Cham zeigt sich, dass „Wissen“ ein wesentlicher Produktionsfaktor für die ländlichen Räume ist.

F) *Der „Digital Divide“ Deutschlands im Vergleich der Landkreise*

Oliver Koppel, Institut der deutschen Wirtschaft Köln: Einen Appell an die regionalen Hochschulen, deutlich mehr als bisher in die Ausbildung von Informatikern zu investieren, bringt der Artikel mit dem Titel „**Deutschlands ‚Digital Divide‘ in der regionalen Dimension**“. Der Autor hat die 401 deutschen Landkreise und kreisfreien Städte im Hinblick auf Informatikerdichte und IT-basierte Patentanmeldungen untersucht. Es zeigt sich, dass Großstädte die unangefochtenen Beschäftigungszentren für IT-Experten darstellen. Der Vergleich belegt eine intensive Konzentration der IT-Akademiker in wenigen Kreisen, konkret in

Großstädten wie Hamburg, Berlin, München, Stuttgart, Köln, Frankfurt, Dresden und Leipzig. Besonders gravierend ist die Unterversorgung mit Informatikern in den ländlichen Landkreisen. Dem Appell an die regionalen Universitäten, mehr Informatiker auszubilden, liegen Zahlen zugrunde, die zu Sorge Anlass geben: Pro 1.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in akademischen IT-Berufen haben Hochschulen in kreisfreien Großstädten 122, in städtischen Kreisen 45, in ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen 12 und in dünn besiedelten ländlichen Kreisen gerade einmal 8 Informatikabsolventen hervorgebracht. Im Vergleich der IT-basierten Patentanmeldungen zeigt sich ein ähnlich kritisches Bild.

G) *Digitalisierung als Chance: Voraussetzungen müssen stimmen*

Christoph Hauser, Fachhochschule Kufstein: Im Beitrag „**Digitalisierung im ländlichen Raum: Die Dritte Dimension der Disparität?**“ geht der Autor den Chancen der Digitalisierung für die ländlichen Räume nach. Das Vorhandensein einer zeitgemäßen digitalen Infrastruktur vorausgesetzt führen die Verdichtungsfaktoren zunehmend zu einer Verminderung der Attraktivität der Stadtregionen und zu einer Aufwertung der ländlichen Räume. Voraussetzungen dafür sind für den Autor die Bewältigung struktureller Herausforderungen wie die quantitative und qualitative Verbesserung des öffentlichen Verkehrs sowie sozialer und kultureller Infrastrukturen. Wesentliche Säulen einer digitalen Region sind zudem die wohnortnahe Verfügbarkeit tertiärer Bildungsangebote, die Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltung einschließlich professioneller e-Governmentangebote sowie die Einbeziehung von Zivilgesellschaft und Vereinen.

H) *Digitalisierung braucht qualifiziertes Personal*

Remo Zandonella und Thomas von Stokar, INFRAS AG, Zürich: In einer 2018 publizierten Studie untersuchen die Autoren die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Schweizer Regionen. Im Beitrag „**Herausforderungen der digitalen Transformation im Raumkontext**“ werden die Erkenntnisse in komprimierter Form dargestellt. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie die grundsätzlich gegebenen Chancen der Digitalisierung von den ländlichen Regionen auf den Boden gebracht werden können. Eines der zentralen Probleme ist die Verfügbarkeit von hochqualifizierten Fachkräften, die mit der Entfernung von den Metropolregionen

abnimmt. Der Bildungspolitik kommt daher eine entscheidende Rolle zu. Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit leistungsfähiger Netze, die nach wie vor nur bedingt gegeben ist. Die Autoren empfehlen in der Folge, das Augenmerk auf die eigenständige Inwertsetzung der anfallenden regionalen Daten zu legen, um die Basis für eigenständige Geschäftsmodelle in den Regionen zu schaffen. Durch Kooperationen über Regionen hinweg und mit den Metropolen kann die Generierung von Wissen, Innovation und Qualifizierung sichergestellt werden. Ziel muss es sein, in den ländlichen Regionen auf einen Pool hochqualifizierter Arbeitskräfte zugreifen zu können und die bestehenden Arbeitskräfte auf neue Tätigkeiten vorzubereiten.

I) *Universität Innsbruck implementiert Digitalisierung als Querschnittskompetenz*

Justus Piater, Universität Innsbruck: Moderne Wissenschaft ist ohne Digitalisierung in keinem Fachbereich mehr vorstellbar. Mit dem Auftrag, die Digitalisierung in der Forschung voranzutreiben, installierte die Universität Innsbruck am 1. Jänner 2019 ein Digital Science Center (DISC). Diese neuartige, interdisziplinäre Organisationseinheit ist außerhalb der Fakultätsstruktur angesiedelt und direkt dem Rektorat unterstellt. Wie der Leiter des DISC, Professor Justus Piater, im Beitrag „**Das Digital Science Center der Universität Innsbruck**“ schreibt, verfügt die Einrichtung derzeit über 15 Postdoc-Stellen, die zu assoziierten Professuren führen können. Sie bringt wissenschaftliches Personal verschiedener Fachdisziplinen mit Forschungsaktivitäten im Bereich der Digitalisierung und Informatik zusammen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben ihren Arbeitsplatz im DISC und sind zu 50 Prozent dem DISC und zu 50 Prozent ihrer jeweiligen Fachfakultät zugeordnet. Für jede Stelle wurde in Zusammenarbeit mit der Fachdisziplin ein Stellenprofil erstellt, das auf die spezifischen Erfordernisse eingeht.

J) *Verwaltungsdezentralisierung als neuer Trend in Europa?*

Peter Bußjäger, Georg Keuschnigg und Christoph Schramek, Institut für Föderalismus: Die unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten der Ballungsräume und der peripheren Regionen stellt die Regierungen weltweit vor wachsende Probleme. Mit einer Regionalpolitik traditionellen Zuschnitts ist diesem Auseinanderdriften nicht Herr zu werden.

Immer mehr Regierungen auf Staats- und Regionsebene setzen auf Dezentralisierungen der öffentlichen Verwaltung mit dem Ziel, den peripheren Regionen durch die Verlagerung qualifizierter Stellen Impulse zu verleihen, aber auch um die Ballungsräume zu entlasten und der Wirtschaft ein Vorbild zu geben. Im Beitrag **„Territoriale Verlagerung von Verwaltungsapparaten als neuer Trend in Europa?“** beschreiben die Autoren die Dezentralisierungsinitiativen in Bayern, Hessen, Dänemark, Finnland und Schweden sowie das Konzept der dezentralen Agenturen der Europäischen Union. Zudem werden die Dezentralisierungen im Lichte der allgemeinen Trends in den Verwaltungen sowie der Digitalisierung analysiert und Kriterien entwickelt.

K) Pro verlagertem Arbeitsplatz entstehen bis zu 0,5 weitere

Stefan Jenewein, Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung:

Der wichtigste Grund, öffentliche Einrichtungen zu dezentralisieren, liegt in der Stärkung der Zielregionen. Im Artikel **„Die Ökonomie der Dezentralisierung“** quantifiziert der Autor die monetären regionalwirtschaftlichen Effekte von Behördenverlagerungen in Österreich. Auf der Basis einer theoretischen Ermittlung des Verlagerungspotenzials sowie mehrerer Einzelbeispiele werden die direkten, indirekten und induzierten Effekte berechnet. Grundlage dafür sind die Konsumausgaben der in den Bundesbehörden Beschäftigten. Wird das Dezentralisierungspotenzial von 36.564 Arbeitsplätzen zur Gänze ausgeschöpft, erhöht sich das Bruttoregionalprodukt in den österreichischen Regionen um 1,5 Milliarden Euro und die Lohnsumme um knapp 0,7 Milliarden Euro. Dabei werden 17.876 Arbeitsplätze gesichert bzw geschaffen, die durch die Konsumausgaben der in den Behörden Beschäftigten in den verschiedenen Wirtschaftssektoren entstehen. Je verlagertem Arbeitsplatz entstehen demnach bis zu 0,5 weitere Arbeitsplätze in den Zielregionen. Weitere Auswirkungen sind zusätzliche Investitionen, eine Sogwirkung für andere Unternehmungen, der Imagegewinn und die Verhinderung des Brain Drain.

L) Dezentrale Organisation: Pflegestudium an sechs Standorten

Bernhard Tilg, Mitglied der Tiroler Landesregierung: Mit der Fachhochschule Gesundheit (fh gesundheit) setzen das Land Tirol, sechs Bezirkskrankenhäuser und die Privatuniversität UMIT eine Hochschulausbildung über ein Netz dezentraler Standorte um. Im Beitrag **„Digi-**

tale Vernetzung: Pflegestudium an sechs Standorten“ beschreibt der Autor, wie über die Nutzung der modernsten digitalen Möglichkeiten einerseits die wohnortnahe Ausbildung auf Hochschulebene und andererseits die Sicherstellung des Personalbedarfs der dezentralen Standorte realisiert werden können. Die Überbrückung der Distanzen, die das Internet ermöglicht, kann nur wirksam werden, wenn an allen Standorten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den entsprechenden fachlich-methodischen, wissenschaftlichen, sozialkommunikativen und persönlichkeitsbezogenen Kompetenzen sowie eine hochwertige Lehr- und Lernumgebung vorhanden sind. Dazu kommen die Errichtung eines internen Datennetzes, die Sicherheits-Verschlüsselungen und die Einrichtung der Hardware- und Softwareumgebungen an allen Arbeitsplätzen. Im praktischen Betrieb sind das Downloadcenter und der Login-Bereich mit den Zugängen zu den Portalen der fh gesundheit (E-Learning Plattform, wissenschaftliche Datenbank) sowie Videokonferenzen von zentraler Bedeutung.

M) *Digitalisierung als neue Herausforderung für Föderalismus und Standortpolitik*

Ines Härtel, Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder): Die Digitalisierung zwingt dazu, viele Prozesse neu zu denken und zu organisieren. Im Beitrag **„Kooperativer Föderalismus: Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – Erfahrungen aus dem deutschen föderalen Raum“** analysiert die Autorin die rechtliche und faktische Implementierung der Digitalisierung in die öffentliche Verwaltung in Bund, Ländern und Kommunen. Der Föderalismus bietet auch im Hinblick auf die digitale Transformation von Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft große Vorteile, die Hebung der „digitalen Dividende“ stellt aber eine bedeutende Herausforderung dar. In den Verwaltungen muss es intern wie extern zu Veränderung, Weiterentwicklung, Reorganisation, Umgestaltung und Neuaufstellung kommen. Kooperativer Föderalismus führt zu einem erweiterten Ansatz tradierter Regionalentwicklung und Standortpolitik, in dem Wissenschaft, Wirtschaft sowie Politik und Verwaltung in digitalen Clustern kooperieren. Für die digitale Transformation generell und im Verwaltungsbezug sind immaterielle Information und Wissen, Kommunikation und Transfer, Ideenerzeugung und Kreativwege, Netzwerkstrukturen und Erprobungsräume (zB Werkstätten, Denkkorte, Experimentierräume, Reallabore) bestimmend.

N) *Digitalisierung ist Dezentralisierung – Ein Essay über die Anfänge einer digitalen Gesellschaft ohne Zentralen*

Christoph Holz, IT-Consulting: Zum ersten Mal seit der Erfindung der Schrift stellt die Technologie das Paradigma des Zentralismus auf den Kopf. Das Internet wurde erfunden, um nicht auf angreifbare Zentralen angewiesen zu sein. Im Beitrag „**Digitalisierung ist Dezentralisierung – Ein Essay über die Anfänge einer digitalen Gesellschaft ohne Zentralen**“ beschreibt der Autor die historische Entwicklung der Digitalisierung und skizziert viele neue, heute noch weitgehend unbekannte Anwendungsmöglichkeiten etwa im Vertragswesen, der Ausschaltung von Korruption durch Blockchain, dem autonomen Organisationswesen ohne Managementkosten oder der Vollautomatisierung von Verfahren und Prozessen behördlicher Natur, im Versicherungswesen oder im Sicherheitsbereich. Das Kostenargument gegen föderale Strukturen fällt weg, weil sich Software überall mit geringsten Kosten anwenden lässt.

III. Schlussfolgerungen

Die vorliegende Publikation erhebt keineswegs den Anspruch, die Problematik der unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten von urbanen und ländlichen Regionen umfassend zu bearbeiten. *Paul Collier*¹⁰ und *Sascha Sardadvar*¹¹ kommentieren übereinstimmend, dass sich die Schere in den Achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zu öffnen begann. In diesen Jahren hat die breitenwirksame Etablierung der Digitalisierung begonnen, und auch das tertiäre Bildungswesen hat beispielsweise mit der Gründung der Fachhochschulen einen Sprung nach vorne gemacht. Außer Diskussion steht, dass in den vergangenen Jahrzehnten das verfügbare Wissen exponentiell gewachsen ist und dass die Bedeutung der universitären und außeruniversitären Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen für die regionale Entwicklung enorm zugenommen hat. Die Beiträge in diesem Band, denen mehrheitlich ausführliche Studien zugrunde liegen, gelangen zu Ergebnissen, die eine zukunftsorientierte Politik nicht übergehen kann. Das Institut für Föderalismus leitet daraus die folgenden Schlussfolgerungen ab:

¹⁰ Collier, Kapitalismus 177.

¹¹ Siehe den Beitrag von Sardadvar in diesem Band.

- Wissenschaft und Forschung¹² sind genauso wie wissensintensive Unternehmensdienste¹³ stark in den Ballungsräumen konzentriert. Die neuen digitalen Möglichkeiten haben diese Situation bisher jedenfalls nicht verändert. Ohne die massive Stärkung der Wissensbasis in den Regionen kann eine Schließung des Stadt-Land-Grabens aber keinen nachhaltigen Erfolg haben.
- Die Ballungsräume konnten sich in den vergangenen Jahrzehnten einen großen Vorsprung in der ökonomischen Entwicklung erarbeiten. Aufgrund des Marktversagens bei der Errichtung der digitalen Infrastrukturen waren einem eigenständigen Aufbau neuer, IT-basierter wirtschaftlicher Strukturen und Branchen enge Grenzen gesetzt. Auch wenn die Politik heute ausgleichend eingreift, besteht das Faktum eines langjährigen Rückstands.
- Das Defizit bei den Infrastrukturen wird von einem Defizit an qualifiziertem Personal begleitet. Wenn in einer beträchtlichen Zahl von deutschen Landkreisen kaum IT-Fachkräfte zur Verfügung stehen,¹⁴ löst das Untersuchungsergebnis, dass sich in vielen Landkreisen die Zahl der eingereichten IT-Patente der Nullgrenze nähert, wenig Erstaunen aus. Die Initiative der Universität Innsbruck, über die Errichtung eines interdisziplinären digitalen Wissenschaftszentrums¹⁵ die Digitalisierung in den Fakultäten und Wissensgebieten voranzutreiben, beweist, dass die regionalen Universitäten auf die Erfordernisse der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung reagieren, auch wenn festzustellen ist, dass die langfristigen regionalen Folgen der digitalen Entwicklung auch von der Wissenschaft nicht erfasst werden sind.
- Die digitalen Technologien sind dem Grunde nach raumunabhängig, ihre Implementierung ist aber ein komplexer Prozess. Das Beispiel des Landkreises Cham,¹⁶ der sich aus einer früher abgehängten Region zu einem prosperierenden Zentrum entwickelt hat, zeigt, dass regionale Bildungspolitik und der Zugang zu Wissenschaft und Forschung unverzichtbar sind. Aber auch die anderen, die Lebensqualität bestimmenden Faktoren wie die öffentliche Mobilität, die

12 Siehe den Beitrag von Schubert/Kroll in diesem Band.

13 Siehe den Beitrag von Firgo/Mayerhofer in diesem Band.

14 Siehe den Beitrag von Koppel in diesem Band.

15 Siehe den Beitrag von Piater in diesem Band.

16 Siehe den Beitrag von Löffler/Lemberger in diesem Band.

Kinderbetreuungseinrichtungen¹⁷ ua spielen eine zentrale Rolle, um die Basis für eine positive Entwicklung zu legen.

- Die Digitalisierung stellt die gewachsenen Strukturen generell in Frage, so auch in der öffentlichen Verwaltung, die die neuen Möglichkeiten nicht ignorieren kann. Regionale Governancestrukturen und föderalistische Modelle sind auch weiterhin von großem Vorteil, wenn sie sich vorausschauend den notwendigen Veränderungsprozessen unterziehen.¹⁸

Die Handlungserfordernisse, die sich aus der Vielzahl der Argumente ergeben, können auf drei große Politikbereiche reduziert werden:

- Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit der digitalen Infrastrukturen sind die Voraussetzung jeder sonstigen Politik und sollten von den Verantwortlichen vor allem in den Regionen mit wesentlich größerem Engagement vorangetrieben werden.
- Die territoriale Verlagerung öffentlicher Verwaltungs- und Versorgungsstrukturen ist eine direkte Konsequenz der neuen digitalen Möglichkeiten. Dem Ansatz gleichwertiger Lebensbedingungen folgend trägt der Dezentralisierungsansatz auch dazu bei, die Kraftanstrengungen für den Ausbau der Strukturen der öffentlichen Daseinsversorgung in den peripheren Regionen zu begründen und zu realisieren, um die Voraussetzungen für einen Aufholprozess zu schaffen.
- Um ausreichend Breiten- und Spitzenqualifikation in die Regionen zu bringen, muss der dezentrale Ansatz auch in die Wissenschafts- und Forschungspolitik Eingang finden. Die Praxistauglichkeit wird inzwischen durch eine ausreichend große Zahl von Beispielen¹⁹ untermauert.

17 Siehe den Beitrag von Hauser in diesem Band.

18 Siehe den Beitrag von Bußjäger/Keuschnigg/Schramek in diesem Band.

19 Siehe den Beitrag von Tilg in diesem Band.

Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor

I. Einleitung

Hochschulen und öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen gelten als Motor für Innovation, Wachstum und Wohlstand. Insbesondere seit den 70er Jahren haben eine Vielzahl von Studien versucht, die ökonomischen Effekte der Hochschulen zu erfassen.¹ Aufgrund der Schwierigkeit der Erfassung konzentrierten sich die meisten Studien jedoch auf Fallstudien einzelner Einrichtungen,² was die Generalisierung der Effekte bis heute erschwert. Nur wenige Studien haben sich bis dato mit der Messung der Effekte ganzer Universitätssysteme beschäftigt (vgl. als Ausnahme *Glückler/Panitz/Wuttke*).³ Allerdings weisen auch diese Studien Probleme auf, da sie methodenbedingt nur die direkten nachfrage- bzw. konsumseitigen ökonomischen Effekte adäquat erfassen. Die häufig wichtigeren indirekten Effekte, die durch die Generierung neuen Wissens entstehen, bleiben hingegen unberücksichtigt.⁴ Insofern ist das Wissen bezüglich der ökonomischen Effekte der Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen bis heute immer noch unzureichend.

Um diese Wissenslücke zu schließen, haben die Autoren dieses Beitrags statistische Verfahren entwickelt, die es erstmalig erlaubten, die makroökonomischen Effekte einschließlich der indirekten Wissens-

1 Vgl. *Caffrey/Isaacs*, Estimating the impact of a college or university on the local economy (1971); *Booth/Jarrett*, The identification and estimation of a university's economic impacts, *Journal of Higher Education* 47 (1976), 565 ff.

2 Vgl. *Canterbury City Council*, The economic impact of four large education institutions on the Canterbury district economy (2001); *Boston University*, Engines of economic growth. The economic impact of Boston's eight research universities on the metropolitan Boston area (2003); *Morral*, L'impacte econòmic de la Universitat de VIC sobre el territori. Documents de Recerca del Programa de Doctorat d'Economia Aplicada (2004); *Luque/del Barrio/Aguayo*, Estudio del impacto económico de la Universidad de Granada en su entorno (2009).

3 Vgl. *Glückler/Panitz/Wuttke*, Die wirtschaftliche Wirkung der Universitäten im Land Baden-Württemberg, *Raumforschung und Raumordnung* 73/5 (2015), 327 ff.

4 *Schubert/Kroll*, Universities' effects on regional GDP and unemployment: The case of Germany, *Papers in Regional Science* 95(3) (2016), 467 ff.

effekte zu ermitteln.⁵ Angewandt auf deutsche Daten zeigen diese Verfahren, dass die makroökonomischen Effekte erheblich sind und im Falle Deutschlands etwa 8% bzw 190 Mrd € des jährlichen deutschen Bruttoinlandsprodukts erklären. Dieser Wert geht dabei deutlich über die staatlichen Ausgaben für die Hochschulen hinausgeht, sodass auch positive fiskalische Renditen entstehen.

Im Folgenden werden wir einen Überblick zunächst über die empirischen Ergebnisse bezüglich des ökonomischen Mehrwerts der Hochschulen geben und darauf aufbauend soll auch ein Überblick über die theoretischen Wirkungskanäle geliefert werden.

II. Messung der makroökonomischen Effekte

A) Die direkten nachfrageseitigen Effekte

Eine Vielzahl von Studien, meist für einzelne Universitäten, hat sich darauf konzentriert, die ökonomischen Effekte von Hochschulen durch den Einsatz von statistischen Input-Output-Tabellen zu monetarisieren. Die allgemeine Idee dieses Ansatzes besteht darin, die wirtschaftlichen Aktivitäten der Hochschulen als Spiegel ihres ökonomischen Werts zu betrachten. So werden beispielsweise die von einer Universität getätigten Investitionen als eine Zunahme der Nachfrage nach Investitionsgütern angesehen und führen somit zu zusätzlichen wirtschaftlichen Aktivitäten auf Seiten der Anbieter. Ebenso zieht eine Universität StudentInnen an und beschäftigt MitarbeiterInnen, was zu zusätzlichen Konsumausgaben in der Region führt. Darüber hinaus berücksichtigen solche Studien typischerweise auch Multiplikatoreffekte, die sich aus dem Nachfrageanstieg nach Konsum- und Investitionsgütern ergeben, indem sie es den VerbraucherInnen und dem Anbieter ermöglichen, ihre Nachfrage nach Gütern zu erhöhen, um die von den F&I-Organisationen induzierte zusätzliche Nachfrage zu decken. Diese Multiplikatoren können entweder durch keynesianische Ansätze oder auf der Grundlage regionaler statistischer Input-Output-Tabellen berechnet werden. Solche Analysen ermöglichen es daher, die wirtschaftliche

5 Schubert/Kroll, Endbericht zum Projekt „Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor“ (2013), online abrufbar unter <www.stifterverband.de/wirtschaftsfaktor-hochschule/regionale_bedeutung_von_hochschulen.pdf>.

Rendite einschließlich der Effekte der „zweiten Runde“ zu schätzen.⁶ Typische Schätzungen der Multiplikatoren liegen zwischen 1,2 und 2,2, was bedeutet, dass ein Euro, der von der Universität ausgegeben wird, zu zusätzlichen Ausgaben in der Wirtschaft von 0,2 bis 1,2 Euro führt.⁷ Aufgrund von Datenbeschränkungen und der Komplexität des Ansatzes haben sich die meisten Studien auf nur eine Universität konzentriert. Eine Studie, die die wirtschaftlichen Auswirkungen von mehr als einer Organisation misst, wurde von *Glückler/Panitz/Wuttke*⁸ vorgelegt, die feststellten, dass die neun Volluniversitäten in Baden-Württemberg eine Steigerung der Wertschöpfung von rund 3,7 Mrd € bewirkten. Dies entspricht einem Multiplikator von 1,8 mit Bezug auf die vom Staat bereitgestellte Finanzierung. Ein gravierender Nachteil dieser Studien besteht darin, dass sie nur die direkten Nachfrageeffekte berücksichtigen, den Wert der Wissensgenerierung aber außer Acht lassen.⁹ Somit wird implizit die Rolle der Hochschulen auf die einer regulären materiellen Infrastrukturinvestition reduziert. Der eigentliche Zweck von Hochschulen besteht jedoch darin, neues Wissen zu generieren und zu verbreiten. Die Messung der Wissenseffekte (manchmal auch als angebotsseitige Effekte bezeichnet) ist mit Input-Output- oder keynesianischen Nachfrageseite-Modellen praktisch unmöglich.

B) Die indirekten wissensseitigen Effekte

Lange Zeit war es nahezu unmöglich, eine einigermaßen genaue Abschätzung des ökonomischen Beitrags der Hochschulen zu erreichen, die auch die Wissenseffekte mitumfasst. Der Hauptgrund für diese Schwierigkeit liegt darin, dass diese nur indirekt entstehen und somit nicht auf Basis von Input-Output-Tabellen eindeutig zugerechnet werden können. In jüngster Zeit sind jedoch einige Studien entstan-

6 *Glorius/Schultz*, Die Martin-Luther-Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor. Hallesche Diskussionsbeiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeographie 1 (2002), 1 ff; *Schubert/Baier/Hufnagl/Meyer/Schricke/Stahlecker*, Endbericht zur Metastudie Wirtschaftsfaktor Hochschule. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, (2012).

7 *Glorius/Schultz*, Die Martin-Luther-Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor. Hallesche Diskussionsbeiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeographie, Bd 1 (2002) 1 ff. *Blume/Fromm*, Regionale Ausgabeneffekte von Hochschulen, Raumforschung und Raumordnung 57(5-6) (1999), 418 ff.

8 *Glückler/Panitz/Wuttke*, Die wirtschaftliche Wirkung der Universitäten im Land Baden-Württemberg, Raumforschung und Raumordnung 73(5) (2015), 327 ff.

9 *Schubert/Kroll*, Universities' effects on regional GDP and unemployment: The case of Germany, Papers in Regional Science 95(3) (2016), 467 ff.

den, die versuchen, die makroökonomischen Erträge auf der Grundlage kausalanalytischer Verfahren aus der Statistik zu ermitteln. Diese Studien stützen sich auf regionale makroökonomische Daten und betrachten dabei die Regionen als Beobachtungseinheit. Kernidee ist dabei zu untersuchen, ob sich Regionen (eines Landes), die sich in ihren Hochschulaktivitäten unterscheiden, sich auch in ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit unterscheiden. Unter bestimmten Bedingungen lassen sich etwaige Unterschiede als kausale Effekte der Hochschulen interpretieren. Die früheste Anwendung dieses Ansatzes ist in *Goldstein* und *Renault*¹⁰ zu finden, die die Rolle der Universitäten in den USA untersuchen, indem sie schätzen, inwieweit sie die regionale Entwicklung in den 312 urbanen statistischen Regionen (MSA) beeinflussen. Eine Erweiterung dieses regionalstatistischen Ansatzes findet sich in *Schubert/Kroll*,¹¹ die die Auswirkungen der Universitäten auf das BIP in Deutschland analysieren. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Universitäten im Durchschnitt das Pro-Kopf-BIP um 8.300 € erhöhen. In einer anderen Studie schätzen *Schubert/Kroll*¹² den jährlichen Gesamtbeitrag zum BIP auf rund 190 Mrd €, was etwa 8% des deutschen BIP im jeweiligen Zeitraum entspricht. Außerdem werden signifikant positive Effekte auf Beschäftigung und Patentaufkommen ermittelt. Mit einem ähnlichen Ansatz zeigen *Frietsch et al*¹³ für die Fraunhofer Gesellschaft, als der weltweit größten öffentlichen Einrichtung für angewandte Forschung, dass der jährliche BIP-Effekt bei rund 20 Mrd € liegt, was im Vergleich zum Jahresbudget von Fraunhofer von rund 2 Mrd € groß ist. Sie liefern auch Schätzungen zur Steuerrendite, indem sie die gesamten staatlichen Beiträge an Fraunhofer mit den induzierten Steigerungen der Steuererträge vergleichen. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Steuereffekte die Staatsausgaben um den Faktor 3,5 bis 4 übersteigen. Daher übersteigen selbst aus rein fiskalischer Perspektive die wirtschaftlichen Rückflüsse der Forschungsförderung die entsprechenden (Investitions-)kosten.

10 *Goldstein/Renault*, Contributions of universities to regional economic development: A quasiexperimental approach, *Regional Studies* 38 (2004), 733 ff.

11 *Schubert/Kroll*, Endbericht (2013); *Schubert/Kroll*, Universities' effects (2016).

12 *Schubert/Kroll*, Endbericht (2013).

13 *Frietsch/Lutz/Schubert/Lerch/Bethke/Rothengatter*, Der Beitrag der Fraunhofer-Gesellschaft zum deutschen Innovationssystem. *Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung* (2016).

III. Mechanismen der Vermittlung regionaler Wirkungen

Die reine monetäre Abschätzung der Effekte, wie sie im vorhergehenden Abschnitt dargestellt wurde, sagt dabei allerdings wenig über die eigentlichen Transmissionskanäle aus. Zeigen selbst diese quantitativen Studien, dass sich die ökonomischen Rückflüsse deutlich zwischen den Regionstypen unterscheiden.¹⁴ Um eine sinnvolle politische Steuerung der Hochschulförderung zu ermöglichen, ist daher auch genauere Kenntnis über die genauen Transmissionskanäle erforderlich. In diesem Abschnitt soll ein kurzer Überblick über den wissenschaftlichen Kenntnisstand geliefert werden.

Im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte hat sich die Beschreibung und Analyse der regionalen Auswirkungen der Universitäten zu einem wichtigen Teil der wissenschaftlichen Literatur entwickelt. Was als vergleichsweise technische Betrachtung von Nachfrageeffekten und Wissens-Spillovers begann,¹⁵ wurde seit Beginn der 2000er Jahre um die Beschreibung und Analyse nicht nur verschiedener Formen der Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Industrie erweitert,¹⁶ sondern auch um die Rolle peripherer Universitäten in den Bereichen soziale Partizipation, Empowerment und Community Building.¹⁷ Zunehmend geht es nicht mehr nur darum, ob die Präsenz von Universitäten positive Wirkungen auf ihr regionales Umfeld haben, sondern auch darum, aus welchen Gründen und auf welche Weise sich diese Auswirkungen unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen ergeben und wie die Erkennt-

14 Schubert/Kroll, Endbericht (2013); Schubert/Kroll, Universities' effects (2016)

15 Florax, The university: A regional booster? Economic impacts of academic knowledge infrastructure (1992); Jaffe/Trajtenberg/Henderson, Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, Quarterly Journal of Economics 108(3) (1993), 577 ff.

16 Drucker/Goldstein, Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches, International Regional Science Review 30 (2007), 20 ff; Charles, Universities as key knowledge infrastructures in regional innovation systems, Innovation 19 (2006), 117 ff; Czarnitzki/Rammer/Spielkamp, Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland – Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, ZEW Dokumentation No. 00.14. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW); Etzkowitz, Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations, Social Science Information 42 (2003), 293 ff; Kitagawa, Universities and regional advantage: higher education and innovation policies in English regions, European Planning Studies 12 (2004), 835 ff.

17 Benneworth/Conway/Charles/Humphrey/Younger, Characterising Modes of University Engagement with Wider Society, a Literature Review and Survey of Best Practice. Final Report, 10 June 2009. Newcastle: Office of the Pro-Vice-Chancellor (Engagement) (2009); Brennanan/Little/Locke, Higher Education's Effects on Disadvantaged Groups and Communities. London: Centre for Higher Education Research and Information (2006).

nisse von Hochschulleitungen produktiv genutzt werden können.¹⁸ Seit Anfang der 90er Jahre hat die konzeptionelle Literatur ein breites Spektrum unterschiedlicher Aktivitäten von der „Humankapitalbildung“ bis zu „regional leadership“ identifiziert,¹⁹ die zu einer Vielzahl regionaler Wirkungen²⁰ oder anderweitig allgemein anerkannten „nützlichen Aspekten“²¹ geführt haben. Gemeinsam ist den meisten Studien die Erkenntnis, dass der Beitrag der Universitäten ein weit größeres Spektrum an Mechanismen als lediglich Technologietransfer und Humankapitalbildung umfasst;²² wenngleich der Schwerpunkt vieler empirischer Studien weiterhin auf genau diesen Aktivitäten liegt.

Grundsätzlich sind regional ausgerichtete Aktivitäten im Kontext der vielfältigen Rollen und Funktionen der Universitäten in der Gesellschaft zu sehen. Sie unterscheiden sich daher nicht nur in ihrer disziplinären Ausrichtung, sondern auch hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Funktion und spezifischen Charakteristika. Bislang allerdings haben nur wenige Autoren die grundsätzlich bekannte Vielfalt von Wirkmechanismen in empirische Modelle übersetzt. Eine Ausnahme bilden *Kroll/Dornbusch/Schnabl*,²³ die in ihrer Studie eine Kategorisierung für die gängigsten Formen des regionalen Engagements entwickeln, die sich in der Literatur identifizieren lassen, von bereits häufiger untersuchten Interaktionsformen zwischen Universität und Wirtschaft (zB Forschungs Kooperationen

18 *Boucher/Conway/van der Meere*, Tiers of engagement by universities in their region's development, *Regional Studies* 37 (2003), 887 ff; *Chatterton/Goddard*, The response of higher education institutions to regional needs, *European Journal of Education* 35 (2000), 475 ff.

19 *Goldstein/Maier/Luger*, The university as an instrument for economic and business development: U.S. and European comparisons, in: *Dill/Sporn* (Hg), *Emerging Patterns of Social Demand and University Reform: Through a Glass Darkly* (1995) 105 ff.

20 *Florax*, The university (1992); *Hardy*, Universities, communities and local regeneration: questioning the case (1996); *Élliott/Francis/Humphreys/Istance* (Hg), *Communities and their Universities* (1996) 10 ff; *Lawton Smith*, Universities, innovation, and territorial development: a review of the evidence, *Environment and Planning C: Government and Policy* 25 (2007), 98 ff; *Saxenian*, *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* (1994).

21 *Uyarra*, The Impact of Universities on Regional Innovation: A Critique and Policy Implications. Business School Working Paper No 564, Manchester Business School (2008); *Uyarra*, Conceptualizing the regional roles of universities, implications and contradictions, *European Planning Studies* 18 (2010), 1227 ff.

22 *Kroll/Dornbusch/Schnabl*, Universities' Regional Involvement in Germany: How Academics' Objectives and Opportunity Shape Choices of Activity, *Regional Studies* 50(9) (2015), 1595 ff; *Breznitz/Feldman*, The engaged university, *Journal of Technology Transfer* 37 (2012), 139 ff; *Gunasekara*, The third role of Australian universities in human capital formation, *Journal of Higher Education Policy and Management* 26 (2004), 329 ff; *Gunasekara*, The generative and developmental roles of universities in regional innovation systems, *Science and Public Policy* 33 (2006), 137 ff.

23 *Kroll/Dornbusch/Schnabl*, *Regional Studies* 50(9) (2015), 1595.

und Lizenzierung) bis hin zu Fragen des Humankapitalaustauschs und gesellschaftlichen Engagements.

Von hochgradig interaktiven bis hin zu mehr oder weniger einseitig gerichteten Aktivitäten, von absichtlichen bis hin zu zufälligen regionalen Vereinbarungen haben Wissenschaftler verschiedene Wege gefunden, um mit regionalen Partnern zusammenzuarbeiten.²⁴ In ihrer Analyse beziehen sich *Kroll/Dornbusch/Schnabl*²⁵ dabei überwiegend auf regional ausgerichtete „Aktivitäten“ oder „Engagement“ und nicht auf „Interaktionen“ oder „Beiträge“, die nur Teilbereiche von Aktivitäten charakterisieren. Dabei untersuchen sie ein breites Spektrum von möglichen „Aktivitäten zur Nutzung der Hochschulressourcen“.²⁶ Ausgehend von einer durch Benneworth et al.²⁷ vorgeschlagenen Klassifizierung für Formen regionalen Engagements berücksichtigen sie weitere Aktivitäten, die nicht als solche regional ausgerichtet sind, dies aber unter bestimmten Umständen werden können. Darüber hinaus integrieren sie Erkenntnisse von *Jacobsson* und *Perez Vico*,²⁸ indem sie die relevanten Aktivitäten von WissenschaftlerInnen in die Bereiche „Bildung“, „Beratung“, „Kommerzialisierung“ und vor allem „Bereitstellung von Forschungsinfrastruktur“ untergliedern. Somit ergeben sich folgende zentrale Vermittlungsmechanismen, jeweils mit unterschiedlichen Ausprägungen:

- Forschungs-, Entwicklungs- und Transferaktivitäten einschließlich der Zusammenarbeit von Forschung und Entwicklung (F&E) mit lokalen Partnern sowie Beratungen und Erstellung von Gutachten.
- Lehrtätigkeit einschließlich temporärem Personalaustausch mit regionalen Partnern sowie Erstellung von Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit externen Partnern.
- Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Erleichterung des externen Zugangs zu Universitätseinrichtungen, einschließlich der externen

24 *Benneworth/Conway/Charles/Humphrey/Younger*, Characterising Modes; Koschatzky/Hufnagl/Kroll/Daier/Schulze, Relevanz regionaler Aktivitäten für Hochschulen und das Wissenschaftssystem, Arbeitspapiere Unternehmen und Region Nr. R3/2011. Fraunhofer ISI, Karlsruhe (2011).

25 *Kroll/Dornbusch/Schnabl*, *Regional Studies* 50(9) (2015), 1595.

26 *Molas-Gallart/Castro-Martinez*, Ambiguity and conflict in the development of 'Third Mission' indicators. Paper presented at the 9th Science and Technology Indicators Conference, abrufbar unter <http://digital.csic.es/bitstream/10261/10229/1/AC118_1_Lovaina%20Molas.pdf> (2006).

27 *Benneworth/Conway/Charles/Humphrey/Younger*, Characterising Modes.

28 *Jacobsson/Perez Vico*, Towards a systemic framework for capturing and explaining the effects of academic R&D. *Technology Analysis and Strategic Management* 22 (2010), 765 ff.

Nutzung von Geräten und Labors sowie von Räumlichkeiten und Dienstleistungen.

- Weiterführendes regionales Engagement („regional leadership“): Informationsveranstaltungen, Weiterbildung und Beiträge zum gesellschaftlichen Leben. Es umfasst vielfältige Aktivitäten für breite Akteurskreise außerhalb der Kernzielgruppen der Universitäten.

Abbildung 1: Zentrale Vermittlungsmechanismen regionaler Auswirkungen hochschulischer Aktivitäten.²⁹

Forschung		Technologietransfer in die Wirtschaft (Lizenzierung etc.) Kooperative Forschungsprojekte mit gemeinsamem Wissensgewinn Auftragsforschung auf Anregung von Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft Forschung über gesellschaftliche Gruppen, die ein Feedback an diese beinhaltet
Lehre		Unterrichten angemessener Engagement-Möglichkeiten Angewandte bürgerschaftliche (Aus-)Bildung Öffentliche Vorlesungs- und Seminarreihen Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen
Weiterführendes regionales Engagement	Wissensvermittlung	Beratung von Unternehmen und gesellschaftlichen Akteuren Öffentlich geförderte Projekte zur Wissensvermittlung Maßnahmen zum Kompetenzaufbau bei regionalen Akteuren Beteiligung am öffentlichen und medialen Diskurs
	lokale Dienstleistungen	Ermöglichung der Mitnutzung universitärer Einrichtungen und Dienstleistungen Unterstützung benachteiligter Gruppen bei der Nutzung der Einrichtungen „Experten“-Beiträge zur Lösung regionaler Probleme Beitrag zum gesellschaftlichen Leben der Region

²⁹ Eigene Übersicht, angelehnt an Koschatzky/Hufnagel/Kroll/Daimer/Schulze, Relevanz.

Eine wesentliche Erkenntnis in diesem Zusammenhang ist darüber hinaus, dass die Mehrzahl dieser regionalen Aktivitäten durch individuelle Forschungsinteressen einzelner WissenschaftlerInnen sowie durch spezifische Interessen einzelner Fakultäten im Feld der Lehre motiviert sind (und bleiben). Eine zentrale Koordination oder auch nur ein umfassendes zentralisiertes Wissen über entsprechende Aktivitäten auf Seiten der Hochschulleitung bleibt demgegenüber eher die Ausnahme und betrifft nur besonders herausragende Vorhaben.³⁰

IV. Erklärende Faktoren der Aktivierung relevanter Wirkmechanismen

Zur Identifizierung möglicher Ursachen der Aktivierung relevanter Wirkmechanismen konzentrierten sich zahlreiche Studien eine Zeit lang auf spezifische Einflussfaktoren wie individuelle Motivation,³¹ Unterschiede zwischen den Disziplinen, fachliche und organisatorische Merkmale³² oder allgemein das Umfeld einer Universität.³³ Vor diesem Hintergrund bemühen sich Kroll/Dornbusch/Schnabl³⁴ in einem zweiten konzeptionellen Schritt um eine differenzierte Darstellung und empirische Umsetzung all jener Faktoren, die das Potenzial haben, die Entscheidungen von WissenschaftlerInnen im Hinblick auf ein aktives regionales Engagement zu bestimmen oder zu verändern. Übergreifend lassen sich in dieser Hinsicht vier Faktoren identifizieren:³⁵

- *Individuelle Absichten und Ziele.* Regional ausgerichtete Aktivitäten resultieren aus der Wahl von Akademikern, die oft eher von

30 Koschatzky/Hufnagl/Kroll/Daimer/Schulze, Relevanz.

31 Lam, What motivates academic scientists to engage in research commercialization: „gold“, „ribbon“ or „puzzle“?, Research Policy 40 (2011), 1354 ff.

32 Bercovitz/Feldman, Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level, Organization Science 19 (2008), 69 ff; D'Este/Patel, University-industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry?, Research Policy 36 (2007), 1295 ff; Meyer-Krahmer/Schmoch, Science-based technologies: university-industry interactions in four fields, Research Policy 27 (1998), 835 ff; Schartinger/Rammer/Fischer/Frohlich, Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants, Research Policy 31 (2002), 303 ff.

33 Boucher/Conway/van der Meere, Tiers of engagement (2003) 887 ff; Huggins/Johnston/Stride, Knowledge networks and universities: locational and organisational aspects of knowledge transfer interactions, Entrepreneurship and Regional Development 24 (2012), 475 ff; Huggins/Johnston, Knowledge networks in an uncompetitive region: SME innovation and growth, Growth and Change 40 (2009), 227 ff.

34 Kroll/Dornbusch/Schnabl, Regional Studies 50(9) (2015), 1595.

35 Kroll/Dornbusch/Schnabl, Regional Studies 50(9) (2015), 1595.

intrinsischen als von extrinsischen Motivationen getrieben werden.³⁶ Wichtig ist, dass sich diese zugrundeliegenden Motive konzeptionell von den Entscheidungen selbst unterscheiden. Ähnliche Motivationen können unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu unterschiedlichen Entscheidungen führen und ähnliche Entscheidungen können sich aus unterschiedlichen Motivationen ergeben.³⁷

- *Disziplinärer Hintergrund, Art der wissenschaftlichen Arbeit.* WissenschaftlerInnen bestimmter Fächer verfügen über charakteristische soziale, organisatorische und institutionelle Nähe zu spezifischen gesellschaftlichen Akteuren,³⁸ mit denen ihnen unterschiedliche Formen der Kooperation leichter fallen.³⁹ Schartinger et al⁴⁰ fanden heraus, dass Forscher aus den Natur, Technik- und Agrarwissenschaften sowie den Wirtschaftswissenschaften eine höhere Interaktion mit der Industrie aufweisen als andere Disziplinen.
- *Universitätsbezogene Merkmale.* Neben disziplinären Unterschieden kann auch die Größe und Forschungsorientierung der Universität selbst die Entscheidungen ihrer Professoren im Hinblick auf regional ausgerichtete Aktivitäten beeinflussen.⁴¹ Verschiedene empirische Studien weisen darauf hin, dass Spitzenuniversitäten mit höherer Forschungsintensität für große Unternehmenspartner attraktiver sein dürften, während für jene, die sich auf Lehre, Beratung und Outreach spezialisiert haben, für kleine und mittlere Unternehmen relevanter sein können.⁴²

36 Pinheiro/Stensaker, Designing the entrepreneurial university: the interpretation of a global idea, *Public Organization Review* 14 (2013), 497 ff.

37 Kroll, Demonstrating the instrumentality of motivation oriented approaches for the explanation of academic spin-off formation – an application based on the Chinese case, *International Entrepreneurship and Management Journal* 5 (2009), 97 ff.

38 Boschma, Proximity and innovation: a critical assessment, *Regional Studies* 39 (2005), 61 ff.

39 Koschatzky/Hufnagl/Kroll/Daimer/Schulze, Relevanz; Benneworth/Conway/Charles/Humphrey/Younger, Characterising Modes; Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged (2007).

40 Schartinger/Rammer/Fischer/Frohlich, Knowledge interactions (2002) 303.

41 Huggins/Johnston/Stride, Knowledge networks and universities (2012) 475; Huggins/Johnston, Knowledge networks in an uncompetitive region (2009) 227.

42 Czarnitzki/Rammer/Spielkamp, Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland – Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, ZEW Dokumentation No 00.14, Mannheim (2000); Laursen/Reichenstein/Salters, Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university-industry collaboration in the United Kingdom, *Regional Studies* 45 (2011), 507 ff.

- *Regionales Umfeld der Universität.* Während nur wenige Studien die Kooperationsentscheidungen einzelner WissenschaftlerInnen direkt mit ihrem regionalen Umfeld in Verbindung bringen, gibt es eine beträchtliche Anzahl von Hinweisen, die einen solchen Zusammenhang nahelegen. Tendenziell nehmen die Interaktionsmöglichkeiten mit der Nähe potenzieller Kooperationspartner zu, auch wenn die zugrundeliegenden Prozesse komplex sind und nicht direkt mit der räumlichen Entfernung zusammenhängen.⁴³ Während sich die Suche nach Exzellenz unabhängig von der Entfernung als bevorzugte Strategie in F&E-Kooperationen erwiesen hat,⁴⁴ kann davon ausgegangen werden, dass kurzfristige Problemlösungs- oder Öffentlichkeitsarbeit wesentlich stärker auf räumliche Nähe und lokale Netzwerke reagiert.⁴⁵

Mittels quantitativer Analysen konnten *Kroll/Dornbusch/Schnabl*⁴⁶ die Existenz und Relevanz dieser Faktoren belegen sowie dokumentieren, dass sie auf unterschiedliche Formen regionalen Engagements unterschiedlich wirken – wie es schon *Koschatzky et al*⁴⁷ an Beispielen illustriert hatten.

V. Zusammenfassung und Politische Schlussfolgerungen

Grundsätzlich lassen sich aus der oben dargestellten Literatur folgende zentrale Schlussfolgerungen bezüglich der regionalen Wirkungen hochschulischer Aktivitäten ableiten.

Erstens ist der Beitrag hochschulischer Aktivitäten zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung einer Region erheblich und empirisch eindeutig belegbar. Aufgrund der erheblichen Beiträge in

43 *Boschma*, Proximity and innovation: a critical assessment, *Regional Studies* 39 (2005), 61 ff; *D’Este/Iammarino*, The spatial profile of university–business research partnerships, *Papers in Regional Science* 89 (2010), 335 ff; *Malmberg/Power*, (How) do (firms in) clusters create knowledge?, *Industry and Innovation* 12 (2005), 409 ff.

44 *Torre*, On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission, *Regional Studies* 42 (2008), 869 ff; *Laursen/Reichenstein/Salters*, Exploring the effect of geographical proximity (2011), 507.

45 *Asheim/Coenen*, Knowledge bases and regional innovation systems: comparing nordic clusters, *Research Policy* 34 (2005), 1173 ff; *Broekel/Binder*, The regional dimension of knowledge transfers – a behavioral approach, *Industry and Innovation* 14 (2007), 151 ff; *Broström*, Working with distant researchers – distance and content in university–industry interaction, *Research Policy* 39 (2010), 1311 ff.

46 *Kroll/Dornbusch/Schnabl*, *Regional Studies* 50(9) (2015), 1595

47 *Koschatzky/Hufnagel/Kroll/Daier/Schulze*, Relevanz.

den Bereichen Wissen, Technologie und Beratung weist er dabei deutlich über jene Wirkungen hinaus, die sich auf Basis von Beschäftigung und lokalen Ausgaben berechnen lassen.

Zweitens ist der Beitrag von Hochschulen ein vielfältiges Phänomen, dass innerhalb wie außerhalb dieser von unterschiedlichen Akteuren getrieben wird sowie von unterschiedlichen Faktoren abhängt. Er entfaltet sich in unterschiedlichen akademischen Disziplinen und Hochschultypen auf sehr unterschiedliche Weise mit sehr verschiedenen Zielsetzungen, ist aber durchgängig in maßgeblichem Umfang präsent. Dabei ergibt er sich in nicht unerheblichem Maße aus regional ausgerichteten Aktivitäten im Bereich der klassischen Kompetenzfelder Lehre und Forschung, die durch Aktivitäten der ‚dritten Mission‘ in der Regel eher ergänzt als ersetzt werden.

Drittens unterliegt dieser Beitrag dabei, in der Regel nur teilweise und, vor allem im Bereich Forschungs Kooperation und Beratung, oft nicht überwiegend einer zentralen Steuerung bzw Planung der Hochschulleitung. Hierzu ist die individuelle Autonomie von HochschullehrerInnen und Forschenden zu hoch. Politisch betrachtet muss eine Unterstützung und Förderung der regionalen Wirksamkeit hochschulischer Aktivitäten daher direkt bei den einzelnen WissenschaftlerInnen bzw. den EntscheidungsträgerInnen auf Ebene der Fakultäten ansetzen, deren individuelles Engagement es durch attraktive – und differenzierte – Angebote zu erhöhen gilt.

Hieraus folgt, viertens, dass zukünftige Förderangebote gezielt auf die spezifischen Bedarfe der betroffenen Hochschultypen und Regionen angepasst werden müssen. Fachhochschulen und Forschungsuniversitäten haben nicht nur empirisch andere Profile im Hinblick auf regional ausgerichtete Aktivitäten, sondern auch strukturell unterschiedliche Möglichkeiten, solche umzusetzen bzw. zentral zu steuern. Zentrale, technologisch starke Regionen bieten andere Ansatzpunkte für regionale Kooperationen als periphere oder in industrieller Transformation befindliche. Aus dieser Erkenntnis eine eindimensionale, grundsätzliche Bewertung des Beitrags verschiedener Hochschulen in unterschiedlichen Kontexten abzuleiten, wäre daher irreführend. Aus ihr ergibt sich allerdings zwangsläufig die Einsicht, dass sich ‚regionale Wirkungen von Hochschulen‘ nicht generisch, sondern nur kontextbezogen – oder aber mit Fokus auf spezifische Wirkmechanismen – fördern lassen

Zusammenfassend lässt sich die ‚dritte Mission‘ somit als ein Bereich identifizieren, in dem politische Aktivitäten unter sozioökonomischen Gesichtspunkten unzweifelhaft lohnend erscheinen. Entsprechende In-

terventionen im Bereich der Hochschulsteuerung sowie der Gestaltung unabhängiger Förderangebote erfordern dabei allerdings ein hohes Maß an Kontextsensitivität – sowohl um eine Erhöhung des Beitrags tatsächlich zu erreichen als auch um traditionelle Kernkompetenzen in Forschung und Lehre sinnvoll zu nutzen, statt sie in Mitleidenschaft zu ziehen.

Quellenverzeichnis

- Asheim B T/Coenen L*, Knowledge bases and regional innovation systems: comparing nordic clusters, *Research Policy* 34 (2005), 1173–1190.
- Benneworth P S/Conway C/Charles D/Humphrey L/Younger P*, Characterising Modes of University Engagement with Wider Society. A Literature Review and Survey of Best Practice, Final Report, Newcastle: Office of the Pro-Vice-Chancellor (10 June 2009).
- Bercovitz J/Feldman M*, Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level, *Organization Science* 19 (2008), 69–89.
- Blume L/ Fromm O*, Regionale Ausgabeneffekte von Hochschulen, *Raumforschung und Raumordnung* 57 (1999), 418–431.
- Booth G/Jarrett J*, The identification and estimation of a university's economic impacts, *Journal of Higher Education* 47 (1976), 565–576.
- Boschma R A*, Proximity and innovation: a critical assessment, *Regional Studies* 39 (2005), 61–74.
- Boston University*, Engines of economic growth. The economic impact of Boston's eight research universities on the metropolitan Boston area, Boston: MA (2003).
- Boucher G/Conway C/van der Meere E*, Tiers of engagement by universities in their region's development, *Regional Studies* 37 (2003), 887–897.
- Brennenan J/Little B/Locke W*, Higher Education's Effects on Disadvantaged Groups and Communities, London: Centre for Higher Education Research and Information (2006).
- Breznitz S M/Feldman M P*, The engaged university, *Journal of Technology Transfer* 37 (2012), 139–157.
- Broekel T/Binder M*, The regional dimension of knowledge transfers – a behavioral approach, *Industry and Innovation* 14 (2007), 151–175.
- Broström A*, Working with distant researchers – distance and content in university–industry interaction, *Research Policy* 39 (2010), 1311–1320.
- Caffrey J/Isaacs H*, Estimating the impact of a college or university on the local economy, Washington DC: American Council on Education (1971).

- Canterbury City Council*, The economic impact of four large educational institutions on the Canterbury district economy, Canterbury: Canterbury City Council (2001).
- Charles D*, Universities as key knowledge infrastructures in regional innovation systems, *Innovation* 19 (2006), 117–130.
- Chatterton P/Goddard J*, The response of higher education institutions to regional needs, *European Journal of Education* 35 (2000), 475–496.
- Czarnitzki D/Rammer C/Spielkamp A*, Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland – Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, ZEW Dokumentation Nr. 00-14 (2000).
- D'Este P/Iammarino S*, The spatial profile of university–business research partnerships, *Papers in Regional Science* 89 (2010), 335–350.
- D'Este P/Patel P*, University–industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry?, *Research Policy* 36 (2007), 1295–1313.
- Drucker J/Goldstein H*, Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. *International Regional Science Review* 30 (2007), 20–46.
- Etzkowitz H*, Innovation in innovation: the triple helix of university–industry–government relations, *Social Science Information* 42 (2003), 293–337.
- Florax RGM*, The university: A regional booster? Economic impacts of academic knowledge infrastructure (1992).
- Frietsch R/Lutz J/Schubert T/Lerch C/Bethke N/Rothengatter O*, Der Beitrag der Fraunhofer-Gesellschaft zum deutschen Innovationssystem, Karlsruhe: Fraunhofer ISI (2016).
- Glorius B/Schultz A*, Die Martin-Luther-Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor, *Hallesche Diskussionsbeiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeographie* 1 (2002), 1–34.
- Glückler J/Panitz R/Wuttke C*, Die wirtschaftliche Wirkung der Universitäten im Land Baden-Württemberg, *Raumforschung und Raumordnung* 73/5 (2015), 327–342.
- Goldstein H A/ Renault C S*, Contributions of universities to regional economic development: A quasiexperimental approach, *Regional Studies* 38 (2004), 733–746.

- Goldstein H A/Maier G/Luger M I*, The university as an instrument for economic and business development: U.S. and European comparisons, in Dill D D/Sporn B (eds), *Emerging Patterns of Social Demand and University Reform: Through a Glass Darkly* (1995), 105–133.
- Gunasekara C*, The third role of Australian universities in human capital formation, *Journal of Higher Education Policy and Management* 26 (2004), 329–343.
- Gunasekara C*, The generative and developmental roles of universities in regional innovation systems, *Science and Public Policy* 33 (2006), 137–150.
- Hardy D*, Universities, communities and local regeneration: questioning the case, in Elliot J/Francis H/Humphreys R/Istance, D (eds), *Communities and their Universities*(1996), 10–24.
- Huggins R/Johnston A*, Knowledge networks in an uncompetitive region: SME innovation and growth, *Growth and Change* 40 (2009), 227–259.
- Huggins R/Johnston A/Stride C*, Knowledge networks and universities: locational and organisational aspects of knowledge transfer interactions, *Entrepreneurship and Regional Development* 24 (2012), 475–502.
- Jacobsson S/Perez Vico E*, Towards a systemic framework for capturing and explaining the effects of academic R&D, *Technology Analysis and Strategic Management* 22 (2010), 765–787.
- Jaffe A B/Trajtenberg M/ Henderson R*, Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, *Quarterly Journal of Economics* 108 (1993), 577–98.
- Kitagawa F*, Universities and regional advantage: higher education and innovation policies in English regions, *European Planning Studies* 12 (2004), 835–852.
- Koschatzky K/Hufnagl M/Kroll H/Daimer S/Schulze N*, Relevanz regionaler Aktivitäten für Hochschulen und das Wissenschaftssystem, Fraunhofer ISI: Arbeitspapiere Unternehmen und Region Nr. R3 (2011).
- Kroll H*, Demonstrating the instrumentality of motivation oriented approaches for the explanation of academic spin-off formation – an application based on the Chinese case, *International Entrepreneurship and Management Journal* 5 (2009), 97–116.

- Kroll H/Dornbusch F/Schnabl E*, Universities' Regional Involvement in Germany: How Academics' Objectives and Opportunity Shape Choices of Activity, *Regional Studies* 50/9 (2015), 1595-1610.
- Lam A*, (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'gold', 'ribbon' or 'puzzle'?, *Research Policy* 40, 1354-1368.
- Laursen K/Reichenstein T/Salters A*, Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university-industry collaboration in the United Kingdom, *Regional Studies* 45 (2011), 507-523.
- Lawton Smith H*, Universities, innovation, and territorial development: a review of the evidence, *Environment and Planning C: Government and Policy* 25 (2007), 98-114.
- Luque T/del Barrio S/Aguayo J M*, Estudio del impacto económico de la Universidad de Granada en su entorno, Granada: Consejo Social, Universidad de Granada (2009).
- Malmberg A/Power D*, (How) do (firms in) clusters create knowledge?, *Industry and Innovation* 12 (2005), 409-431.
- Meyer-Krahmer F/Schmoch U*, Science-based technologies: university-industry interactions in four fields, *Research Policy* 27(1998), 835-851.
- Molas-Gallart J/Castro-Martinez E*, Ambiguity and conflict in the development of 'Third Mission' indicators, Paper presented at the 9th Science and Technology Indicators Conference (2006), abrufbar unter digital.csic.es/bitstream/10261/10229/1/AC118_1_Lovaina%20Molas.pdf
- Morral N*, L'impacte econòmic de la Universitat de VIC sobre el territori, Documents de Recerca del Programa de Doctorat d'Economia Aplicada No 03 (2004).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged, Paris (2007).
- Pinheiro R/Stensaker B*, Designing the entrepreneurial university: the interpretation of a global idea, *Public Organization Review* 14 (2013), 497-516.
- Saxenian A L*, Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Cambridge: MA (1994).

- Schartinger D/Rammer C/Fischer M M/Frohlich J*, Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants, *Research Policy* 31(2002), 303–328.
- Schubert T/Kroll H*, Endbericht zum Projekt „Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor“, Karlsruhe (2013), abrufbar unter <www.stifterverband.de/wirtschaftsfaktorhochschule/regionale_bedeutung_von_hochschulen.pdf>
- Schubert T/Kroll H*, Universities' effects on regional GDP and unemployment: The case of Germany, *Papers in Regional Science* 95/3 (2016), 467–489.
- Torre A*, On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission, *Regional Studies* 42 (2008), 869–889.
- Uyarra E*, The Impact of Universities on Regional Innovation: A Critique and Policy Implications, *Business School Working Paper No 564* (2008).
- Uyarra E*, Conceptualizing the regional roles of universities, implications and contradictions, *European Planning Studies* 18 (2010), 1227–1246.

Standortstruktur wissensintensiver Unternehmensdienste¹

I. Wissensintensive Unternehmensdienste und regionale Entwicklung

Arbeiten zur räumlichen Verteilung unternehmensbezogener Dienstleistungen und deren Wirkungen auf Unterschiede in der Regionalentwicklung finden sich in der wissenschaftlichen Literatur seit den späten 1970er bzw frühen 1980er Jahren, als Tertiärisierung und der Bedeutungsgewinn produktionsnaher Dienste als strukturbildende Elemente entwickelter Wirtschaften immer stärker in den Vordergrund treten. Dabei stehen schon früh die Wirkungen dieser Dienste auf regionale Disparitäten und deren Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen im Vordergrund.² In der Folge konzentriert sich die Debatte verstärkt auf den wissensintensiven Teilbereich dieser Unternehmensdienste. Dabei stellt ein großer Teil der hier entstehenden stark innovationspolitisch orientierten Literatur³ die Rolle wissensintensiver Unternehmensdienste (KIBS) für Innovationssysteme und Innovationsprozesse generell in den Vordergrund und nimmt keine explizit räumliche Forschungsperspektive ein. Dennoch zeitigt dieser Forschungsstrang erhebliche auch regionale Implikationen: So schließt diese Literatur aus der Bedeutung von KIBS für die Schaffung, Akkumulation und Dissemination von Wissen einerseits, und räumlichen Beschränkungen bei der Weitergabe von (vor allem „stillschweigendem“, in Personen gebundenem) Wissen⁴ andererseits auf die Notwendigkeit

-
- 1 Der vorliegende Beitrag basiert auf der folgenden Studie: *Firgo/Mayerhofer, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 3: Zur Standortstruktur von wissensintensiven Unternehmensdiensten – Fakten, Bestimmungsgründe, regionalpolitische Herausforderungen* (2016).
 - 2 *Coffey/Polèse, Producer Services and regional Development: A Policy-oriented Perspective*, Papers of the Regional Science Association 67 (1989), 13-27.
 - 3 *Den Hertog, Knowledge-intensive Business Services as Co-Producers of Innovation*, International Journal of Innovation Management 4 (2000), 491-528, *Cooke/ Leydesdorff, Regional Development in the Knowledge-based Economy: the Construction of Advantage*, Journal of Technology Transfer 31 (2006), 5-15.
 - 4 Siehe dazu *Firgo/Mayerhofer, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 1: Wissens-Spillovers und regionale Entwicklung – welche strukturalpolitische Ausrichtung optimiert das Wachstum?* (2015).

eines gemeinsamen Standorts von KIBS und deren Nutzern, sollen diese Dienste ihre Rolle als (innovations- bzw wachstumsfördernde) Stütze von Wissens-Spillovers und Mediatoren in wissensbasierten Netzwerken optimal erfüllen. Da gleichzeitig ein positiver Zusammenhang zwischen KIBS-Einsatz und (unternehmerischer) Innovationsperformance empirisch belegt werden kann,⁵ wird eine ausreichende Ausstattung mit KIBS am Standort in dieser Logik zu einer wesentlichen Determinante für die Konkurrenzfähigkeit der regionalen Unternehmen. Damit wird der Besatz mit solchen Diensten zu einem Standortattribut, welches auch die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen in erheblichem Maße mitbestimmt.⁶

Nicht zufällig ist daher in den letzten Jahren eine umfangreiche empirische Literatur entstanden,⁷ welche die Frage nach den Einflussfaktoren auf die Standortwahl von KIBS bzw von Unternehmensgründungen in diesem Bereich in den Vordergrund stellt. Ihre Ergebnisse öffnen den Blick auf ein breites Spektrum von relevanten Determinanten der KIBS-Standortwahl auch abseits des Zusammenhangs von KIBS und ihren Kunden, und verweisen auf relevante Unterschiede in den Standortgegebenheiten und -mechanismen zwischen unterschiedlichen KIBS-Teilbereichen. Zusammen mit Arbeiten zur räumlichen Dimension von Kooperationsmustern⁸ und zur Bedeutung neuer IKT-Lösungen für die Notwendigkeit lokalisierter KIBS – Kundenkontakte und deren Einfluss auf die Standortwahl solcher Dienste⁹ stützt dies eine Sichtweise, welche (auch) die Standortwahl von KIBS stärker als Ergebnis des Zusammenspiels von zentripetalen und zentrifugalen Kräften in einem multidimensionalen Entscheidungsrahmen begreift. Räumliche Konstellationen sind auch dieser Sicht nicht nur unter dem Aspekt von Standortgemeinschaft und lokalen Synergien zu denken, sondern haben auch Kategorien wie Distanzgradienten, Marktreichweiten und

-
- 5 *Mas-Verdu et al*, How much does KIBS contribute to the Generation and Diffusion of Innovation?, *Service Business* 5 (2011), 195-212; *Shearmur/Doloreux*, Innovation and KIBS: the Contribution of KIBS to Innovation in Manufacturing Establishments, *Economics of Innovation and New Technology* 22(8) (2013), 751-774.
 - 6 *Asheim/Boschma/Cooke.*, Constructing Regional Advantage: Platform Policies based on Related Variety and differentiated Knowledge Bases, *Regional Studies* 45(7) (2011), 893-904.
 - 7 Für einen Überblick zu den hier erzielten Ergebnissen vgl *Firgo/Mayerhofer*, Teilprojekt 3: Standortstruktur (2016).
 - 8 *Herstad/Ebersberger*, On the Link between urban Location and the Involvement of Knowledge-intensive Business Service Firms in Collaboration Networks, *Regional Studies* 49(7) (2015), 1160-1176.
 - 9 *Rodriguez-Pose/Crescenzi*, Mountains in a flat World: why Proximity still matters for the Location of Economic Activity, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 1 (2008), 371-388.

Akzessibilität zu Input- und Absatzmärkten in die Betrachtung einzu-beziehen.¹⁰ Diese Perspektive steht damit ökonomischen Ansätzen der Standorttheorie durchaus nahe.

Insgesamt hat die wissenschaftliche Befassung mit der regionalen Dimension wissensintensiver Dienstleistungen damit zwar spät eingesetzt, hat sich in neuerer Zeit aber äußerst dynamisch entwickelt. Dies kann ohne Zweifel auf einige wesentliche Spezifika dieses Wirtschaftsbereichs zurückgeführt werden, welche ihn – ähnlich wie die Industrie¹¹ – als einen Bereich mit besonderer Bedeutung für die ökonomische Entwicklung erscheinen lassen:¹² Zu nennen sind eine hohe sektorale Wachstumsdynamik von KIBS, ihre zunehmend bedeutende Rolle als Exportbasis, teils direkte positive Produktivitätseffekte durch die hohe Produktivität im Sektor, vor allem aber positive indirekte Produktivitätseffekte in anderen Branchen durch Wissens-Spillovers, die aus der Rolle dieser Dienste als „Innovationsagenten“¹³ resultieren.

II. Standortmuster wissensintensiver Unternehmensdienste (KIBS): Empirische Ergebnisse der internationalen Literatur

Während in der Literatur weitgehend Einigkeit herrscht, dass der Einsatz externer KIBS-Leitungen erheblich zur Innovationsfähigkeit der nachfragenden Unternehmen beitragen kann¹⁴, ist zur konkreten Geographie der KIBS-Nachfrage bzw zur Frage, inwieweit ein KIBS-reiches Umfeld am Standort Innovationen befördert, erheblicher Dissens verblieben. So leitet die etablierte Literatur zu regionalen Innovations-

10 *Shearmur/Doloreux*, Urban Hierarchy or local Buzz? High-order Producer Services and (or) Knowledge-intensive Business Service Location in Canada, 1991-2001, *The Professional Geographer* 60(3) 2008, 333-355; *Shearmur/Doloreux*, Knowledge-intensive Business Services (KIBS) Use and User Innovation: High-Order Services, Geographic Hierarchies and Internet Use in Quebec's Manufacturing Sector, *Regional Studies* 49(10), (2015), 1654-1671.

11 *Mayerhofer*, Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte (2013).

12 *Cuadrado-Roura*, The Location of Service Industries in: Cuadrado-Roura, J.R. (Hg), *Service Industries and Regions, Advances in Spatial Science* (2013), 253-284; *Mayerhofer/Firgo*, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 2: Strukturwandel und regionales Wachstum – Wissensintensive Unternehmensdienste als Wachstumsmotor? (2015).

13 *Metcalfe/Miles*, *Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis*, Kluwer 2000.

14 *Den Hertog*, Knowledge-intensive Business Services (2000) 491-528.; *Shearmur – Doloreux*, Innovation and KIBS (2013) 751-774.

systemen¹⁵ ebenso wie jene zu Metropolregionen¹⁶ aus der Schlüsselrolle von KIBS in regionalen Innovationssystemen Innovations- (und damit Wachstums-)Vorteile von Unternehmen in einem an KIBS reichen regionalen (urbanen) Umfeld ab. Dagegen stellen neuere Ansätze der einschlägigen Literatur einen (quasi automatischen) Zusammenhang zwischen KIBS-Besatz und Unternehmensinnovation stärker in Frage. So sieht die neuere „Proximity“-Literatur¹⁷ Innovationssysteme nur bedingt territorial gebunden, weil hier vor allem kognitive bzw technologische „Nähe“ zu Wissens-Spillovers und damit Innovation (und Wachstum) führt, während geographische Nähe dies zwar unterstützt (bzw unterstützen kann), aber nicht determiniert. Auch wird in neueren Arbeiten¹⁸ zunehmend hinterfragt, inwieweit der Einfluss von KIBS auf Innovationsprozesse vor dem Hintergrund neuer IKT-Lösungen tatsächlich an deren lokale Präsenz gebunden ist – nicht zuletzt bei hochrangigen (komplexen) KIBS-Angeboten, welche in Innovationsprozessen zwar besonders wichtig sind, von den nachfragenden Unternehmen aber nur in größeren Abständen (und nicht regelmäßig) genutzt werden.

Jedenfalls zeigt die theoretische Literatur zu den standortrelevanten Faktoren für KIBS¹⁹ erhebliche und sich gegenseitig verstärkende Vorteile von verdichteten Zentralräumen in Hinblick auf forward- wie backward-Linkages. Sie werden durch komplementäre lokale Assets (vor allem innovationsaffine Wirtschaftsstruktur, qualifizierte Humanressourcen, gute Ausstattung mit netzbezogenen Infrastrukturen) in solchen Räumen noch unterstützt. Wesentlich scheint, dass die Kosten von intensiven und regelmäßigen Kontakten zwischen wissensintensiven Unternehmensdienstleistern und ihren Nutzern bzw Inputquellen – als Grundlage für die Übertragung von (stillschweigendem) Wissen und potentiell kostenintensivstem Element in der Produktion solcher Dienste – durch räumliche Agglomeration erheblich reduziert werden können. Weitere positive Externalitäten aus Netzwerk- und Verbundvorteilen wirken in dieselbe Richtung. All dies lässt *ceteris paribus* eine eher steile Standorthierarchie von KIBS erwarten – mit

15 Cooke/Leydesdorff, *Regional Development* (2006) 5-15.

16 Glaeser, *The Triumph of the City* (2011).

17 Boschma, *Proximity and Innovation: a critical Assessment*, *Regional Studies* 39(1) (2005), 61-74.

18 Shearmur, *Are Cities the Font of Innovation? A critical Review of the Literature on Cities and Innovation*, *Cities* 29(S2) (2012), 9-18.

19 Für einen Überblick etwa. Firgo/Mayerhofer, *Teilprojekt 3: Zur Standortstruktur von wissensintensiven Unternehmensdiensten – Fakten, Bestimmungsgründe, regionalpolitische Herausforderungen*.

einer Ballung einschlägiger Akteure in (groß-)städtischen Räumen und Metropolregionen, und Nachteilen im KIBS-Angebot für die gering verdichtete Peripherie.

Die bisher vorliegende empirische Literatur zum Thema bestätigt dies, wenn auch mit erheblichen Differenzierungen nach Dienstleistungsarten und Ländern. So zeigt sich in der bisher vor allem auf die USA und Europa konzentrierten internationalen Literatur eine weitgehend durchgängige Evidenz für eine erhebliche räumliche Konzentration des Angebots von KIBS, sowie für die Bedeutung städtischer Räume als Standort dieser Dienste.²⁰ Dabei bleibt die räumliche Konzentration allerdings unter jener in hoch technologischen Industriebereichen, was auch auf rezente Dezentralisierungstendenzen in Zusammenhang mit IKT zurückgeführt wird.

Grundsätzlich ist das Standortmuster von KIBS bei positiver Korrelation zwischen Bevölkerungsdichte und regionalem KIBS-Anteil durch eine asymmetrische Bipolarität gekennzeichnet, mit einem eher gleichmäßigen, schwachen Besatz an solchen Diensten in der (großen) Mehrzahl der Regionen, und einer sehr hohen Konzentration an wenigen Standorten an der Spitze der Regionshierarchie.²¹ Dabei wird dieses Muster von einzelnen peripheren Regionen als Standort auch großer KIBS-Unternehmen durchaus durchbrochen, dies aber vorrangig in semi-peripheren Regionen mit guter Infrastrukturanbindung zu übergeordneten Zentren²² bzw in Teilbranchen (wie etwa Datenbanken oder Arbeitskräftevermittlung), in welchen forward-Linkages zum Kunden nur beschränkt bedeutend sind, sodass (mit Hilfe von IKT) Kostensenkungen durch die Wahl des Standorts möglich sind.²³

Vorrangig konzentrieren sich KIBS allerdings in großen Städten und Metropolregionen,²⁴ ein positiver Zusammenhang zwischen Stadtgröße

20 Etwa Illeris, *The Service Economy: a geographical Approach*, (1996). Delgado-Márquez/García-Velasco, *Geographical Distribution and regional Specialization of Knowledge-Intensive Business Services: an empirical Investigation across European Regions*, in: Cuadrado-Roura, J.R. (Hg), *Service Industries and Regions, Advances in Spatial Science* (2013), 305-337; Deza/Lopez, *Regional Concentration of Knowledge Intensive Business Services in Europe*, *Environment and Planning C* 32(6) (2014), 1036-1058.

21 Deza/Lopez, *Regional Concentration* (2014) 1036-1058.

22 Vaillant/Lafuente/Serarols, *Location Decisions of new 'Knowledge Intensive Service Activity' Firms: the rural-urban Divide*, *The Service Industries Journal* 32(16) (2012), 2543-2563.

23 Cuadrado-Roura, *Location of Service Industries* (2013) 253-284.

24 Etwa Coffey, *The Geographies of Producer Services*, *Urban Geography* 21(2) (2000), 170-183, Deza/Lopez, *Knowledge Intensive Business Services* 1036-1058.

und der Beschäftigung in KIBS ist vielfaches Ergebnis der einschlägigen Literatur.²⁵ Dabei scheint innerhalb der urbanen Räume wieder die jeweilige Hauptstadt klar begünstigt,²⁶ was als Indiz dafür gewertet wird, dass die Märkte von KIBS – mit Ausnahme einer kleinen Spitze hoch komplexer wissensintensiver Unternehmensdienste und mit Differenzierungen natürlich nach Dienstleistungsarten – im Wesentlichen noch immer national strukturiert sind. Dies kann auch als Ergebnis eines gerade im Dienstleistungsbereich (bzw. -handel) international noch immer wenig harmonisierten Regulierungsrahmens gesehen werden. Jedenfalls gibt es in nahezu allen EU-Ländern eine Region mit ungleich höherem KIBS-Anteil²⁷), wobei es sich dabei in der großen Mehrzahl der Fälle um die jeweilige Hauptstadt handelt.²⁸

Übergeordnet scheint dabei auch ein positiver Zusammenhang zwischen KIBS-Anteil und dem ökonomischen Entwicklungsniveau evident.²⁹ Hohe KIBS-Dichten zeigen sich daher vorrangig in urbanen Regionen mit hohem Einkommensniveau (etwa Brüssel, London, Paris, Prag oder auch Wien), ein niedriger Besatz dagegen in ländlichen Räumen mit niedrigem BIP/Kopf. Dabei dürfte dieses grundlegende Zentrum-Peripherie – Muster nicht nur quantitativer, sondern auch qualitativer Natur sein: So finden³⁰ auch in Hinblick auf die in KIBS getätigten Innovationen eine steile Standorthierarchie, wobei die innovativsten KIBS vorrangig in den großen Metropolregionen lozieren. Damit in Einklang kann für Großbritannien gezeigt werden, dass KIBS in London verstärkt innovative und global orientierte Funktionen erfüllen, während mittlere und kleinere britische Städte stärker auf Routine- bzw. „Back-Office“ – Funktionen spezialisiert sind, teils auch auf Basis von Zweigbetrieben von Unternehmen mit Sitz in London.³¹

25 *Shearmur/Doloreux*, Urban Hierarchy or local Buzz (2008) 333-355.

26 *Rubalcaba/Gago*, Regional Concentration of Innovative Business Services: testing some explanatory Factors at European regional Level, *The Service Industries Journal* 23(1) (2003), 77-94.

27 Der KIBS-Anteil in dieser Region ist dabei fast durchgängig mehr als doppelt so hoch wie jener in der Region mit dem niedrigsten Besatz.

28 *Potter/Martinez-Fernandez*, Knowledge Intensive Business Services and Regional Policy, in: Carmo Farinha, L. et al (Hg), *Handbook of Research on global Competitive Advantage through Innovation and Entrepreneurship* (2015) 91-112.

29 *Cuadrado-Roura*, Location of Service Industries (2013) 253-284.

30 *Doloreux/Shearmur*, Collaboration, Information and the Geography of Innovation in Knowledge intensive Business Services, *Journal of Economic Geography* 12 (2012), 79-105.

31 *Wood*, Service Competitiveness and urban Innovation Policies in the UK: The Implications of the 'London Paradox', *Regional Studies* 43(8) (2008), 1047-1059.

Letzteres verweist nicht zuletzt auf deutliche Unterschiede zwischen den Standortmustern unterschiedlicher KIBS-Teilbereiche, wofür die neuere Literatur ebenfalls Belege beibringt. So zeigen sich in sektoral disaggregierter Analyse³² erhebliche Unterschiede in der räumlichen Verteilung nach KIBS-Arten: In der Tendenz benötigen spezialisierte und komplexere KIBS einen größeren Markt und sind daher verstärkt in den Zentralräumen zu finden. Erhebliche Unterschiede sind dabei vor allem zwischen einer Gruppe von höherrangigen „technologieorientierten wissensintensiven Unternehmensdiensten“ (TKIBS; in der Literatur üblicherweise IKT sowie wissenschaftlich-technische Dienste) und den übrigen KIBS-Bereichen (im Wesentlichen die sonstigen Wirtschaftsdienste) nachweisbar. Letztere zeigen üblicherweise ein flacheres Standortmuster, allerdings auch hier mit Ausrichtung auf ein regionales (und nicht rein lokales) Marktgebiet.³³

Keineswegs eindeutig ist allerdings die (hier auch eher spärliche) Evidenz zur Veränderung der KIBS-Standortmuster über die Zeit.³⁴ So zeigt sich etwa für Kanada, dass sich die räumliche Verteilung von KIBS zumindest bis Anfang dieses Jahrtausends deutlich zu den Zentren verschoben hat, während periphere Räume eine rückläufige Präsenz dieser Dienste hinnehmen mussten. Andererseits findet sich auch Evidenz für eine gewisse Dezentralisierung von den großen Metropolregionen zu kleineren Stadtregionen.³⁵ Für die (NUTS-2-)Regionen der EU und den Zeitraum 1999-2007 findet sich ein schwacher Trend der De-Konzentration des KIBS-Angebots, wobei dieses Muster bei Betrachtung der Zahl der Arbeitsstätten stärker zu Tage tritt als bei Betrachtung der Zahl der Beschäftigten.³⁶ Auf Basis Letzterer beobachten sie abnehmende Konzentration nur für die (weniger komplexen) sonstigen Wirtschaftsdienste, nicht aber für TKIBS (wie IKT oder F&E). Für Österreich zeigt

32 Etwa Deza/González-López, *Regional Concentration* (2014) 1036-1058; *Shearmur/Doloreux*, *Knowledge-intensive Business Services (KIBS)* (2015) 1654-1671.

33 Im Detail zeigt hier *Shearmur* (2010) für Kanada, dass TKIBS ungleich stärker in größeren Zentralräumen lozieren, und hier mit einer Vielzahl von Akteuren außerhalb und innerhalb der Region kollaborieren. Auch sind solche Dienste verstärkt mit öffentlichen Forschungseinrichtungen verknüpft, und erfüllen in diesem Rahmen eine wesentliche intermediäre Rolle als „Broker“ zwischen Akademie und Wirtschaft. Dagegen sind die übrigen KIBS-Bereiche stärker auf regionale Märkte ausgerichtet und lozieren dazu in deren regionalem Zentrum.

34 Dies wird in der Literatur meist mit zeitspezifischen Einflüssen auf das Standortmuster begründet, mit Ursachen in technologischen Trends und strukturellen Wandlungsprozessen (etwa *Shearmur/Doloreux*, *Urban Hierarchy or local Buzz* [2008] 333-355).

35 *Gong*, *A hierarchical Change Model of Business and Professional Services in the United States*, *Urban Geography* 22 (2001), 340-359.

36 *Deza/González-López*, *Regional Concentration* (2014) 1036-1058.

eine rezente WIFO-Studie zu den Beschäftigungseffekten der Digitalisierung (für Details siehe den nachfolgenden Textkasten) selbst für die vermeintlich schwach ortsgebundenen, hoch digitalisierten IKT-produzierenden Dienstleistungen ein äußerst steiles Standortgefälle, das über die Zeit zudem sehr persistent ist. Gleichzeitig verdeutlichen die Studienergebnisse die positiven Effekte einer hochrangigen Breitbandinfrastruktur für die Standortwahl dieser Dienste.

Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land

Das WIFO³⁷ erstellte im Auftrag der Verbindungsstelle der Bundesländer eine umfassende Studie zu den bisherigen Beschäftigungseffekten der Digitalisierung in Österreich. Ein spezieller Fokus lag dabei auf möglichen Unterschieden zwischen unterschiedlichen Raumtypen (städtische vs. ländliche Regionen) und möglichen Unterschieden in den Implikationen für die Bundesländer. Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Dem arbeitssparenden Element digitaler Technologien stehen positive Nachfrageeffekte durch sinkende Produktionskosten und eine Vielzahl an neuen Produkten und Geschäftsmodellen gegenüber. Wegen der Komplexität dieser gegenläufigen Effekte sind theoretische Vorhersagen zu den Nettoeffekten des Einsatzes digitaler Technologien auf die Beschäftigung kaum möglich.
- Während die öffentliche Debatte stark von Studien geprägt ist, die sich ausschließlich dem Verdrängungspotential von Digitalisierung und Automatisierung widmen, die positiven Effekte jedoch außer Acht lassen, zeigt ein strukturierter Survey der empirischen Literatur bisher überwiegend positive Netto-Wirkungen digitaler Technologien auf die Beschäftigung.
- Auch für Österreich liefern die im Zuge der Studie durchgeführten Analysen vorwiegend positive Befunde: Danach ist die Zahl der Beschäftigten in hoch digitalisierten Branchen seit 2010 in allen Bundesländern stärker gestiegen als die Gesamtbeschäftigung. Dabei weisen urbane Regionen für hoch digitalisierte Branchen – bei beträchtlicher Heterogenität zwischen unterschiedlichen Indikatoren zur Messung des Digitalisierungsgrades – Standortvor-

37 *Firgo et al*, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land (2018).

teile gegenüber anderen Regionen auf. Diese haben sich bisher im Zeitablauf auch kaum reduziert.

- Die Netto-Effekte eines höheren Digitalisierungsgrades der lokalen Wirtschaft auf die Gesamtbeschäftigung vor Ort sind ebenso mehrheitlich positiv. Dabei dürften Regionen außerhalb der Zentren – bei entsprechender Ausstattung mit Humankapital – sowie die stärker industriell geprägten Bundesländer von einer hoch digitalisierten lokalen Wirtschaft besonders profitieren.
- Eine Verbesserung der Breitbandinfrastruktur (Downloadgeschwindigkeit) zeigt ebenfalls positive Effekte auf die Beschäftigungsentwicklung, wobei dies insbesondere für bevölkerungsarme Gemeinden, Gemeinden mit anfangs niedriger Bandbreite, sowie für die Beschäftigung in wissensintensiven Dienstleistungen gilt.
- Für die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinden spielt die Breitbandqualität dagegen bislang nur eine vernachlässigbare Rolle.

Nach Ländern sind die Ergebnisse der bisherigen empirischen Literatur letztlich bei ähnlichen Grundtendenzen durchaus heterogen – was angesichts von Unterschieden in den nationalen Siedlungsstrukturen und Regulierungssystemen, den festgestellten Zusammenhängen zwischen KIBS-Angebot und Bevölkerungsdichte bzw. ökonomischem Entwicklungsniveau, aber auch den doch erheblichen Unterschieden im Standortprofil unterschiedlicher KIBS-Arten wenig überrascht.³⁸ Damit scheint es sinnvoll, das Standortmuster der KIBS und seine Grundlagen und Veränderungen auch für Österreich genauer zu analysieren.

III. Zum Standortmuster wissensintensiver Unternehmensdienste in Österreich

Einen ersten Überblick über die kleinräumliche Verteilung wissensintensiver Unternehmensdienste und ihres komplexeren und skill-intensiveren Teilbereichs liefert Abbildung 1, in welcher die Lokations-

38 Übergeordnet zeigt sich für die gesamte EU ein asymmetrisches KIBS-Standortmuster, mit tendenziell höherer Spezialisierung auf solche Dienste in den zentral- und nordeuropäischen Regionen (gegenüber Solchen in der südlichen und östlichen Peripherie). Ausnahme von dieser Regel sind allerdings die Hauptstädte, welche weitgehend unabhängig von der Länderebene eine tendenziell hohe Spezialisierung in den KIBS aufweisen.

quotienten³⁹ der einzelnen Gemeinden in den KIBS als Indikatoren für deren relative Spezialisierung in diesen Diensten österreichweit kartiert sind.⁴⁰

Abbildung 1: Kleinregionale Spezialisierung in den wissensintensiven Unternehmensdiensten. Lokationsquotienten auf Basis der unselbstständig Beschäftigten auf Gemeindeebene (2016).⁴¹



Auffällig sind zunächst die großen kleinräumigen Unterschiede im Besitz mit diesen Diensten. Grosso modo steht offenbar eine kleine Gruppe von Regionen mit (teils sehr) hoher Spezialisierung einer großen Mehrheit von Gemeinden mit nur geringem Angebot an solchen Diensten gegenüber – ein Standortmuster der „asymmetrischen Bipolarität“,⁴² das (wie oben gezeigt) in ähnlicher Form in mehreren europäischen Studien gefunden werden konnte: So bleibt der

39 Der Lokationsquotient wird in der Form $LQ_{ij} = \frac{B_{ij}}{\sum_{i=1}^n B_{ij}} : \frac{\sum_{j=1}^m B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m B_{ij}} * 100$ mit B der Zahl

der Beschäftigten, j der Branche (hier: KIBS bzw deren Untergruppen) und i der jeweiligen Region (hier: Gemeinde) als Quotient aus dem Anteil einer Branche in der Region und dem Anteil derselben Branche im Vergleichsraum (hier: Österreich) gebildet. Als relatives Konzentrationsmaß nimmt der LQ bei einer dem Vergleichsraum gleichen sektoralen Konzentration den Wert 100 an, Werte > 100 weisen auf regionale Spezialisierungen, Werte < 100 auf einen Minderbesatz der entsprechenden Branche in der Region hin.

40 Als KIBS definiert werden in der vorliegenden empirischen Analyse die ÖNACE 1-Steller Wirtschaftsbereiche J – Information- und Kommunikation, M – Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen, N – Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen; TKIBS setzen sich aus den ÖNACE 1-Stellern J und M zusammen.

41 Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016); WIFO-Berechnungen.

42 Deza/López, Regional Concentration (2014) 1036-1058.

Lokationsquotient für die KIBS insgesamt in 1.881 der 2.122 heimischen Gemeinden (Gebietsstand 2015) unter dem Durchschnitt, während er nur in 240 Gemeinden darüber liegt. Und während immerhin 1.406 Gemeinden gemessen an den in diesem Bereich Beschäftigten (relativ) nicht einmal die Hälfte des durchschnittlichen KIBS-Angebots erreichen, liegt es in 102 Gemeinden um mehr als die Hälfte höher als in Österreich, mit Spitzenwerten beim 5- bis 6-fachen.

Dieses Resultat kann auch durch eine einfache Sichtung der Größenverteilung der vorfindlichen Lokationsquotienten in den unterschiedlichen KIBS-Bereichen (als Maß für die relative Spezialisierung) über die österreichischen Gemeinden bestätigt werden (Übersicht 1).

Übersicht 1: Relative Spezialisierung in den KIBS-Bereichen. Anteil der Lokationsquotienten in der jeweiligen Größenordnung in % der Gemeinden (2016).⁴³

	Dienstleistungen insgesamt	KIBS (J+M+N)	Information u. Kommunikation (J)	Freiberufl., wissensch. u. techn. Dienste (M)	Sonst. Wirtschaftsdienste (N)
Hoch spezialisiert (LQ > 175)	0,0	3,6	3,2	5,6	6,1
Spezialisiert (175 < LQ < 115)	13,1	5,0	2,8	6,7	5,0
Durchschnittl. Besatz (115 < LQ > 85)	42,2	6,8	3,3	7,2	5,3
Gering besetzt (85 < LQ > 65)	24,3	7,7	3,0	9,3	5,3
Sehr gering besetzt (LQ < 65)	20,3	76,9	87,6	71,2	78,2
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

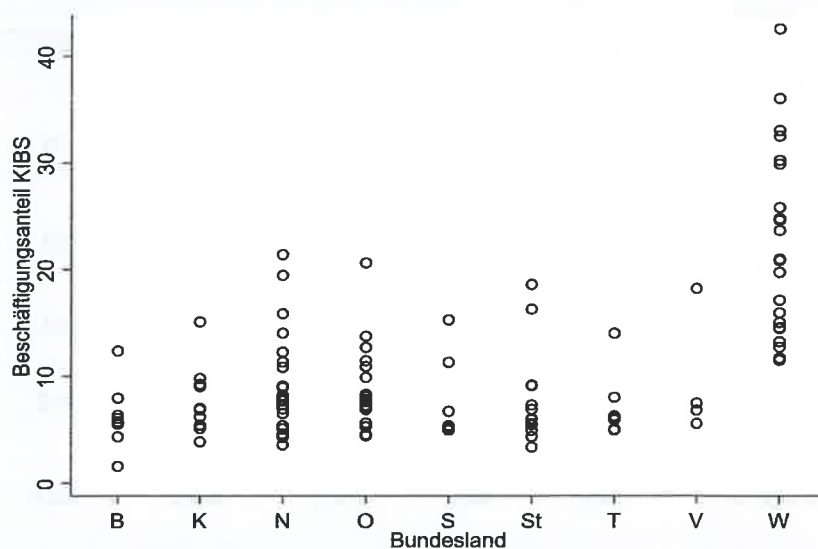
Danach ist im Dienstleistungsbereich knapp die Hälfte der österreichischen Gemeinden (42,2%) durch einen eher durchschnittlichen

43 Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016); WIFO-Berechnungen.

Beschäftigtenbesatz (mit Lokationsquotienten zwischen 85 und 115) gekennzeichnet, während dies in den KIBS nur für etwa ein Fünftel der Gemeinden (6,8%) gilt. Grund ist ein in den KIBS ungleich höherer Anteil von Regionen mit nur sehr kleinem Besatz an einschlägiger Beschäftigung: Immerhin erreichen rund drei Viertel der Gemeinden in diesem Dienstleistungssegment nicht einmal zwei Drittel des nationalen Beschäftigungsbesatzes ($LQ < 65$), während dies im Tertiärbereich insgesamt nur für etwa ein Fünftel der Gemeinden der Fall ist. Andererseits fehlen im Tertiärbereich insgesamt Gemeinden mit sehr hoher relativer Spezialisierung gänzlich, während in den KIBS knapp 4% der Gemeinden den durchschnittlichen Beschäftigtenbesatz in Österreich um mehr als drei Viertel überschreiten ($LQ > 175$).

Für die Frage nach dem „Wo“ solcher räumlichen Konzentrationen kann Abbildung 2 als Einstieg dienen, in welcher die Beschäftigtenanteile der KIBS in den österreichischen Bezirken in einer Ordnung nach Bundesländern aufgetragen sind.

Abbildung 2: Bedeutung der KIBS in den Bundesländern. Beschäftigtenanteil in den Bezirken (2016) in %.⁴⁴



44 Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016), WIFO-Berechnungen.

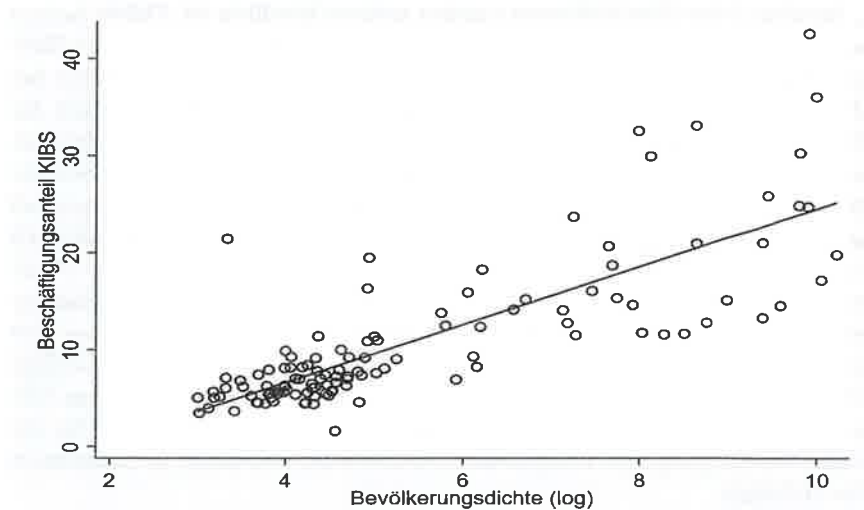
Hier wird erkennbar, dass die Bedeutung der KIBS in der ökonomischen Basis schon auf der räumlich eher aggregierten Ebene der politischen Bezirke mit Werten zwischen 1,7% (Rust) und 42,7% (Wien 7., Neubau) der Beschäftigten extrem unterschiedlich ist. Dabei heben sich die Wiener Bezirke in ihrer Mehrheit von den Bezirken der übrigen Bundesländer nach oben ab, Wien führt die Standorthierarchie bei KIBS also mit einigem Abstand an. Damit trifft also offenbar auch für Österreich die Beobachtung⁴⁵ für Europa zu, wonach auf Länderebene sehr oft eine (und nur eine) Region mit hohem KIBS-Besatz hervorsticht, und es sich dabei typischerweise um die (nationale) Hauptstadt handelt. Wie eine genauere Betrachtung zeigt, scheint diese Regel auch auf die darunter liegende Ebene der Bundesländer anwendbar: Auch innerhalb dieser finden sich meist (Ausnahme Wien) eine oder höchstens zwei Regionen mit deutlich höherem KIBS-Besatz, wobei es sich beim regionalen Spitzenreiter auch hier wieder meist um die jeweilige Landeshauptstadt handelt.⁴⁶ Die Christaller'sche Vorstellung eines hierarchischen Standortsystems mit regionalen Zentren als Knoten für die lokale Versorgung mit komplexen Diensten ist also auch in Österreich klar sichtbar.

Jedenfalls lässt dieses Ergebnis einen positiven Zusammenhang zwischen Bevölkerungsgröße bzw. -dichte einerseits und der Verteilung von KIBS im Raum andererseits vermuten. Eine einfache Korrelationsanalyse für die Bezirksebene bestätigt dies (Abbildung 3).

45 *Potter/Martinez-Fernandez, Knowledge Intensive Business Services and Regional Policy* (2015) 91-112.

46 So führen im Burgenland Eisenstadt, in Kärnten Klagenfurt, in Oberösterreich Linz, in Salzburg die Stadt Salzburg, in der Steiermark Graz und in Tirol Innsbruck eine Bezirksreihung nach dem KIBS-Anteil in der Beschäftigung an, nur in Niederösterreich (mit Mödling) und Vorarlberg (mit Dornbirn) wird diese Dominanz der jeweiligen Landeshauptstadt durchbrochen.

Abbildung 3: KIBS-Besatz und Bevölkerungsdichte. Beschäftigtenanteil in den Bezirken (2016) in %.⁴⁷



Danach besteht zwischen dem Beschäftigtenanteil von KIBS in einem Bezirk und seiner (logarithmierten) Bevölkerungsdichte ein starker und hoch signifikanter (positiver) Zusammenhang (Korrelationskoeffizient +0,80). Das KIBS-Angebot einer Region steigt also mit ihrem demographischen Verdichtungsgrad weitgehend exponentiell an.

Zur Abgrenzung der Bestimmungsfaktoren dieses Standortmusters von KIBS und TKIBS in Österreich wurden im Rahmen einer ökonometrischen Analyse eine Reihe von möglichen Determinanten getestet, für welche auf Basis theoretischer Überlegungen bzw der bisherigen Ergebnisse der internationalen Literatur ein Einfluss auf den regionalen (T)KIBS – Besatz zu erwarten war.⁴⁸ Zu diesem Zweck wurde ein Schätzansatz⁴⁹ auf Basis neuerer Ansätze der (räumlichen) Ökonometrie weiterentwickelt und auf einen Paneldatensatz zu den Beschäftigungsverhältnissen in KIBS und TKIBS in den österreichischen Arbeitsmarktbezirken sowie der Zeitperiode 2000 bis 2015 angewandt.

47 Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016), WIFO-Berechnungen.

48 Firgo/Mayerhofer, Teilprojekt 3: Standortstruktur (2016).

49 Meliciani/Savona, The Determinants of regional Specialisation in Business Services: Agglomeration Economies, vertical Linkages and Innovation, *Journal of Economic Geography*, 15(2), (2015) 387-416.

Die Schätzergebnisse zur Erklärung der regionalen KIBS-Intensität (gemessen an Beschäftigtenanteil bzw Lokationsquotienten) zeigen dabei für die komplexen TKIBS, dass die Wirtschaftsstruktur und insbesondere die daraus folgende regionale Intermediärnachfrage nach diesen Diensten den dominierenden und über alle Spezifikationen robusten (nachfrageseitigen) Faktor zur Erklärung regionaler Unterschiede darstellt. Auch ein multidimensionaler Erreichbarkeitsindex, welcher die Akzessibilität überregionaler wie internationaler Nachfrage auf Basis des schnellsten intermodalen Zugangs (Flugzeug, Bahn, Straße) misst – und damit nicht zuletzt den Einfluss der Einbindung der jeweiligen Region in übergeordnete Transportinfrastrukturen auf deren KIBS-Angebot abbildet – erweist sich in den Schätzungen als statistisch signifikant.

Als bestimmend zeigen sich in zudem übergeordnete Verdichtungs-vorteile: Selbst nach Kontrolle um andere Einflüsse nimmt der Beschäftigtenanteil in TKIBS mit der Bevölkerungszahl sowie mit der Breite und Diversität der vorfindlichen Branchenstruktur zu.⁵⁰ Dies bestätigt die in der Literatur postulierte Bedeutung von Agglomerationsvorteilen bzw einer hierarchischen Zentrenstruktur für das Verständnis der räumlichen Verteilung dieser stark wissensintensiven Unternehmensdienste. Auch in dynamischer Betrachtung scheinen zentripetale Kräfte bedeutend: So lassen die Schätzungen eine (signifikante) negative räumliche Autokorrelation in der TKIBS-Intensität erkennen, was auf negative Effekte spezialisierter Regionen auf ihr unmittelbares regionales Umland (in Form von Abzugseffekten) hinweist. In den Schätzungen für die (breiteren) KIBS (einschließlich der sonstigen Wirtschaftsdienste) bleibt der (sehr) starke Einfluss der Intermediärnachfrage und damit einer KIBS-affinen regionalen Wirtschaftsstruktur als Determinante des Standortmusters erhalten. Allerdings zeigen sich hier jene Bestimmungsgrößen (Bevölkerungsgröße, räumliche Autokorrelation etc.) als weniger bedeutsam, die für das markante (und potentiell selbst verstärkende) Standortmuster der komplexeren TKIBS verantwortlich zeichnen.

50 *Firgo/Mayerhofer, Teilprojekt 3: Standortstruktur (2016).*

IV. Regionalpolitische Schlussfolgerungen

A) Standortnachteile gering verdichteter Räume als Herausforderung

Insgesamt dominieren damit unter den für das Standortmuster der (T) KIBS relevanten Bestimmungsgründen nahezu ausschließlich Faktoren, welche eine höhere Standortgunst (groß-)städtischer Räume vermuten lassen. Dies erklärt das empirisch gefundene Standortmuster, mit wenigen in (T)KIBS spezialisierten (urbanen) Standorten, und einer breiten Mehrheit von Regionen mit geringem Besatz. Gleichzeitig scheint zweifelsfrei, dass gerade komplexe (T)KIBS für die Innovationskraft (und damit das Wachstum) von regionalen Unternehmen (und damit ihre Standorte) von erheblicher Bedeutung sind.⁵¹ Unterschiede im Zugang zu solchen Diensten können damit tatsächlich regionale Wachstumsunterschiede – und damit eine Verstärkung räumlicher Disparitäten – begründen. Vor allem gering verdichtete, ländlich-periphere Regionen finden nach unseren Ergebnissen (und in Einklang mit der internationalen Literatur) als Standort von (T)KIBS (spiegelbildlich zu den Vorteilen der Zentralräume) eine Vielzahl von Nachteilen vor, welche einen weiteren Rückfall dieser Regionen befürchten lassen – und kompensierende Eingriffe der Regionalpolitik damit auf den ersten Blick zu rechtfertigen scheinen.

B) Ausgleichs- versus Wachstumsziel als potentielles Dilemma

Die Nachteile im Zugang zu Information und spezialisierten Humanressourcen schwächen die Wettbewerbsfähigkeit der lokalen Unternehmen in ländlich-peripheren Regionen damit nach unseren Ergebnissen ebenso wie der geringere Besatz mit komplexen wissensintensiven Dienstleistungen. Deshalb scheinen kompensierende regionalpolitische Initiativen unabdingbar, um (T)KIBS-basierten Entwicklungsnachteilen in diesen entgegenzuwirken, und eine weitere Verschärfung des Zentrum-Peripherie-Gefälles damit hintan zu halten. Gleichzeitig

51 Siehe dazu auch die Ergebnisse in *Mayerhofer/Firgo, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 2: Strukturwandel und regionales Wachstum – Wissensintensive Unternehmensdienste als Wachstumsmotor?* (2015) bzw *Firgo/Mayerhofer, Wachstumsbremse Tertiärisierung? Evidenz für die europäischen Regionen, WIFO-Monatsberichte 90 (11) (2017), 843-854.*

zeigen die Bestimmungsfaktoren für das Standortmuster allerdings auch deutlich, dass solche Eingriffe zumindest in der Form „klassischer“ Ansiedlungsbemühungen von (T)KIBS in schwach versorgten peripheren Regionen kaum von Erfolg gekrönt sein werden: Im Gegensatz zu den Annahmen früher regionalpolitischer Ansätze⁵² sind solche Dienste eben nicht standortungebunden („footloose“) und damit Anreize zur Standortverlagerung in benachteiligte Gebiete vermehrt zugänglich.⁵³ Vielmehr sind sie – wie gezeigt – auf eine Reihe von Standortattributen (wie dichte regionale Intermediärnachfrage, Zugang zu übergeordneten Netzinfrastrukturen, diversifizierte und KIBS-affine Wirtschaftsstruktur) angewiesen, welche vor allem in verdichteten Regionen zu finden sind und zudem auf Agglomerationseffekten basieren. (T)KIBS-bezogene Ansiedlungspolitik für benachteiligte Räume scheint daher wenig erfolgversprechend, zumal in solchen Räumen gerade bei spezialisierten und komplexen TKIBS auch die (zur Fixkostendeckung) notwendigen Mindestabsatzmengen kaum zu erreichen sein werden. Das Überleben angesiedelter Anbieter würde daher deren auch dauerhafte Subventionierung erfordern.

Selbst wenn unter diesen Bedingungen urbaner Standortvorteile und positiver Agglomerationseffekte für (T)KIBS eine Korrektur ihres Standortmusters zugunsten benachteiligter (ländlich-peripherer) Regionen möglich wäre, so wäre dies aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive wenig effizient: Genau gesehen würde es eine räumliche Umverteilung von (T)KIBS-Aktivitäten (bzw der dafür notwendigen Ressourcen) von Regionen mit dafür günstigen Umfeldbedingungen (und damit effizienter Ressourcenverwendung) zu Regionen mit dafür wenig geeigneten Standortbedingungen (und damit ineffizientem Ressourceneinsatz) bedeuten – mit negativen Folgen für das gesamtwirtschaftliche (nationale) Wachstum. Das vorfindliche (steile) Standortmuster der (T)KIBS ist eben nicht das Ergebnis einer ineffizienten Standortwahl der einschlägigen Unternehmen, sondern Folge der hier dominierenden urbanen Standortvorteile und Agglomerationseffekte, womit die Wachstumsgewinne einer (ex-post-)Korrektur dieser räumlichen Verteilung durch ausgleichende Maßnahmen in den davon profitierenden Regionen geringer wären, als die Wachstumsverluste in den dabei verlierenden Regionen. Versuche der „Dezentralisierung“ von (T)KIBS durch regionalpolitische Maßnahmen dürften damit sowohl ineffektiv als auch wachstumsmindernd sein.

52 Etwa Marshall/Bachtler, *Services and Regional Policy*, Regional Studies, 21, (1987), 471-475.

53 Firgo/Mayerhofer, Teilprojekt 3: Standortstruktur (2016).

C) *Möglicher Lösungsansatz: Nutzung der Standortvorteile zentraler Räume, stärkere Vernetzung mit potentiellen Nachfragern in der Fläche und selektive Weiterentwicklung über „verwandte Diversifizierung“*

Logische Konsequenz scheint unter diesen Bedingungen vielmehr eine räumliche Strategie, welche

- die vorfindliche steile Standorthierarchie mit einem ausdifferenzierten und hoch spezialisierten KIBS-Angebot vor allem in den (größeren) Zentralräumen als effizientes Ergebnis der Standortnotwendigkeiten solcher Dienste und ihrer Erfordernisse in Hinblick auf notwendige Mindestmarktgrößen begreift und im Kern nicht in Frage stellt,
- gleichzeitig aber versucht, dieses verstärkte bzw spezialisierte (T) KIBS-Angebot in den (regionalen) Zentren stärker mit (potentiellen) (T)KIBS-Nachfragern auch an anderen Standorten zu verknüpfen, und damit deren Marktreichweiten stärker in die Fläche auszudehnen – mit dem Ergebnis eines besseren Zugangs zu hochwertigen KIBS-Leistungen für Unternehmen (auch) an „benachteiligten“ (peripheren) Standorten. Zudem wäre
- der Aufbau eigenständiger Kapazitäten bei komplexen bzw spezialisierten (T)KIBS an nicht-zentralen (bzw derzeit gering versorgten) Standorten dort zu betreiben, wo dies auf Basis der vorfindlichen regionalen Strukturen und der daraus folgenden (spezialisierten) Intermediärnachfrage nach KIBS tragfähig erscheint.⁵⁴ Ziel wäre also eine „Erweiterung“ von Stärken durch Diversifizierung der regionalen Wirtschaftsstruktur in neue (mit diesen Stärken verbundene) Bereiche – in unserem Fall also in (T)KIBS-Bereiche mit komplementärer (bzw ergänzender) Funktion zu bestehenden regionalen Stärkefeldern.

Statt das (T)KIBS – Angebot auch in dafür wenig geeignete (periphere) Regionen zu „dezentralisieren“ und vorrangig auf den Aufbau lokaler bzw intraregionaler Links zwischen (T)KIBS und ihren Kunden zu setzen, sieht eine solche Strategie also die Standortwahl von (T)KIBS nach deren Bedürfnissen und Standortanforderungen vor und baut Marktversagen über nationale (aber regional differenzierte) Politiken ab.

54 Eine Umsetzung scheint hier vor allem auf Basis von Ansätzen der „smart specialization“ bzw der „verwandten Diversifizierung“ möglich, wie sie derzeit etwa von der EU-Kohäsionspolitik verfolgt werden.

Gleichzeitig arbeitet sie aber an einer Stärkung der interregionalen Verbindungen zwischen (T)KIBS-Anbietern und ihren Kunden, und ergänzt das jeweilige regionale Angebot – wo möglich – durch die Nutzung von Synergien mit bestehenden Stärken, um so neue Entwicklungschancen auch für periphere Regionen zu eröffnen.

Im Gegensatz zu traditionellen Formen ausgleichender Regionalpolitik trägt eine solche Strategie durchaus das Potential in sich, gleichzeitig regionale Disparitäten zu reduzieren und das (nationale) Wachstum zu steigern, weil dadurch die Ausbreitung und die geographische Reichweite positiver Externalitäten von (T)KIBS über die Regionen erhöht wird.⁵⁵ Dabei kommt einem differenzierten und komplexen Angebot von (T)KIBS-Unternehmen an verdichteten Standorten insofern eine wichtige Rolle für das Wachstum zu, als diese Dienstleistungen Wissen national und international aufnehmen, und in der Folge durch ihre Leistungserbringung (auch) über Distanz in transformierter bzw adaptierter Form an ihre Kunden in der Fläche weitergeben. Notwendige Grundlage dafür ist die (auch internationale) Wettbewerbs- und Netzwerkfähigkeit dieser Anbieter, aber auch die Erfüllung infrastruktureller Voraussetzungen (vor allem adäquates Breitbandinternet⁵⁶) zur Übertragung von Wissen über Distanz, sowie eine intakte Aufnahmefähigkeit (vor allem entsprechend qualifizierte Humanressourcen) für dieses Wissen auf Seiten der dezentral lozierenden nachfragenden Unternehmen.

55 *Potter/Martinez-Fernandez*, Knowledge Intensive Business Services and Regional Policy (2015) 91-112.

56 *Vgl Firgo et al*, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung (2018).

Quellenverzeichnis

- Asheim Bjørn T/Boschma Ron/Cooke Philip*, Constructing Regional Advantage: Platform Policies based on Related Variety and differentiated Knowledge Bases, *Regional Studies* 45(7) (2011), 893-904.
- Boschma Ron*, Proximity and Innovation: a critical Assessment, *Regional Studies* 39(1) (2005), 61-74.
- Coffey William J*, The Geographies of Producer Services, *Urban Geography* 21(2) (2000), 170-183.
- Coffey William J, Polèse Mario*, Producer Services and regional Development: A Policy-oriented Perspective, *Papers of the Regional Science Association* 67 (1989), 13-27.
- Cooke Philip/Leydesdorff Loet*, Regional Development in the Knowledge-based Economy: the Construction of Advantage, *Journal of Technology Transfer* 31 (2006), 5-15.
- Cuadrado-Roura Juan R*, The Location of Service Industries, in: Cuadrado-Roura J R (Hg), *Service Industries and Regions, Advances in Spatial Science*, Berlin/Heidelberg (2013) 253-284.
- Delgado-Márquez Blanca L/García-Velasco Marcos M*, Geographical Distribution and regional Specialization of Knowledge-Intensive Business Services: an empirical Investigation across European Regions, in: Cuadrado-Roura J R (Hg), *Service Industries and Regions, Advances in Spatial Science*, Berlin/Heidelberg (2013) 305-337.
- Den Hertog Pim*, Knowledge-intensive Business Services as Co-Producers of Innovation, *International Journal of Innovation Management* 4 (2000), 491-528.
- Deza Xavier Vence/Lopez Manuel González*, Regional Concentration of Knowledge Intensive Business Services in Europe, *Environment and Planning C* 32(6) (2014), 1036-1058.
- Doloreux David/Shearmur Richard*, Collaboration, Information and the Geography of Innovation in Knowledge intensive Business Services, *Journal of Economic Geography* 12(1) (2012), 79-105.
- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter*, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 1: Wissens-Spillovers und regionale Entwicklung – welche strukturelle Ausrichtung optimiert das Wachstum?, Wien (2015).

- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter*, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 3: Zur Standortstruktur von wissensintensiven Unternehmensdiensten – Fakten, Bestimmungsgründe, regionalpolitische Herausforderungen, Wien (2016).
- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter*, Wachstumsbremse Tertiärisierung? Evidenz für die europäischen Regionen, WIFO-Monatsberichte 90(11) (2017), 843-854.
- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter, Peneder Michael, Piribauer Philipp, Reschenhofer Peter*, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land, Wien (2018).
- Glaeser Edward L*, The Triumph of the City, New York (2011).
- Gong Hongmian*, A hierarchical Change Model of Business and Professional Services in the United States, Urban Geography 22 (2001), 340-359.
- Herstad Sverre J/Ebersberger Bernd*, On the Link between urban Location and the Involvement of Knowledge-intensive Business Service Firms in Collaboration Networks, Regional Studies 49(7) (2015), 1160-1176.
- Illeris Sven*, The Service Economy: a geographical Approach, Chichester (1996).
- Marshall J Neill/Bachtler John*, Services and Regional Policy, Regional Studies 21 (1987), 471-475.
- Mas-Verdu Francisco/Wensley Anthony/Alba Martin/Álvarez-Coque José María García*, How much does KIBS contribute to the Generation and Diffusion of Innovation?, Service Business 5 (2011), 195-212.
- Mayerhofer Peter/Firgo Matthias*, Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 2: Strukturwandel und regionales Wachstum – Wissensintensive Unternehmensdienste als Wachstumsmotor?, Wien (2015).
- Mayerhofer Peter*, Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte, Wien (2013).
- Meliciani Valentina/Savona Maria*, The Determinants of regional Specialisation in Business Services: Agglomeration Economies, vertical

- Linkages and Innovation, *Journal of Economic Geography* 15(2) 2015, 387-416.
- Metcalf J Stan/Miles Ian*, *Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis*, Dortrecht (2000).
- Potter Jonathan/Martinez-Fernandez Cristina*, Knowledge Intensive Business Services and Regional Policy, in: Carmo Farinha L et al (Hg), *Handbook of Research on Global Competitive Advantage through Innovation and Entrepreneurship*, Hershey PA (2015) 91-112.
- Rodriguez-Pose Andrés/Crescenzi Riccardo*, Mountains in a flat World: why Proximity still matters for the Location of Economic Activity, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 1 (2008), 371-388.
- Rubalcaba Luis/Gago David*, Regional Concentration of Innovative Business Services: testing some explanatory Factors at European regional Level, *The Service Industries Journal* 23(1) (2003), 77-94.
- Shearmur Richard*, Scale, Distance and Embeddedness: Knowledge-intensive Business Service Location and Growth in Canada, in: Doloreux David/Freel Mark/Shearmur Richard (eds), *Knowledge intensive Business Services: Geography and Innovation*, Farnham (2010) 43-74.
- Shearmur Richard*, Are Cities the Font of Innovation? A critical Review of the Literature on Cities and Innovation, *Cities* 29(S2) (2012), 9-18.
- Shearmur Richard/Doloreux David*, Urban Hierarchy or local Buzz? High-order Producer Services and (or) Knowledge-intensive Business Service Location in Canada, 1991-2001, *The Professional Geographer* 60(3) (2008), 333-355.
- Shearmur Richard/Doloreux David*, Innovation and KIBS: the Contribution of KIBS to Innovation in Manufacturing Establishments, *Economics of Innovation and New Technology* 22(8) (2011), 751-774.
- Shearmur Richard/Doloreux David*, Knowledge-intensive Business Services (KIBS) Use and User Innovation: high-order Services, geographic Hierarchies and Internet Use in Quebec's Manufacturing Sector, *Regional Studies* 49(10) (2015), 1654-1671.
- Vaillant Yancy/Lafuente Esteban/Serarols Christian*, Location Decisions of new 'Knowledge Intensive Service Activity' Firms: the rural-urban Divide, *The Service Industries Journal* 32(16) (2012), 2543-2563.

Wood *Peter*, Service Competitiveness and Urban Innovation Policies in the UK: the Implications of the 'London Paradox', *Regional Studies* 43(8) (2009), 1047-1059.

Das Humankapital Österreichs konzentriert sich zunehmend im Osten: Ursachen, Entwicklungen und Auswirkungen

I. Einleitung

Mit dem technologischen Fortschritt steigt die Bedeutung des Humankapitals für Wachstum und Wohlstand – tatsächlich gibt es kaum Fragen, die innerhalb der Volkswirtschaftslehre weniger umstritten sind. Unter Humankapital im ökonomischen Sinn werden die Fähigkeiten, Fertigkeiten und das Wissen der Arbeitskräfte verstanden.¹ Die Weltbank² schätzt, dass der Humankapitalbestand der OECD-Staaten mit hohen Einkommen mittlerweile 70 Prozent ihres Wohlstands ausmacht, im Gegensatz zu nur noch 28 Prozent Anteil des Sachkapitals und drei Prozent des Naturkapitals.³

Eine steigende Ausstattung mit Humankapital erhöht die Produktivität und Innovationsfähigkeit der betreffenden Ökonomie, da die Träger des Humankapitals definitionsgemäß mehr können und wissen. Wie andere Produktionsfaktoren kann Humankapital veralten oder aufgrund fehlender Nachfrage brachliegen, wobei der Humankapitalbestand je Beschäftigten grundsätzlich auf zwei Arten erhöht werden kann: Die erste, offensichtliche Möglichkeit besteht darin, permanent in das Humankapital zu investieren, mit anderen Worten den (zukünftigen) Beschäftigten jene Ausbildung zukommen zu lassen, die im Produktionsprozess möglichst produktiv eingesetzt werden kann. Je mehr die Ausbildung der Menschen den Anforderungen der Wirtschaft entspricht, umso höher fällt die Produktivität einzelner Beschäftigter und damit in der Regel auch ihre Entlohnung aus.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, dass Beschäftigte mit überdurchschnittlich viel Humankapital möglichst selten auswandern und

1 Romer, *Advanced Macroeconomics* (1996).

2 Lange/Wodon/Carey (Hg), *The Changing Wealth Of Nations 2018 – Building a Sustainable Future* (2018) 48.

3 Die Summe der drei Kapitalformen ergibt aufgrund der Auslandsverschuldung von einem Prozent des Vermögens 101 Prozent.

umgekehrt Zuwanderer möglichst viel zum Humankapitalbestand beitragen. Da Humankapital an Menschen gebunden ist, hängt seine räumliche Verteilung nicht nur von Humankapital-Investitionen vor Ort, sondern auch vom Migrationsverhalten der Beschäftigten ab.

Investitionen in das Humankapital (im Sinne öffentlicher Ausgaben für die Ausbildung) können verpuffen, wenn die entsprechend Ausgebildeten abwandern, oder verstärkt werden, wenn sie zuwandern. Das gilt sowohl auf der internationalen wie auf der interregionalen Ebene. Beispielsweise kann der Staat zwar in die Ausbildung der ländlichen Bevölkerung überproportional viel investieren, die Humankapital-Lücke zwischen städtischen und ländlichen Regionen durch Migration dennoch gleichzeitig zunehmen.

Die entstehende Divergenz ist dabei nicht auf das Stadt-Land-Gefälle beschränkt – ebenso können Agglomerationseffekte dazu beitragen, dass ein Wirtschaftsstandort, der bereits über viel Humankapital verfügt, weiterhin Humankapital anzieht. Agglomerationseffekte spielen insbesondere in Hochtechnologiebranchen eine große Rolle und werden durch Wissensübertragungen (Wissensspillover) zwischen Humankapitalträgern noch verstärkt. Durch die Bündelung wird Humankapital umso produktiver, je mehr Humankapital am selben Standort vorhanden ist. Ein Phänomen jüngerer Zeit ist, dass dieser Effekt trotz der zunehmenden globalen Vernetzung und der damit verbundenen erleichterten Wissensübertragung sogar noch zunimmt.⁴

Für die regionale Entwicklung innerhalb wohlhabender Industriestaaten kommt es somit immer mehr darauf an, wie das Humankapital räumlich verteilt ist. Eine zunehmende Konzentration ist *per se* weder gut noch schlecht; durch Agglomerationseffekte kann sich die gesamtwirtschaftliche Produktivität sogar erhöhen. Es besteht allerdings die Gefahr, dass Regionen, in denen Agglomerationseffekte nicht oder nur schwach ausgeprägt sind, innerhalb des Landes relativ zurückfallen und die interregionalen Disparitäten im Zeitverlauf zunehmen.

Im Folgenden wird zunächst kurz auf Theorie und Empirie räumlicher Konzentration von Branchen und Beschäftigten eingegangen. Der dritte Abschnitt liefert ein umfassendes Bild der interregionalen Verteilung des Humankapitals in Österreich seit 1971. Danach werden im vierten Abschnitt Ursachen und Auswirkungen der beschriebenen Entwicklung diskutiert. Der letzte Abschnitt skizziert sich daraus ergebende Schlussfolgerungen.

4 Coe/Kelly/Yeung, *Economic Geography: A Contemporary Introduction* (2013).

II. Theorie und internationale empirische Evidenz

Bereits *Alfred Marshall* beschreibt Ende des 19. Jahrhunderts das Phänomen, wie erfolgreiche Wirtschaftsstandorte weitere Produzenten anlocken, weil Letztere dort jene Produktionsfaktoren vorfinden, die sie benötigen.⁵ Einmal etabliert, bleiben Branchen in ihren Regionen konzentriert, weil ihre bloße Anwesenheit durch die Bündelung von Wissen, der Anwesenheit entsprechend qualifizierter Arbeitskräfte und der Nähe vor- und nachgelagerter Branchen einen Wettbewerbsvorteil bietet. *Gunnar Myrdal* beschreibt Mitte des 20. Jahrhunderts den Prozess zirkulär kumulativer Prozesse, wonach sozioökonomische Prozesse, darunter Migration, selbstverstärkend wirken können: Gut ausgebildete und im Allgemeinen jüngere Beschäftigte ziehen in die produktiveren Regionen, wodurch die Attraktivität Letzterer für weitere Sachkapital-Investitionen weiter zunimmt, was wiederum weitere Beschäftigte anlockt.⁶ Somit sind zwei Phänomene schon seit langer Zeit dokumentiert, die in den letzten Jahren in der Wissenschaft zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. Erstens, dass sich das Humankapital tendenziell räumlich konzentriert, und zweitens, dass dieser Effekt nicht zuletzt durch Migration entsteht. Migration ist hier vorwiegend interregional zu verstehen, kann jedoch internationale Migration miteinschließen.

Tatsächlich zeigen Untersuchungen für Nordamerika eine zunehmende Attraktivität der Städte für Humankapitalträger: Städte, die 1970 bereits über viel Humankapital verfügten, konnten ihre Anteile seither noch erhöhen; jene, die zurücklagen, fielen weiter zurück.⁷ Die daraus abgeleitete Smart-City-Hypothese postuliert, dass humankapitalreiche Städte auch ein höheres Beschäftigungswachstum erfahren.⁸ Studien für europäische Länder zeigen jedoch kein einheitliches Bild. Ein Grund dafür kann sein, dass Humankapital für empirische Zwecke sehr unterschiedlich definiert werden kann, beispielsweise bleibt durch die häufige Eingrenzung auf Hochschulabsolventen ein großer Teil des Humankapitals unberücksichtigt. Ein zweiter Grund kann sein, dass interregionale Migration in Europa nach anderen Mustern als in den USA abläuft, insbesondere da viele europäische Länder von einer Metropole dominiert werden, die wesentlich größer als die zweitgrößte

5 *Marshall*, *Principles of Economics* (1890).

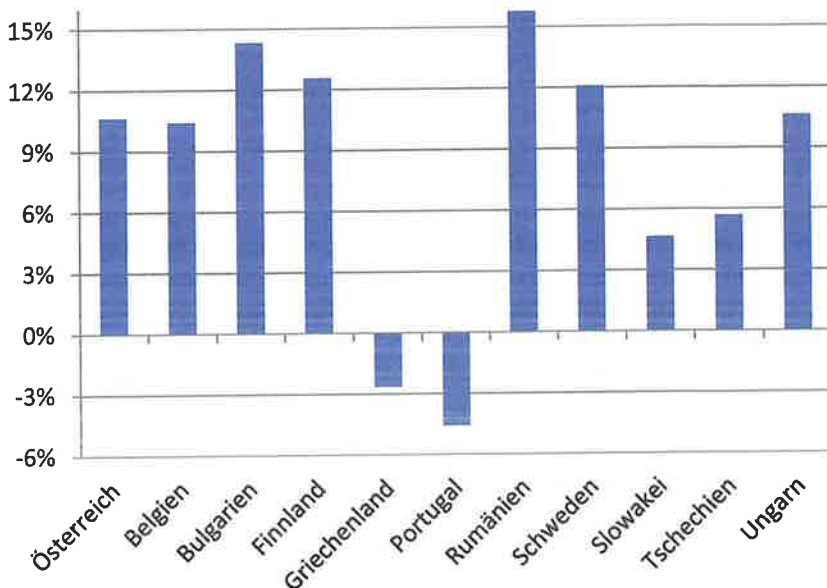
6 *Myrdal*, *Economic Theory and Under-developed Regions* (1957).

7 *Berry/Glaeser*, The divergence of human capital levels across cities, *Papers in Regional Science* 84 (2005), 407 ff.

8 *Shapiro*, Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital, *Review of Economics and Statistics* 88 (2006), 324 ff.

Stadt ist. Sprachliche Unterschiede schränken die internationale Mobilität der Menschen ein, was den Fokus auf die eigene Hauptstadtregion verstärkt.

Abbildung 1: Wachstum des Bevölkerungsanteils der Hauptstadtregionen (NUTS2), 2000–2018.⁹



Anmerkung: Die Grafik zeigt das Wachstum des Anteils der jeweiligen Hauptstadtregion an der Gesamtbevölkerung (nicht: das Bevölkerungswachstum als solches).

Für Europa kann jedenfalls recht eindeutig gezeigt werden, dass die Metropolen immer mehr Menschen anziehen. In Abbildung 1 wird diese Entwicklung seit 2000 für Österreich und Länder vergleichbarer Größe und mit ähnlich hohem Bevölkerungsanteil der Hauptstadtregion dargestellt. Abgesehen von den krisengeschüttelten Ländern Griechenland und Portugal hat der Bevölkerungsanteil der Hauptstadtregion in allen Ländern deutlich zugenommen. Die Abbildung sagt zwar noch nichts darüber aus, inwieweit auch der Humankapitalbestand der Hauptstadt-

⁹ Quelle: Eurostat, eigene Berechnungen und Darstellung.

regionen zugenommen hat, verdeutlicht aber die steigende Bedeutung der Metropolen für die wirtschaftliche Entwicklung.

Angesichts aktueller ökonomischer und politischer Trends kann die Bedeutung der räumlichen Verteilung des Humankapitals kaum überschätzt werden. Erstens nimmt die Bedeutung von Humankapital als Produktionsfaktor zu, und es ist nicht abzusehen, dass sich daran etwas ändert. Im Gegenteil, je wichtiger Forschung und Entwicklung sowie Innovationstätigkeit für fortgeschrittene Ökonomien werden, umso mehr sind diese auf das Vorhandensein von Humankapital angewiesen. Zweitens führt eine Zunahme der räumlichen Ungleichheit auch zu einer Zunahme der Einkommensungleichheit innerhalb der Gesellschaft: Verlieren Regionen Humankapital, so reduziert das ihre Wachstumsmöglichkeiten, was wiederum die Einkommen der Einwohner relativ zu humankapitalreichen Ökonomien reduzieren wird. Im Folgenden wird auf diese Entwicklung innerhalb Österreichs näher eingegangen, gemessen an den mittleren Ausbildungsjahren der in den 99 österreichischen Bezirken (Klassifikation von 2011) Beschäftigten.¹⁰

III. Entwicklung in Österreich seit 1971

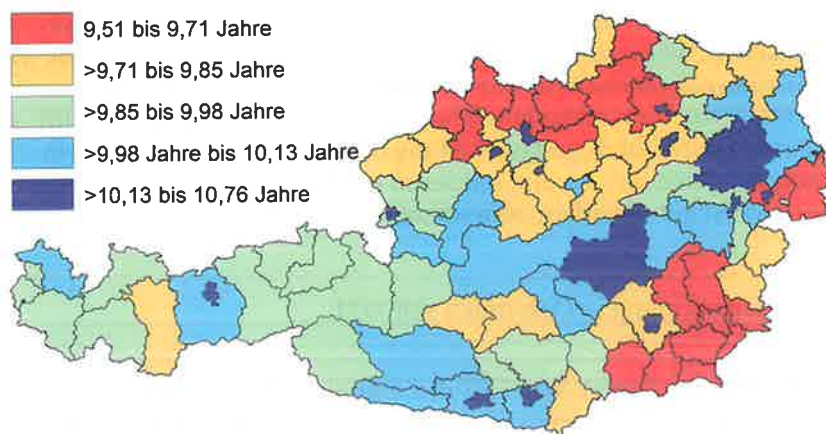
Wie Abbildung 2 zeigt, war 1971 die räumliche Verteilung des Humankapitals von einer ausgeprägten Dominanz urbaner Räume geprägt: Wien und Umgebung sowie die Ballungsräume der Bundesländer weisen die höchsten Werte auf. Sehr niedrige Werte weisen Regionen auf, die an den Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) grenzen. Als drittes Phänomen zeigt der Westen ein tendenziell höheres Niveau als Ostösterreich: Von den 13 Bezirken Tirols und Vorarlbergs liegen zehn in der oberen Hälfte, Innsbruck sogar an dritter Stelle (hinter Wien und Eisenstadt).¹¹

10 Zur Berechnung und Quellen des Datensatzes sowie weitergehende Analysen vgl. *Sardadvar/Hajji*, The long run interregional distribution of human capital in Austria: what role for knowledge intensity of production?, Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 158 (2016), 167 ff.

11 Dass Eisenstadt einen so hohen Wert aufweist, mag aufgrund des niedrigen Niveaus der umliegenden Regionen überraschen, lässt sich aber auf seine Rolle als Landeshauptstadt bei geringer Größe zurückführen: Wie jede Landeshauptstadt befinden sich in Eisenstadt Regierungs-, Bildungs- und andere öffentliche Einrichtungen, die überdurchschnittlich qualifiziertes Personal benötigen, was sich aufgrund der geringen Größe Eisenstadts statistisch besonders deutlich auf das mittlere Ausbildungsniveau auswirkt.

Von der Bildungsexpansion der 1970er- und 1980er-Jahre profitieren alle Regionen, in ausnahmslos jeder Region ist der Ausbildungsstand der Beschäftigten 1991 höher als 1971. Abbildung 3 zeigt zusätzlich, dass genau jene Regionen, die 1971 die niedrigsten Werte aufwiesen, am meisten profitiert haben. Das Ergebnis ist eine deutliche Verringerung der interregionalen Disparitäten innerhalb Österreichs – die räumliche Ungleichheit der Verteilung des Humankapitals ging zurück.

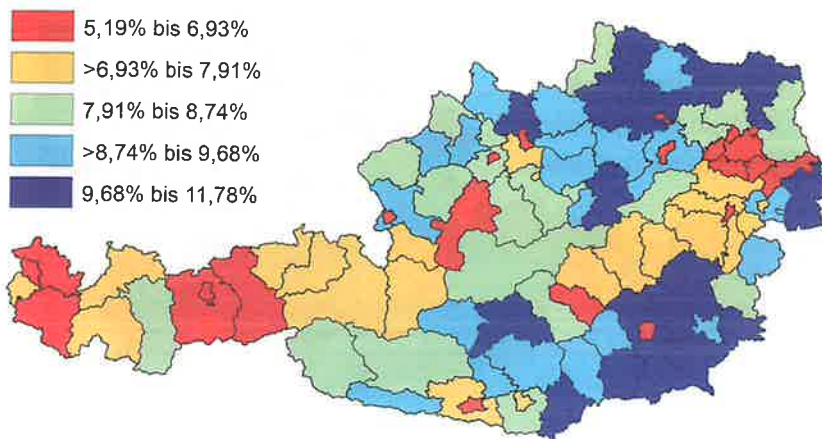
Abbildung 2: Regionale Humankapitalbestände 1971.¹²



Anmerkung: Klassifizierung nach Quintilen.

¹² Quelle: siehe Fußnote 10, eigene Berechnungen und Darstellung.

Abbildung 3: Wachstum der regionalen Humankapitalbestände
1971–1991.¹³

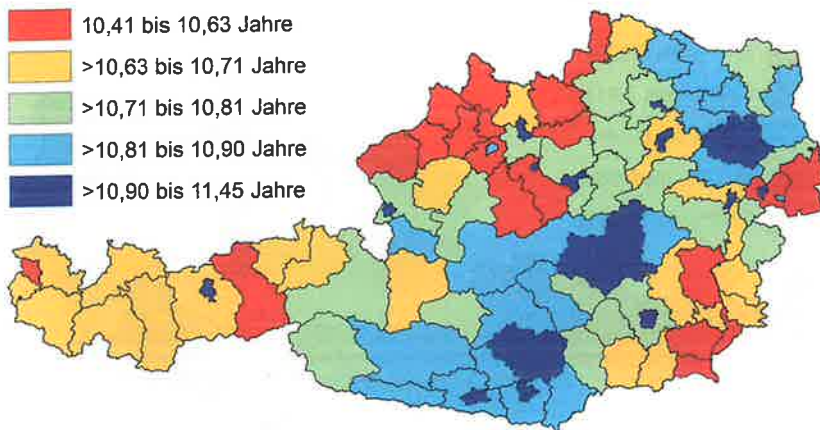


Anmerkung: Klassifizierung nach Quintilen.

Die Abbildungen 4 bis 6 stellen den weiteren Verlauf bis 2011 dar. 1991 (Abbildung 4) zeigt sich ein relativer Abstieg Tiroler und Vorarlberger Bezirke; zwar liegt Innsbruck nun hinter Eisenstadt an zweiter Stelle (Wien auf Rang vier), von den anderen zwölf Bezirken ist Lienz jedoch mit Rang 46 die einzige, die sich noch in der oberen Hälfte platzieren kann. Die anschließende Entwicklung bis 2011 (Abbildung 5) sieht teilweise wie ein Negativ von Abbildung 3 aus. Nun sind es die Städte, die am schnellsten wachsen, sowie umliegende, suburbane Bezirke. Tendenziell weisen die östlichen Regionen die höchsten Wachstumsraten auf, während sich die Regionen mit den niedrigsten Wachstumsraten auf einer gebogenen Linie im Landesinneren befinden, vom Waldviertel bis zum südlichen Salzburg. Im Jahr 2011 (Abbildung 6) dominieren folglich die Städte und ihre umliegenden suburbanen Bezirke das Bild. Weiters fällt auf, dass die früher an den RGW grenzenden, ländlichen Regionen, die 1971 durchgehend die niedrigsten Werte aufwiesen, nun eher im Mittelfeld platziert sind. Lässt man die Städte außer Acht, hat eine regelrechte Verschiebung des Humankapitalbestands von West- nach Ostösterreich stattgefunden.

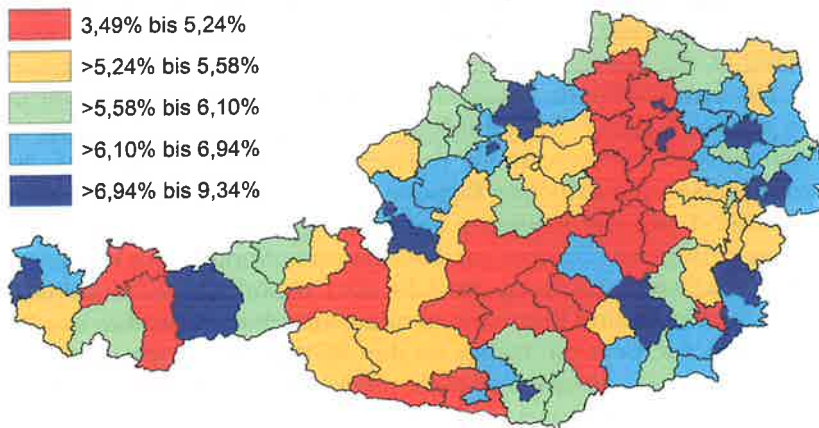
13 Quelle: siehe Fußnote 10, eigene Berechnungen und Darstellung.

Abbildung 4: Regionale Humankapitalbestände 1991.¹⁴



Anmerkung: Klassifizierung nach Quintilen.

Abbildung 5: Wachstum der regionalen Humankapitalbestände 1991–2011.¹⁵

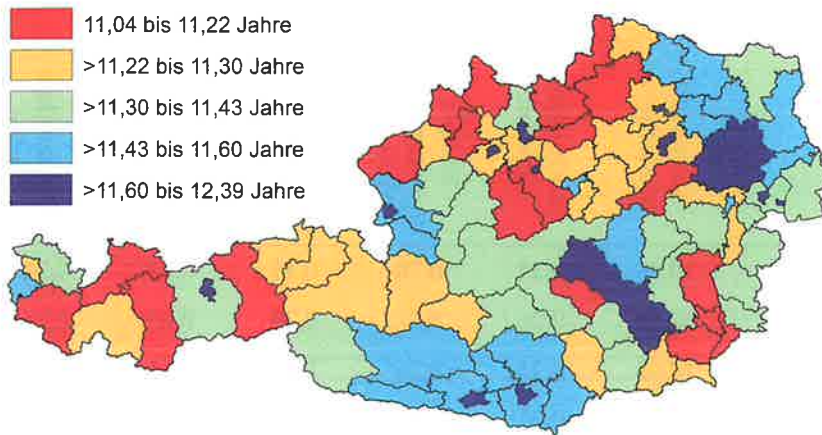


Anmerkung: Klassifizierung nach Quintilen.

¹⁴ Quelle: siehe Fußnote 10, eigene Berechnungen und Darstellung.

¹⁵ Quelle: siehe Fußnote 10, eigene Berechnungen und Darstellung.

Abbildung 6: Regionale Humankapitalbestände 2011.¹⁶



Anmerkung: Klassifizierung nach Quintilen.

Tabelle 1 dokumentiert diese Entwicklungen statistisch. Die mittlere Ausbildungsdauer für ganz Österreich (gewichteter Mittelwert) nimmt beständig und bemerkenswert gleichmäßig über den gesamten Zeitraum zu. Als Indikatoren der räumlichen Ungleichheit werden der Interquartilsabstand (Spannweite zwischen dem ersten und dritten Quartilswert) sowie die Varianz der logarithmierten Werte angegeben.¹⁷ Beide Indikatoren bestätigen den visuellen Eindruck der Abbildungen 2 bis 6, wonach es in den 1990er-Jahren in Österreich zu einer Trendumkehr gekommen ist: Von den 1970er-Jahren bis zu Beginn der 1990er-Jahre lässt sich eine Angleichung der regionalen Humankapitalausstattungen beobachten, seit den 1990er-Jahren driften sie auseinander. Die Varianz hat 1991 ihren tiefsten Stand erreicht und sich bis 2001 nur leicht erhöht, wohingegen der Wert von 2011 zwar unter jenem von 1971, aber bereits deutlich über jenem von 1981 liegt. Offenbar haben von der Bildungsexpansion zunächst die ländlichen Regionen überproportional profitiert. Wenn jedoch viele der nun höher Qualifizierten in die Städte abwandern, nimmt die räumliche Ungleichheit wieder zu.

¹⁶ Quelle: siehe Fußnote 10, eigene Berechnungen und Darstellung.

¹⁷ Aufgrund des ständigen Wachstums nehmen auch die absoluten Abstände zu, was die Varianz typischerweise erhöht. Das lässt sich an der Differenz der niedrigsten und höchsten Werte ablesen: 1971 betrug diese $10,76 - 9,51 = 1,25$ Jahre, 2011 betrug sie $12,39 - 11,04 = 1,35$ Jahre. Der relative Abstand hat sich jedoch verringert, da $12,39/11,04 = 1,12$ kleiner ist als $10,76/9,51 = 1,13$. Interessiert man sich für die Entwicklung der relativen Abstände, muss für den Wachstums-Effekt kontrolliert werden, indem mit logarithmierten Werten gerechnet wird.

Tabelle 1: Entwicklung der Ausbildungsjahre je Beschäftigten auf Bezirksebene, 1971–2011.¹⁸

	Mittelwert (gewichtet)	Interquartil- sabstand	Varianz logarithmierter Werte * 100	Korrelation mit BWS je Be- schäftigten	Korrelation mit Beschäftigten- dichte	Korrelation mit Akademiker- anteil
1971	10,25	0,32	0,78	0,41	0,63	0,74
1981	10,58	0,26	0,47	0,39	0,60	0,53
1991	10,98	0,21	0,34	0,38	0,61	0,67
2001	11,35	0,21	0,35	0,45	0,70	0,86
2011	11,73	0,27	0,55	0,44	0,72	0,96

Einige beachtenswerte Details in Tabelle 1 zeigen die Korrelationskoeffizienten der Ausbildungsjahre mit anderen Maßen. Die Korrelation mit der Produktivität, gemessen als Bruttowertschöpfung (BWS) je Beschäftigten, hat zunächst leicht abgenommen und steigt in den 2000er-Jahren sprunghaft an; ähnlich verhält es sich mit der Korrelation mit der Beschäftigtendichte (Anzahl der Beschäftigten je Flächeneinheit). Auch diese Entwicklungen deuten darauf hin, dass die ländlichen Regionen zunächst überproportional profitiert haben, spätestens seit den 2000er-Jahren jedoch Humankapital verlieren. Ferner nimmt der Korrelationskoeffizient mit der Akademikerquote im Zeitverlauf zu und erreicht 2011 den ausgesprochen hohen Wert von 0,96, was ebenfalls auf eine Zunahme der räumlichen Konzentration hinweist.

¹⁸ Quelle: eigene Berechnungen sowie *Sardadvar/Hajji*, Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 158 (2016), 167 ff.

IV. Ursachen und Auswirkungen der Entwicklung

Die Ursachen relativer Veränderungen des Humankapitalbestands sind in der sich verändernden Wirtschaftsstruktur zu suchen, insbesondere die Präsenz niedrigtechnologischer Industriebranchen sowie wissensintensiver Dienstleistungsbranchen wirkt sich negativ bzw positiv auf den Humankapitalbestand aus.¹⁹ Die Abnahme der Ungleichheit über den gesamten Zeitraum 1971 bis 2011 ist vor allem durch die Bildungsexpansion erklärbar. Höhere Produktivität einer Region wirkt sich bis in die 1990er-Jahren negativ, seither aber positiv auf die weitere Entwicklung der regionalen Akademikerquote aus.²⁰

Offen bleibt jedoch, was die Trendumkehr bei der Humankapitalausstattung und den zunehmenden Zusammenhang mit der Produktivität sowie der Beschäftigtendichte ausgelöst hat. Auch wenn die verfügbaren Daten keinen Aufschluss über die Ausbildung der tatsächlich Gewanderten geben, so kann doch einigermaßen sicher davon ausgegangen werden, dass Mobilität der Menschen eine Rolle spielt. Diese kann die räumliche Humankapitalverteilung auf mehrfache Weise beeinflussen:

- Eine mögliche Erklärung ist, dass die wirtschaftliche Öffnung Mittel- und Osteuropas sowie Österreichs EU-Beitritt, die beide die internationale Migration erleichtert und erheblich erhöht haben, bestehende Disparitäten aufgrund des Zusammenspiels der Arbeitsnachfrage lokaler Produzenten sowie der Präferenzen der Ein- und Auswanderer verstärkt haben.²¹
- Die Trendumkehr kann auch damit zusammenhängen, dass aufgrund technologischer Entwicklungen Agglomerationseffekte eine größere Rolle spielen, was die Position urbaner Zentren stärkt und diese für Hochqualifizierte attraktiver macht.²²

19 *Sardadvar/Hajji*, Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 158 (2016), 167 ff.

20 *Sardadvar/Reiner*, Does the presence of high-skilled employees increase total and high-skilled employment in the long run? Evidence from Austria, *Empirica* 44 (2017), 59 ff.

21 Hier ist denkbar, dass höher qualifizierte Immigranten eher die Ballungsräume ansteuern, die verfügbaren Daten erlauben jedoch keine genauere Unterscheidung. Hinsichtlich österreichischer Emigranten hat ein Bericht der Statistik Austria aufgehört lassen, wonach diese häufig sehr jung bei auffallend hohem Ausbildungsniveau sind (vgl. *Wisbauer/Fuchs*, Außenwanderungen 2012, Statistische Nachrichten 2014, 3.).

22 OECD, *Innovation and Modernising the Rural Economy* (2014).

- Ein dritter möglicher Grund sind die Globalisierung und damit zusammenhängend die Intensivierung des internationalen Handels sowie der Aufstieg der Volksrepublik China, was innerhalb der etablierten Industriestaaten zu einer Veränderung der Wirtschaftsstruktur und somit zur Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen geführt hat.²³

Das heißt: Regionen, die es nicht schaffen, technologisch an der Spitze zu bleiben, verlieren die entsprechenden Arbeitsplätze und somit das entsprechende hochqualifizierte Personal. Damit in Verbindung steht das Phänomen der Clusterbildung: Die räumliche Konzentration auf bestimmte Branchen kann insbesondere in der Hochtechnologie zu sehr hoher Effizienz führen und somit das Wachstum der Volkswirtschaft erhöhen – allerdings um den Preis, dass die räumliche Ungleichheit auch hinsichtlich der Einkommen zunimmt.

Neben der Migration ist eine mögliche Ursache ein Mangel sekundärer und tertiärer Bildungseinrichtungen. Einen solchen kann man mittelfristig beheben. Konzentriert man sich jedoch nur auf Faktoren vor Ort, so läuft man Gefahr, mobile Faktoren zu vernachlässigen, in diesem Fall Menschen, die migrieren, um ihre persönlichen Verhältnisse zu verbessern. Die Folge ist ein zunehmendes Zentrum-Peripherie-Gefälle, in dem der Einsatz fortgeschrittener Technologien und die Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse überwiegend in Österreichs Osten stattfinden, während sich technologisch weniger anspruchsvolle Branchen wie die Tourismuswirtschaft oder traditionelle Industrien im Westen konzentrieren. Der Osten würde dann immer mehr zum Standort von Produktion, welche qualifiziertes Personal benötigt, was wiederum qualifiziertes Personal anlockt, weil es dort bessere Arbeitsmöglichkeiten findet. Dieser Prozess kann durch die Ziele internationaler Migranten noch verstärkt werden.

Bereits heute zeigt sich beispielsweise bei der Ansiedlung innovativer, junger Unternehmen („Start-ups“) ein ähnliches Bild wie in Abbildung 6: Über die Hälfte aller wagnisfinanzierter Unternehmen ist im Raum Wien angesiedelt, darüber hinaus befinden sie sich in den industriell geprägten Regionen Oberösterreichs, Salzburgs, der Steiermark und Vorarlbergs. In Kärnten, Niederösterreich und Tirol befinden sich hingegen kaum wagnisfinanzierte Unternehmen, im Raum vom Wald- und Weinviertel bis Osttirol und West-Kärnten so gut wie kei-

23 Acemoglu/Autor/Dorn/Hanson/Price, Import competition and the great US employment sag of the 2000s, *Journal of Labor Economics* 34 (2016), 141 ff.

ne.²⁴ Angesichts des Bildes aus Abbildung 6 ist das nicht überraschend: Innovative Unternehmen benötigen hochqualifizierte Beschäftigte und diese wiederum siedeln sich dort an, wo sie ihr Humankapital am produktivsten einsetzen können.

Somit stellt sich für Österreich die Frage nach gesamtwirtschaftlicher Effizienz versus interregionaler Gleichheit, oder einem Kompromiss aus beiden Zielen. Wie oben skizziert, deutet die jüngere Entwicklung darauf hin, dass sich der innovativere Teil der Wirtschaft, insbesondere des produzierenden Gewerbes, um Wien herum sowie in einigen anderen Regionen, die einen Startvorteil mitbringen, ansiedelt. Im restlichen Österreich dominieren dann immer mehr sogenannte traditionelle Industrien und die Tourismusbranche. Das Problem dabei ist, dass diese Branchen in der Regel niedrigere Löhne bezahlen und somit das Einkommensniveau in den Regionen, in denen sie vorherrschen, niedriger ist. Die OECD²⁵ beschreibt ein solches Szenario als Falle eines „Gleichgewichts niedriger Ausbildung“, in dem nicht Arbeitslosigkeit im ländlichen Raum das Problem ist. Vielmehr führt die Dominanz von Branchen, die eher niedrige Qualifikationsniveaus benötigen, zu einer Nachfrage nach eher niedrigqualifizierten Arbeitskräften, was dazu führt, dass das Lohnniveau in der Region relativ niedrig bleibt und für höher Qualifizierte zu wenige Arbeitsplätze bestehen.

Eine ausgeprägte Zentrum-Peripherie-Struktur bildet sich nicht über Nacht heraus, doch wenn sie einmal besteht, ist es sehr schwierig, sie zu überwinden. Wie die Beispiele Deutschland und Italien in unserer direkten Nachbarschaft zeigen, bleiben Entwicklungsunterschiede auf geographischer Ebene für Jahrzehnte oder noch länger bestehen. Ein wichtiger Grund, warum es süditalienischen und ostdeutschen Regionen nicht gelingt, wirtschaftlich aufzuholen, besteht in der permanenten Abwanderung junger, qualifizierter Arbeitskräfte.

V. Schlussfolgerungen

Die Erwartung mancher Kommentatoren, dass die Bedeutung des Raums für die Produktion durch erleichterte Kommunikation und Datenübertragung abnehmen würde, hat sich nicht bewahrheitet. Vielmehr haben seit der Jahrtausendwende die urbanen Räume von der technologischen

24 Keuschnigg/Sardadvar, Wagniskapital zur Finanzierung von Innovation und Wachstum (2019).

25 OECD, Innovation and Modernising the Rural Economy (2014).

Entwicklung stärker profitiert, hier siedeln sich wissensintensive Unternehmen bevorzugt an, und die Menschen folgen ihnen. Auch in Österreich zeigen sich ein überproportionales Bevölkerungswachstum Wiens sowie eine zunehmende Konzentration des Humankapitals in den Ballungsräumen. Die Folge davon ist, dass wissensintensive Branchen immer mehr in Wien und einigen industriell geprägten Regionen jene Ressourcen vorfinden, die sie benötigen, um wettbewerbsfähig zu sein. Ein besonderer Ausdruck dieser Tendenz ist die weit überproportionale Ansiedlung wagnisfinanzierter Unternehmen, die noch mehr als andere Unternehmen auf die örtliche Präsenz von Humankapital angewiesen sind.

Zusätzlich hat sich der Humankapitalbestand in Österreich regelrecht in Richtung Osten verschoben und die Ungleichheit der Verteilung nimmt seit der Jahrtausendwende rasant zu. Österreich ist zurzeit im Gegensatz zu anderen Ländern nicht von ausgeprägten wirtschaftlichen Disparitäten betroffen. Es besteht jedoch die Gefahr, dass die interregionalen Disparitäten mit der zunehmenden Konzentration von wissensintensiven Branchen und Humankapital zunehmen.

Eine solche Entwicklung kann die gesamtwirtschaftliche Effizienz sogar erhöhen, allerdings um den Preis zunehmender Ungleichheit. Die Folge sind soziale Spannungen, hervorgerufen durch wachsende Gegensätze. Teilweise gewaltsame Proteste in anderen etablierten Industriestaaten wie Frankreich oder Großbritannien sind Ausdruck einer solchen Entwicklung. Für Österreich muss die Frage daher lauten, wie die Gesamtwirtschaft von Agglomerationseffekten und Migration profitieren kann, ohne dass die Kluft zwischen den Regionen, die davon profitieren und jenen, die letztlich die Ressource Humankapital bereitstellen, zu groß wird.²⁶

26 Anmerkung: Der vorliegende Buchbeitrag basiert auf dem WPZ Policy Brief 1/17 vom 7. August 2017 (www.wpz-research.com/499-2/), dem Blogbeitrag „Driftet die interregionale Entwicklung Österreichs auseinander?“ des Instituts für Föderalismus vom 25. September 2017 (http://www.foederalismus.at/blog/driftet-die-interregionale-entwicklung-oesterreichs-auseinander_157.php), dem Artikel in der Wiener Zeitung „Gute Aussichten für Österreichs Osten“ vom 18. Oktober 2017 (S. 8) sowie dem Vortrag „Interregionale Verschiebung des Humankapitalbestands in Österreich“ im Rahmen des Werkstattgesprächs des Instituts für Föderalismus am 18. Februar 2018 des Autors.

Quellenverzeichnis

- Acemoglu Daron/Autor David/Dorn David/Hanson Gordon H/Price Brendan*, Import competition and the great US employment sag of the 2000s, *Journal of Labor Economics* 34 (2016), 141.
- Coe Neil/Kelly Philip/Yeung Henry W C*, *Economic Geography: A Contemporary Introduction* (2013).
- Berry Christopher R/Glaeser Edward L*, The divergence of human capital levels across cities, *Papers in Regional Science* 84 (2005), 407.
- Keuschnigg Christian/Sardadvar Sascha*, *Wagniskapital zur Finanzierung von Innovation und Wachstum* (2019).
- Lange Glenn-Marie/Wodon Quentin/Carey Kevin (Hg)*, *The Changing Wealth Of Nations 2018 – Building a Sustainable Future* (2018).
- Marshall Alfred*, *Principles of Economics* (1890).
- Myrdal Gunnar*, *Economic Theory and Under-developed Regions* (1957).
- OECD, *Innovation and Modernising the Rural Economy* (2014).
- Sardadvar Sascha/Hajji Assma*, The long run interregional distribution of human capital in Austria: what role for knowledge intensity of production?, *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft* 158 (2016), 167.
- Sardadvar Sascha/Reiner Christian*, Does the presence of high-skilled employees increase total and high-skilled employment in the long run? Evidence from Austria, *Empirica* 44 (2017), 59.
- Shapiro Jesse M*, Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital, *Review of Economics and Statistics* 88 (2006), 324.
- Romer David*, *Advanced Macroeconomics* (1996).
- Wisbauer Alexander/Fuchs Regina*, *Außenwanderungen 2012, Statistische Nachrichten* 2014.

Wissensintensität und Innovation im ländlichen Raum: Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Tradition, überregionalen Netzwerken und Digitalisierung

I. Einleitung

Innovation wird in einer hochentwickelten Wirtschaft als Grundbedingung angesehen, um Wohlstand und Arbeitsplätze zu sichern. Dabei wird in der öffentlichen Wahrnehmung, aber auch in der politischen und wissenschaftlichen Diskussion, oft den Städten und Zentralräumen die höchste Innovationskraft zugeschrieben.¹ Diese beheimaten in der Regel forschungsaktive Universitäten, verfügen über spezialisierte Dienstleistungen (beispielsweise Rechtsberatung und Finanzierung von Startups), Unternehmenszentralen und hochqualifizierte Arbeitskräfte, mit anderen Worten: ein innovatives Umfeld. Inspiriert von der Cluster-Theorie² haben sich in der Wirtschaftsgeographie zahlreiche sogenannte territoriale Innovationsmodelle entwickelt. Dazu zählen etwa Innovative Milieus oder Lernende Regionen, die Unterschiede zwischen den Ansätzen sind aber gering und lassen sich auf folgende Kernaussage zusammenfassen: Innovation wird durch die räumliche Konzentration der wesentlichen Akteurinnen und Akteure begünstigt.³

Folglich haben eine Vielzahl von Regionen und Städten eine Cluster-Strategie etabliert, in denen Stärkefelder definiert werden, die aktuell und in Zukunft die Innovationstreiber sein sollen, so auch in Österreich.⁴ Allerdings haben viele von diesen Strategien nicht zum gewünschten Erfolg geführt⁵ und es stellt sich die Frage, inwieweit sich Innovation überhaupt steuern und planen lässt. Auch wird selten darauf

1 *Shearmur*, Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation, *Cities* (2012), 9 (12).

2 *Porter*, On Competition (1998).

3 *Moulaert/Sekia*, Territorial Innovation Models: A Critical Survey, *Regional Studies* (2003), 289 (296).

4 *BMWWF*, Cluster in Österreich. Leistungsstarke Innovationsnetzwerke in den wirtschaftlichen und technologischen Stärkefeldern Österreichs (2014).

5 *Martin/Sunley*, Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?, *Journal of Economic Geography* (2003), 5 ff.

eingegangen, dass die Stärkung von Innovation in Zentren zwangsläufig dazu führt, dass ländliche Regionen beziehungsweise die Peripherie geschwächt werden. Etwa wenn junge Personen zunehmend in die Städte ziehen oder Investitionen in die Infrastruktur abseits der Städte vernachlässigt werden. Diese „*dunkle Seite der Wirtschaftsgeographie*“⁶ wird jedoch selten in den Handlungsempfehlungen diskutiert, obwohl Polarisierung und räumliche Disparitäten kontinuierlich zunehmen.⁷

Das zumindest implizit vorherrschende Paradigma ist nach wie vor eine personenzentrierte Regionalpolitik (*people based policies*). Das heißt, all jenen einen Umzug in eine Kernregion zu ermöglichen, die ihre ökonomischen Rahmenbedingungen verbessern möchten. Nicht alle sind jedoch gewillt, ihr gewohntes Leben aufzugeben oder bringen die Qualifikationen mit, die notwendig sind, um in Städten zu reüssieren. Einige Autorinnen und Autoren fordern daher, sich wieder verstärkt darauf zu konzentrieren, räumlich spezialisierte Konzepte (*place based policies*) auch für die Peripherie beziehungsweise benachteiligte Regionen zu entwerfen – wobei unklar ist, wie diese im Detail aussehen könnten.⁸

Dabei stehen periphere Regionen jedoch vor einem Paradox: In einer zunehmend wissensbasierten Wirtschaft sind sie besonders gefordert, innovativ zu sein, um den Abstand zu den Zentren zu verringern. Allerdings ist auch die Kapazität dieser Regionen gering, öffentliche Förderungen in Innovationen umzusetzen.⁹ Maßnahmen, um die Innovationskraft des ländlichen Raums zu erhöhen, können also zu höchst unterschiedlichen Resultaten führen,¹⁰ abhängig von den endogenen Potentialen und den Akteurinnen und Akteuren vor Ort.¹¹ Dies ist ein erstes Indiz dafür, dass solche Gebiete auch in Österreich sehr heterogen sind und sich der Grad der Peripherisierung auf vielen Ebenen untersuchen lässt. Der Begriff der Peripherisierung beschreibt in diesem Zusammenhang, dass Peripherien nicht statisch, sondern das

6 Phelps/Atienza/Arias, An invitation to the dark side of economic geography, *Environment and Planning A* (2018), 236 (237).

7 Iammarino/Rodríguez-Pose/Storper, Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications, *Journal of Economic Geography* (2019), 273 ff.

8 Rodríguez-Pose, The revenge of the places that don't matter (and what to do about it), *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* (2018), 189 (192).

9 Oughton/Landabaso/Morgan, The regional innovation paradox: innovation policy and industrial policy, *The Journal of Technology Transfer* (2002), 97 (98).

10 Crescenzi, Innovation and regional growth in the Enlarged Europe: the role of local innovative capabilities, *Growth and Change* (2005), 471 (474).

11 Gailing/Ibert, Schlüsselfiguren: Raum als Gegenstand und Ressource des Wandels, *Raumforschung und Raumordnung* (2016), 391 ff.

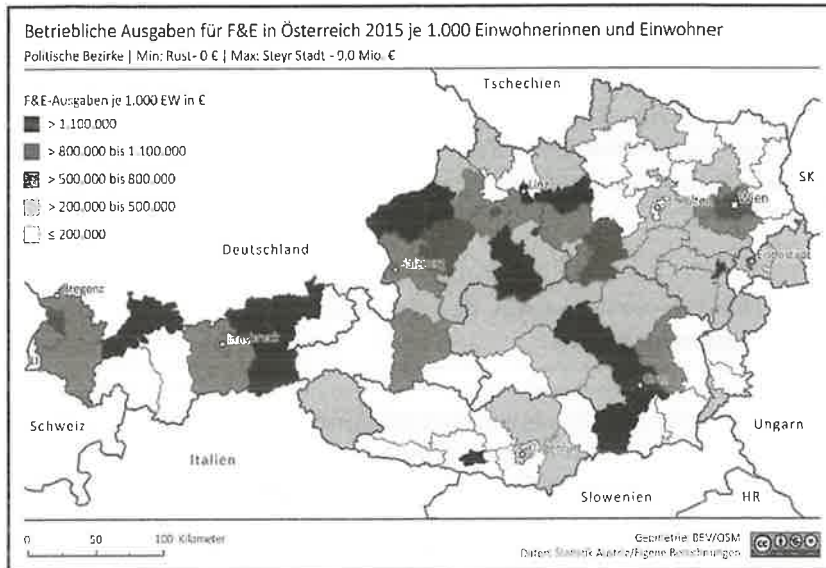
Ergebnis eines Prozesses sind, in dem geographische, demographische, ökonomische und politische Faktoren eine Rolle spielen.¹² Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich der vorliegende Beitrag mit folgenden Fragestellungen: Wie verteilen sich betriebliche Forschungsausgaben in Österreich auf regionaler Ebene und wie ausgeprägt ist das Stadt-Land-Gefälle? Kann der ländliche Raum auch Standortvorteile für innovative Unternehmen bieten? Und welche Potentiale bieten überregionale Innovationsnetzwerke und die Digitalisierung in diesem Zusammenhang?

II. Die Wissensintensität der österreichischen Unternehmen auf regionaler Ebene

Ein Indikator für die Wissensintensität der österreichischen Unternehmen sind die Ausgaben für betriebliche Forschung, die in Abbildung 1 für das Jahr 2015 dargestellt sind. Die grundlegende Überlegung hierbei ist, dass höhere Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) tendenziell auch zu einer größeren Zahl an innovativen Produkten führen, die die Unternehmensstandorte absichern und Arbeitsplätze schaffen. Dabei ist anzumerken, dass aufgrund der Datenverfügbarkeit nur Angaben für 2015 vorliegen und Forschungsausgaben natürlich jährlichen Schwankungen unterliegen, die Ergebnisse also mit Vorsicht interpretiert werden müssen. Weiters gibt es natürlich Innovationen, die nicht durch F&E entstehen, die aber für die Regionalentwicklung ebenso bedeutend sind. Mangels umfangreicher Innovationsdaten auf regionaler Ebene in Österreich stellt diese Analyse aber eine erste Annäherung dar.

12 *Kühn*, Peripheralization: Theoretical Concepts Explaining Socio-Spatial Inequalities, *European Planning Studies* (2015), 367 (369); *Eder*, Peripheralization and knowledge bases in Austria: towards a new regional typology, *European Planning Studies* (2019), 42 (45).

Abbildung 1: Betriebliche Ausgaben für F&E in Österreich 2015.



Um Größeneffekte zumindest teilweise zu kompensieren, wurde eine Normierung der betrieblichen F&E-Ausgaben auf 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner vorgenommen. Die Spannweite ist dennoch sehr groß und reicht von 0 € im Bezirk Rust (keine forschungsaktiven Unternehmen) bis zu 9 Mio € je 1.000 Personen in der Stadt Steyr. Dies ist auf den ersten Blick bereits überraschend, da mit Steyr eine Stadt das Ranking anführt, die seit den 1970ern mit den Folgen der Deindustrialisierung und dadurch mitverursacht mit einer stagnierenden Bevölkerung kämpft. Auch ganz generell entspricht das Bild nicht ganz dem klassischen Stadt-Land-Gefälle von prosperierenden Stadtregionen und abgehängter Peripherie. Zwar befinden sich Städte wie Graz, Linz oder Villach unter jenen Regionen mit den höchsten F&E-Ausgaben, bei Innsbruck, Klagenfurt, Salzburg, St. Pölten und auch in der Bundeshauptstadt Wien ist dies jedoch nicht der Fall. Auch überraschen die niedrigen Ausgaben im Wiener Umland, während sie im Südburgenland, in der Südoststeiermark, und in Teilen der Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol nachvollziehbar sind. Überaus positiv ist die Situation in Oberösterreich und Vorarlberg, in denen auch die ländlichen Bezirke durchwegs hohe F&E-Ausgaben pro Kopf aufweisen.

Doch auch in anderen Bundesländern gibt es interessante Ausreißer: Während in Tirol die hohen Ausgaben im Unterinntal entlang der wich-

tigen Verkehrswege nicht überraschen, scheint die unterdurchschnittliche Erreichbarkeit auch im Außerfern kein großes Hemmnis zu sein. Hier finden sich einige große, sehr innovative Unternehmen, was sich in den Forschungsausgaben widerspiegelt. Andere Positivbeispiele sind etwa Osttirol, St. Johann im Pongau, manche Bezirke des Waldviertels oder auch Deutschlandsberg und die Mur-Mürz-Furche, die alle in tendenziell höheren Kategorien zu finden sind. Dies lässt sich auch durch das Konzept der Pfadabhängigkeit betrachten, wonach historische Voraussetzungen (zB bestimmte Ressourcen) oder Zufälle (zB die Gründung einer kleinen Schlosserei die sich zu einem Großunternehmen entwickelt) einen Einfluss auf die gegenwärtige Situation einer Region haben.¹³ Einige peripheren Gebiete haben beispielsweise das Glück, entlang wichtiger Transportwege zu liegen, was die Erreichbarkeit sicherstellt. Oder es gibt innovative Großunternehmen vor Ort (*Hidden Champions*),¹⁴ die oft vor Jahrzehnten gegründet wurden und sich mit der Region stark verbunden fühlen. Diese historischen Voraussetzungen und Zufälle lassen sich nachträglich nicht mehr beeinflussen und kaum reproduzieren, was periphere Gebiete vor zusätzliche Herausforderungen stellt, wenn auch diese Potentiale vor Ort nicht vorhanden sind.

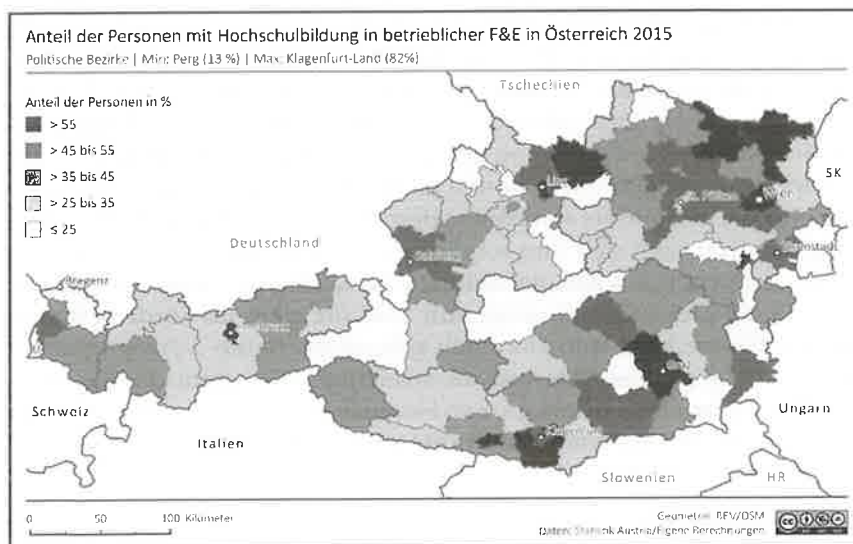
Auch in Österreich gibt es einige Regionen, die aus historischer Sicht benachteiligt sind und in denen sich negative Trends im Lauf der Zeit verstärkt haben. Für diese gilt das zuvor erwähnte Innovationsparadox: Teile des Wald- und Weinviertels, der Südoststeiermark, des Südburgenlands sowie Regionen in Tirol Salzburg und vor allem in Kärnten stehen vor der Herausforderung, Innovationsaktivitäten im Sinne einer positiven Regionalentwicklung bei geringen lokalen Potentialen zu stärken. In diesen Regionen, in denen es wenige innovative Unternehmen gibt und die besonders mit Abwanderung und demographischer Alterung kämpfen, lässt sich dies folglich auch durch öffentliche Mittel nur schwer erreichen. Ein Beispiel dafür ist das Südburgenland, das von 1995 bis 2013 als Ziel-1-Gebiet eingestuft und für viele EU-Förderschienen anspruchsberechtigt war. Dennoch gibt es bis heute Schwierigkeiten, eine nachhaltige Stabilisierung zu erreichen. Hier steht die Regionalentwicklung vor besonders großen Herausforderungen, ob und wie die Kapazität dieser Regionen durch öffentliche Anreize für Innovationen gefestigt werden kann.

13 Martin/Sunley, Path dependence and regional economic evolution, *Journal of Economic Geography* (2006), 395 (399).

14 Simon, *Hidden Champions des 21. Jahrhunderts. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer* (2007).

Grundsätzlich gibt es aber auch hochinnovative Unternehmen in benachteiligten Gebieten, die sich diesen Herausforderungen stellen. Oft handelt es sich dabei – wie zuvor erwähnt – um Familienunternehmen, die seit Jahrzehnten am Standort sind und sich regional verbunden fühlen. Abbildung 2 stellt den Anteil der Personen in den F&E-Abteilungen dar, die über eine Hochschulbildung verfügen. Dies ist einerseits wiederum ein Indikator für die Wissensintensität, die Innovationen begünstigt. Andererseits gibt die Karte auch Auskunft darüber, ob Unternehmen in der Entwicklung stärker auf Personen setzen, die eine Lehrlingsausbildung durchlaufen und die wesentlichen Qualifikationen im Beruf erlernt haben, oder ob überwiegend Personen beschäftigt sind, die über ein abgeschlossenes Studium und damit über die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden verfügen und dafür ihre ländliche Heimatregion zumindest temporär verlassen haben. Diese Unterscheidung zwischen wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Qualifikationen kann ein Hinweis auf die Art der Innovationen sein, etwa ob diese stärker der Grundlagenforschung oder der experimentellen Entwicklung zugeordnet werden können.

Abbildung 2: Anteil der Personen mit Hochschulbildung in betrieblicher F&E in Österreich 2015.



Einmal mehr zeigt sich, dass der Anteil der Beschäftigten in F&E mit einer Hochschulbildung vor allem in den Städten und in ihrem Hinter-

land hoch ist. Während er in einigen peripheren Bezirken wie erwartet gering ist, gibt es auch hier wiederum Ausnahmen, beispielsweise das Mühl- und das Weinviertel aber auch in Südösterreich. Ganz generell gibt es in den meisten Regionen – auch in den ländlichen – hohe Anteile an akademischer Qualifikation in den Entwicklungsabteilungen. Hochqualifizierte Fachkräfte sind in ländlichen Regionen tendenziell schwer zu finden, die Unternehmen scheinen aber doch erfolgreich darin zu sein, die wichtigsten Positionen mit akademischem Personal zu besetzen und diese dann auch zu halten. Im Vergleich zu Abbildung 1 wird auch deutlich, dass es in einigen Regionen (beispielsweise in Oberösterreich) sehr hohe F&E-Ausgaben gibt, der Anteil der Belegschaft mit wissenschaftlicher Ausbildung aber vergleichsweise gering ist. Das deutet auf Innovation in Branchen hin, in denen Erfahrung und implizites Wissen (*tacit knowledge*)¹⁵ eine wichtige Rolle spielen und die graduelle Weiterentwicklung von Produkten gegenüber dem Fokus auf wissenschaftliche Grundlagenforschung den Vorrang hat.

Im Wesentlichen zeigt dieser Abschnitt, dass auch in Österreich wissensintensive Unternehmen tendenziell, aber nicht ausschließlich, auf die Zentralräume konzentriert sind. Auch wenn Ausnahmen vorhanden sind, gibt es einige Regionen, in denen schlechte Erreichbarkeit sowie demographische und wirtschaftliche Probleme zusammenkommen und die Akteurinnen und Akteure vor Ort vor große Herausforderungen stellen.¹⁶ Wenn Innovation aber als Schlüssel der Regionalentwicklung gesehen wird, stellt sich die Frage, wie Regionalförderungen langfristig wirksam sein können, indem beispielsweise innovative Unternehmen angesiedelt oder gefördert werden. Dabei ist allerdings auch die Kausalität nicht eindeutig geklärt: Braucht es zunächst attraktive Arbeitsplätze, damit Hochqualifizierte in ländliche Räume ziehen, oder ist die Bildungsstruktur der lokalen Bevölkerung entscheidend, damit Unternehmen diesen Schritt wagen? Denn die besten Arbeitsplätze sind für eine positive Regionalentwicklung nutzlos, wenn sich die Stellen mangels qualifizierter Bewerberinnen und Bewerber nicht besetzen lassen. Dieses Problem existiert auch in Österreich und einige innovative Unternehmen aus der Peripherie unterhalten aus diesem Grund Zweigstellen in Zentralregionen, um nicht auf gewisse Qualifikationen verzichten zu müssen.¹⁷ In diesem Fall würden

15 Gertler, *Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there)*, *Journal of Economic Geography*, (2003) 75 (77).

16 Eder, *European Planning Studies* (2019), 57.

17 Eder/Trippl, *Innovation in the periphery: compensation and exploitation strategies*, *PEGIS* (2019), 1 (9).

die Unternehmen zwar gerne Hochqualifizierte vor Ort beschäftigen, können dies aber mangels einem entsprechenden Arbeitskräfteangebot nicht. Die nächsten Abschnitte beschäftigen sich deshalb mit der Frage, welche Standortvorteile ländliche Räume eventuell für Unternehmen und das Recruiting bieten können und ob und wenn ja, welches Potential neue Kommunikationstechnologien für abgelegene Regionen haben.

III. Innovation im ländlichen Raum – Standortvorteile?

Ein innovatives Umfeld ist definitiv ein wesentlicher Standortfaktor der Zentralräume. Negative Externalitäten – also negative Einflüsse wie hohe Bodenpreise oder ein hohes Lohnniveau – dürften von geringerer Bedeutung sein beziehungsweise scheinen die Vorteile zu überwiegen. Häufiger werden die Nachteile ländlicher Regionen diskutiert, die Unternehmen in diesen Regionen mit „dünnen Innovationssystemen“ kompensieren müssen.¹⁸ Dabei werden in der Literatur vor allem überregionale Netzwerke erwähnt, die sicherstellen, dass notwendiges Wissen von außen ins Unternehmen gelangt.¹⁹ Ebenso brauchen diese Unternehmen eine effiziente Organisation und fokussieren häufig auf eine starke interne Expertise, da der regionale Austausch mangels passender Partner vernachlässigbar ist.²⁰ Des Weiteren haben „temporäre Cluster“ im Rahmen von Messen oder Konferenzen für Unternehmen aus peripheren Regionen einen hohen Stellenwert, um potentielle Kooperationspartner oder Kunden zu finden beziehungsweise den Markt zu beobachten.²¹

18 Eder, Innovation in the Periphery: A Critical Survey and Research Agenda, *International Regional Science Review* (2019), 119 (122); Eder/Trippl, PEGIS (2019), 5; Tödtling/Trippl, One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach, *Research Policy* (2005), 1203 (1209).

19 Fitjar/Rodríguez-Pose, When local interaction does not suffice: sources of firm innovation in Urban Norway, *Environment and Planning A* (2011), 1248 (1259); Lorentzen, The geography of knowledge sourcing—a case study of polish manufacturing enterprises, *European Planning Studies* (2007), 467 (476); Virkkala, Innovation and networking in peripheral areas—a case study of emergence and change in rural manufacturing, *European Planning Studies* (2007), 511 (523).

20 Flåten/Isaksen/Karlsen, Competitive firms in thin regions in Norway: the importance of workplace learning, *Norwegian Journal of Geography* (2015), 102 (105); Grillitsch/Nilsson, Innovation in peripheral regions: do collaborations compensate for a lack of local knowledge spillovers?, *Annals of Regional Science* (2015), 299 (304).

21 Bathelt/Schuldt, International Trade Fairs and Global Buzz, Part I: Ecology of Global Buzz, *European Planning Studies* (2011), 1957 (1959); Boschma, Proximity and Innovation: critical assessment, *Regional Studies* (2005), 61 (63 ff).

Bieten ländliche Regionen für innovative Unternehmen aber auch Standortvorteile, die aktiv genutzt werden können? Darauf wird im Folgenden überblicksmäßig auf Basis der Literatur und einer Umfrage unter 20 innovativen Unternehmen²² in der Peripherie Österreichs eingegangen, wobei die Befragung im zweiten Halbjahr 2018 stattgefunden hat. So zeigt sich erstens, dass periphere Regionen oftmals eine gewisse Schutzfunktion aufweisen. Ideen können sich ungestört bis zur Marktreife entwickeln²³ und die Gefahr einer Abwerbung von Arbeitskräften ist geringer. Somit stellt die hohe Loyalität der Belegschaft auch sicher, dass es nicht zu ungewollten Wissensabflüssen aus dem Unternehmen kommt. Oft werden nur die positiven Auswirkungen des Wissenstransfers erwähnt, aber Unternehmen sind natürlich auch potentielle Wissensquellen für andere: Der Verlust zentraler Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kann folglich sehr schmerzhaft sein.²⁴ Vor allem die hohe Loyalität und die Identifikation mit dem Unternehmen stellt für viele Befragte in Österreichs Peripherie einen Vorteil dar:

„Mein allergrößter Vorteil ist: Alle Mitarbeiter, die bei mir anfangen zu arbeiten, eine Lehre bei mir machen, bleiben zu fast hundertprozentiger Sicherheit in meinem Unternehmen. Also eine absolute Unternehmenstreue.“ [Unternehmen Q]

„Die Loyalität ist durchaus beneidenswert, ja? Man ist loyaler, vielleicht liegt das aber auch an der Alternativlosigkeit (...), also man hält länger Schmerzen aus, wenn es weh tut.“ [Unternehmen K]

Zweitens haben vor allem regional verankerte Großunternehmen einen großen Handlungsspielraum am Standort, den sie auch aktiv in ihrem Innovationsprozess nutzen. So gibt es beispielsweise Kooperationen mit HTLs und Fachhochschulen, um die Ausbildung auf die Bedürfnisse der Unternehmen abzustimmen. Auch die Politik ist sich der Bedeutung dieser Unternehmen im Klaren und versucht, möglichst unterstützend zu agieren. Während Startups häufig damit kämpfen, bekannt zu werden und mit ihren Bedürfnissen durchzudringen, wird der Gestaltungsspielraum von den Großunternehmen auch in Österreich durchwegs bestätigt:

22 Für eine detaillierte Beschreibung der Methodik siehe: Eder/Trippl, PEGIS (2019), 6 ff.

23 Glückler, How controversial innovation succeeds in the periphery? A network perspective of BASF Argentina, *Journal of Economic Geography* (2014), 903 (911); Grabher, Marginality as strategy: Leveraging peripherality for creativity, *Environment and Planning A* (2018), 1785 (1787).

24 Grillitsch/Nilsson, Firm performance in the periphery: on the relation between firm-internal knowledge and local knowledge spillovers, *Regional Studies* (2017), 1219 (1221).

„Man ist natürlich mit einem roten Teppich empfangen worden. Macht alles viel, viel, viel einfacher.“ [Unternehmen T]

„Wenn wir unser Betriebsgebiet erweitern wollen (...), das ist bei uns wesentlich einfacher als zum Beispiel in Wien. (...) Dadurch, dass wir auch der größte Arbeitgeber vor Ort sind, hat man es natürlich ein bisschen einfacher, wenn man jetzt Anliegen gegenüber der Gemeinde hat.“ [Unternehmen D]

Drittens spielen finanzielle Anreize nach wie vor eine Rolle, um innovative Betriebe im ländlichen Raum anzusiedeln. Dazu zählen einerseits natürlich öffentliche Förderungen, aber auch niedrigere Grundstückspreise²⁵ und ein geringeres Lohnniveau als in den Zentralräumen. Letzteres kann in einem Hochlohnland wie Österreich durchaus ein entscheidender Vorteil sein, vor allem, wenn auch ein großer Produktionsbetrieb angeschlossen ist:

„Vorteil ist bei uns (...), dass wir die Nähe zu Ungarn haben und das Lohnniveau im Vergleich zu anderen Bundesländern in Österreich beziehungsweise im ländlicheren Raum niedriger ist, als anderswo.“ [Unternehmen P]

„Wir haben Förderungen bekommen (...), EU- und Landesförderungen (...). Das war zwar nicht der einzige Anlass, dass wir hierhergezogen sind, aber natürlich, ein Anstoß war das schon.“ [Unternehmen S]

Viertens werden in der Öffentlichkeit, in der Politik aber auch in der Wissenschaft oft die Annehmlichkeiten und die Attraktivität der Städte diskutiert, vor allem für junge Menschen beziehungsweise die „Creative Class“, die kreativen Köpfe einer Gesellschaft.²⁶ Dies trifft sicherlich auf viele Personen zu, die eine gewisse Urbanität schätzen. Dennoch gibt es auch Hochqualifizierte, die bereit sind, umzuziehen oder zurückzukehren, wenn ein geeigneter Arbeitsplatz zur Verfügung steht. Unternehmen werben im Recruiting folglich auch explizit mit der hohen Lebensqualität, den niedrigeren Lebenserhaltungskosten oder einer staufreien Anreise. Auch für Treffen mit Geschäftspartnern kann die Region vermarktet werden. Viele Befragte berichten davon, dass diese gerne auch in die Peripherie kommen und oftmals noch einen Wochen-

25 In Westösterreich befinden sich die Grundstückspreise aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten allerdings auch im ländlichen Raum oft auf einem hohen Niveau.

26 Florida, The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life (2004).

endurlaub anhängen. Für manche Branchen spielen diese weichen Standortfaktoren wie Image oder Tradition auch eine Rolle im Marketing, wenn Produkte mit diesen Attributen bewerben werden können:²⁷

„Was aber wiederum ein Vorteil für uns ist, wir schaffen es, dass wir unsere Kunden zu uns herlocken können. (...) Wie zum Beispiel die Herrschaften aus UK, sind hier heruntergefliegen, sind zwei, drei Tage in der Umgebung geblieben (...) und haben dann das Wochenende gleich noch verlängert und eben noch ein bisschen Rundschau gemacht. Und die haben es dann eigentlich wieder extrem toll gefunden.“ [Unternehmen I]

„Früher war es natürlich so, dass mir einfach das Leben in einer Kleinstadt nicht gefallen hat. Inzwischen sehe ich es als Vorteil (...), ich wohne direkt am Wald, also ich fahr mit dem Fahrrad hinten los, ich kann mit den Schiern theoretisch hinterm Haus losgehen und zum Motorradfahren gibt es viele Kurven in der Gegend.“ [Unternehmen O]

„Wenn die Firma im Burgenland oder in Kärnten wäre, das würde nicht passen, das wäre nicht stimmig. Wir profitieren extrem stark von dem positiven Image der Region, wir betreiben ja auch ganz intensiv und sehr gut Marketing mit dem Namen der Region.“ [Unternehmen H]

Abschließend bieten ländliche Räume natürlich auch für Branchen Vorteile, die durch den Fokus der Innovationsforschung auf die Hochtechnologie oft übersehen werden.²⁸ Dazu zählen etwa Wasserkraft,²⁹ Fischerei,³⁰ Landwirtschaft³¹ oder Bergbau.³² Zwar hat keines der befragten Unternehmen angegeben, dass natürliche Ressourcen heute ausschlaggebend an ihrem Standort sind. Allerdings gibt es einerseits historische Beispiele, wie etwa die Plansee Group in Breitenwang/Tirol, einem Marktführer für pulvermetallurgischen Werkstoffe. Dessen

27 Mayer/Habersetzer/Meili, Rural-Urban Linkages and Sustainable Regional Development: The Role of Entrepreneurs in Linking Peripheries and Centers, Sustainability (2016), 1 (8).

28 Davies/Michie/Vironen, Can peripheral regions innovate?, Regional Development in Northern Europe. Peripherality, marginality and border issues (2012), 118 (121).

29 Lundmark/Pettersson, The Relevance of Cluster Initiatives in Rural Areas: Regional Policy in Sweden, Urbani Izziv (2012), 42 (47).

30 Fløysand/Jakobsen, The complexity of innovation: a relational turn, Progress in Human Geography (2011), 328 (335).

31 Giuliani/Bell, The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster, Research Policy (2005), 47 (54).

32 Hall, Exploring innovation in Northern Canada with insights from the mining innovation system in Greater Sudbury, Ontario, Northern Review (2017), 33 (40).

Gründer zog 1921 von Berlin nach Tirol, da er für sein Produktionsverfahren Zugang zu billiger Elektrizität benötigte, was durch das Kraftwerk Plansee gewährleistet war.³³ Andererseits fällt auch das kürzlich gegründete „Zentrum am Berg“ der Montanuniversität Leoben in diese Kategorie,³⁴ ein Forschungszentrum für Untertag- und Tunnelbau in Eisenerz.

Der Blick in die Literatur und die Aussagen innovativer Unternehmen in ländlichen Regionen Österreichs zeigt, dass es durchaus Standortvorteile gibt, die auch aktiv genutzt werden. Dabei spielen die Unternehmensgröße sowie die Branchenzugehörigkeit eine Rolle, welche davon für ein Unternehmen relevant und nutzbar sind. Beispielweise hängt das Potential für den Handlungsspielraum sicherlich von der Signifikanz des Unternehmens für die Region und damit meistens mit der Anzahl der Arbeitsplätze zusammen. Ebenso ist es von Bedeutung, ob sich ein Unternehmen im Innovationsprozess eher offen oder verschlossen ausrichtet.³⁵ Je nachdem kann der Schutz vor unerwünschten Wissensabflüssen unbedeutend oder relevant sein. Diese diskutierten Vorteile sollten auch nicht überbewertet werden, innovative Unternehmen müssen zweifellos auch zusätzliche Anstrengungen unternehmen, Standortnachteile zu kompensieren.³⁶ Die Analyse zeigt aber auch, dass es ein Potential für die Politik gibt, viele dieser Faktoren zu steuern und die ökonomischen Rahmenbedingungen vor Ort – idealerweise in genauer Absprache mit den Bedürfnissen der Unternehmen – zu verbessern.

IV. Virtuelle Nähe in Innovationsprozessen

Abschließend wird die Frage behandelt, ob die Digitalisierung und damit im Wesentlichen neue Kommunikationstechnologien in der Lage sind, die Standortfrage weniger abhängig von physischen Distanzen zu machen. Zumindest in der Theorie sollte das die Attraktivität ländlicher Räume für Betriebsansiedelungen erhöhen. Die These des „Todes der Geographie“ wird auch in der Wirtschaftsgeographie seit den 1990ern

33 Gebhardt, Industrie im Alpenraum. Alpine Wirtschaftsentwicklung zwischen Außenorientierung und endogenem Potential (1990), 157 f; <www.zeit.de/2012/38/A-Firma-Plansee-Tirol>.

34 <zab.unileoben.ac.at/>.

35 Shearmur, Far from the Madding Crowd: Slow Innovators, Information Value, and the Geography of Innovation, Growth and Change (2015), 424 (425).

36 Eder/Trippl, PEGIS (2019), 3 f.

verstärkt diskutiert,³⁷ die Forderung nach Glasfasernetzen für periphere Regionen findet sich demnach auch häufig in politischen Dokumenten, ebenso in Österreich.³⁸ Auch wenn durch die Widmung eines Betriebsgebiets sich nicht automatisch Unternehmen ansiedeln und ein Breitbandanschluss *per se* keine Softwarefirma hervorbringt, ist eine schnelle Internetverbindung für alle Unternehmer heute eine Grundvoraussetzung, was sich auch in der Umfrage unter Österreichs Unternehmen bestätigt. Mit einer Ausnahme verfügten im zweiten Halbjahr 2018 alle befragten Unternehmen über einen Breitbandanschluss, was die im Vergleich zu anderen Ländern hohe Versorgungsqualität in Österreich bestätigt, auch wenn noch einige regionale Defizite bestehen.

Folglich nutzen bereits viele die neuen Möglichkeiten, wobei die meisten Firmen unterstreichen, dass die zur Verfügung stehenden Technologien erst in den letzten Jahren ein hohes Niveau erreicht haben, sodass sie vermehrt im Arbeitsalltag eingesetzt werden können. Videokonferenzen sind heute praktisch in allen Unternehmen Standard, ebenso Mitarbeiterbeobachtung und Patentscreening im Internet. Zunehmend werden auch Produktschulungen über das Internet durchgeführt und vor allem in der IT-Branche tätige Unternehmen verzichten mittlerweile immer häufiger auf Kundenbesuche, da sie schlicht nicht mehr notwendig sind. Auch Onlinekurse wie Webinare werden verstärkt zur Fortbildung und Wissensgenerierung eingesetzt, die sogenannte Virtuelle Nähe³⁹ ergänzt zunehmend Face-to-Face-Kontakte:

„Also, ich muss sagen, das nimmt jetzt seit einem halben Jahr oder Jahr enorm zu bei uns. Wir sind sukzessive auch dran, dass wir versuchen, und das kann man ganz ehrlich ansprechen auch, Reisekosten einzusparen, weil es jetzt super Technologien gibt. Wir machen auch viele Produktschulungen schon online.“ [Unternehmen P]

„Also, das fördere ich eigentlich schon seit einigen Jahren, wenn das Thema passt (...), dass man das dann über Webinare macht. Wir haben auch teilweise mit unseren mexikanischen Kollegen Videokonferenzen, hier macht man das natürlich auf diese Art und Weise.“ [Unternehmen R]

37 Morgan, The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems, *Journal of Economic Geography* (2004), 3 (4).

38 <www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/>.

39 Bathelt/Turi, Local, global and virtual buzz: the importance of face-to-face contact in economic interaction and possibilities to go beyond, *Geoforum* (2011), 520 (524); Grabher/Ibert, Distance as asset? Knowledge collaboration in hybrid virtual communities, *Journal of Economic Geography* (2014), 97 (100).

Im Rahmen der empirischen Erhebung wurden auch explizit junge innovative Unternehmen wie Startups befragt, um auf aktuelle Standortentscheidungen eingehen zu können und um die Frage zu beantworten, welche Rolle die Digitalisierung dabei spielt. Hier geht es im Wesentlichen um die Frage, ob neue Technologien räumliche Distanzen und spezialisierte Cluster tatsächlich irrelevant erscheinen lassen und sich Unternehmen deshalb bewusst für ländliche Regionen entscheiden. Dabei zeigt sich, dass sich Gründerinnen und Gründer in diesen Gebieten grob in drei Gruppen einteilen lassen: (1) Jene, die ganz bewusst in eine Region umziehen oder zurückkehren, etwa, weil sie sich verbunden fühlen oder die Lebensqualität schätzen. Diese sind auch oft in einer Branche tätig, die großteils ortsunabhängig ist (etwa IT). (2) Jene, die sich zum Zeitpunkt der Gründung keine Gedanken über die Standortfrage machen und ihr Unternehmen einfach am Wohnort aufbauen. (3) Jene, die mit ihrem Unternehmen häufig in Zentralräumen starten und dieses aufgrund von Kostenvorteilen (temporär) in ländliche Regionen verlagern, wenn etwa größere Räumlichkeiten notwendig werden, was in Zentralräumen mit erheblichen Kosten verbunden wäre:

„Der Vorteil ist sicher, dass wir (...) selber aus dem Ort kommen. Das heißt, für uns ist der Zeitaufwand in die Arbeit und von der Arbeit zu kommen, ziemlich niedrig. (...) Und wir produzieren ja ein Produkt, das aus der Cloud kommt. Und das war auch die Ursprungsidee: Die Software können wir eigentlich von jedem Punkt der Welt aus machen.“ [Unternehmen I]

„Weil man nicht mit 20 aufsteht und sagt, so, jetzt mache ich meinen 20-/25-Jahresplan! Darin ist inkludiert, mit 24 mach ich ein Unternehmen mit der Evaluierungsphase zum Standort, sondern weil die Dinge passieren.“ [Unternehmen K]

„Wir haben einfach 2013 einen Standort gesucht, mit den Zwängen, dass wir ganz wenig Geld haben und aber für diese großen Platten sehr, sehr viel Platz brauchen und wir hätten nie etwas zu einem herkömmlichen, zu einem normalen Preis mieten können (...). Der Deal hier war dann der, dass wir gesagt haben, wir bekommen einen langjährigen Mietvertrag zu sehr, sehr günstigen Konditionen, dafür richten wir unseren Raum drinnen selbst her.“ [Unternehmen H]

Vor allem für die IT-Branche wird das Potential der Digitalisierung deutlich, doch auch für andere Unternehmen gehören der Austausch großer Datenmengen, Videokonferenzen und Wissensgenerierung über das Internet zum Alltag. Somit ermöglicht es die Digitalisierung, grundsätzlich an einer globalen und wissensorientierten Wirtschaft

teilzunehmen, insbesondere auch von abgelegenen Regionen aus. Der Blick auf die Standortentscheidungen junger und aufstrebender Unternehmen zeigt jedoch auch, dass der Breitbandanschluss nicht standortentscheidend war. In der Regel ist die Kombination mehrerer Faktoren notwendig, wie beispielsweise das persönliche Bedürfnis, in seiner Heimatregion zu arbeiten. Oder das passende Büro- und Produktionsgebäude, das günstig gemietet werden kann.

Oft gehört auch ein gewisser Idealismus dazu, wenn Unternehmen ganz gezielt ihre Region stärken möchten und dabei bewusst Schwierigkeiten in Kauf nehmen. Einige der Befragten beschreiben auch, dass eine Standortverlagerung nach der Etablierungsphase durchaus zur Diskussion stand, aber auch hier die Pfadabhängigkeit wieder eine Rolle spielt: Startet man an einem peripheren Standort und baut trotz aller Hindernisse eine kompetente Belegschaft mit spezifischen Knowhow auf, lässt sich dieses nur sehr schwer transferieren, da die Beschäftigten in der Regel wenig mobil sind und den Umzug nicht mitmachen würden. Es gibt also scheinbar einen gewissen Punkt, ab dem Unternehmen vor allem in ländlichen Regionen zu sehr regional verwurzelt sind, als dass eine Verlagerung noch möglich wäre.

Die Digitalisierung mit ihren vielfältigen Möglichkeiten ist also gewissermaßen Grundvoraussetzung für Innovation in ländlichen Regionen, der Breitbandausbau daher durchaus sinnvoll. Er stellt allerdings nur eine Ebene dar, aber zumindest eine, die sich von der Politik steuern lässt. Individuelle Bedürfnisse oder die Motivation von Schlüsselakteurinnen und -akteuren liegen außerhalb des Einflussbereiches. Sehr oft entstehen erfolgreiche Projekte auch durch Zufall oder hängen eben von Schlüsselpersonen ab,⁴⁰ folglich lassen sich diese Erfahrungen nur schwer auf andere Regionen übertragen, was wiederum ein Indiz für die geringe Steuerbarkeit von Innovation ist.

V. Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag hat gezeigt, dass es fast in allen Regionen Österreichs wissensintensive Unternehmen mit eigenen F&E-Abteilungen gibt, auch wenn sie in manchen Teilen des Landes nur sehr dünn gestreut sind. Diese Unternehmen leisten oft einen wesentlichen Beitrag zur Regionalentwicklung und haben gelernt, mit den Defiziten umzugehen,

40 Gailing/Ibert, Raumforschung und Raumordnung (2016), 391 ff.

aber auch, einige der Standortvorteile zu nutzen, die für sie relevant sind. Die Digitalisierung bietet sicher zahlreiche Chancen, stellt aber nur einen Faktor dar und sollte als solches nicht überbewertet werden.

Ziel der Politik sollte ein ganzheitlicher Ansatz sein, der sich der Einschränkungen, aber auch aller Steuerungsebenen bewusst ist und der die Defizite in einer Region und die individuellen Bedürfnisse der Unternehmen genau kennt. Ein One-Size-Fits-All-Ansatz wird selten die gewünschten Resultate bringen.⁴¹ Somit kommt engagierten Individuen eine Schlüsselrolle zu, die die notwendigen Personen zusammenbringen und für den regionalen Wissensaustausch sorgen.⁴² In manchen Fällen werden auf diese Weise Kombinationsangebote möglich, die zum Erfolg führen können: Beispielsweise eine gute Internetverbindung und ein billiges Bürogebäude, das zu den Bedürfnissen eines Startups passt.

Oft ist dafür auch ein Umdenken der Lokal- und Regionalpolitik notwendig, wenn etwa kein Bewusstsein für die Arbeitsweise und die Branchen neuer innovativer Unternehmerinnen und Unternehmer besteht. Dies kann vorkommen, wenn etwa Landwirtschaft und Tourismus lange die bestimmenden Wirtschaftszweige einer Region waren. Darin liegt auch eine Chance, wenn beispielsweise traditionelle Sektoren mit IT kombiniert werden, um Innovationen im Agrar- und Tourismussektor voranzutreiben. Aber nicht nur die Politik, auch andere regionale Akteurinnen und Akteure sind gefordert, um ländliche Regionen für innovative Branchen zu attraktivieren. Die Befragung hat beispielsweise gezeigt, dass Marketingagenturen, Anwaltskanzleien oder auch regionale Banken oft nicht auf die Bedürfnisse dieser Unternehmen ausgerichtet sind. Hier muss sichergestellt werden, dass der Zugang zu diesen wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen über die Zentralräume möglich ist.

Letztlich ist es aber natürlich die Entscheidung des Unternehmens, welche Hilfsangebote angenommen werden, in welchem Ausmaß man zu einer Zusammenarbeit in der Region und mit der Politik bereit ist und ob ein solcher Standort überhaupt in Frage kommt. Hier ist auch häufig das negative Image ländlicher Räume hinsichtlich Innovationen problematisch: Vielen ist gar nicht bewusst, welche hochinnovativen Produkte in manchen Regionen entstehen. Eine Verbreiterung des

41 Eder, *European Planning Studies* (2019), 58 f; Tödtling/Trippl, *Research Policy* (2005), 1215.

42 Gailing/Ibert, *Raumforschung und Raumordnung* (2016), 391 ff.

Innovationsdiskurses, der auch verstärkt die Leistungen ländlicher Regionen hervorstreicht und bewirbt, könnte hierbei hilfreich sein.⁴³

Abschließend sollte auch die Digitalisierung mit all ihren Stärken und Schwächen realistisch betrachtet werden. Eine digitale Innovation in Städten kann beispielsweise auch zu mehr Automatisierung und damit zu einem Jobverlust in einer anderen Region führen. Folglich birgt diese Entwicklung nicht nur Chancen, sondern auch Gefahren für Regionen, die im Umgang mit modernen Technologien nicht so versiert sind.⁴⁴ Dennoch stellt die Auseinandersetzung mit Themen wie dem *Internet of Things* oder digitalen Vertriebswegen heute eine Grundbedingung für innovative Unternehmen dar und dieser Trend wird sich voraussichtlich verstärken. Weiters ist davon auszugehen, dass nicht alle ländlichen Regionen die Transformation schaffen und die Potentiale der Digitalisierung voll ausschöpfen werden können. Vor diesem Hintergrund sollten auch diese Regionen nicht von der Politik übersehen und vernachlässigt werden.

43 Heintel, Was hat Framing mit Regionalentwicklung zu tun? Neue Geschichten braucht das Land!, Gutes Leben auf dem Land; Imagination, Projektion, Planung, Gestaltung (2019), in Druck.

44 Firgo et al, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land (2018), 1 (111).

Quellenverzeichnis

- Bathelt Harald/Schuldt Nina*, International Trade Fairs and Global Buzz, Part I: Ecology of Global Buzz, *European Planning Studies* 2010 (18)12, 1957.
- Bathelt Harald/Turi Philip*, Local, global and virtual buzz: The importance of face-to-face contact in economic interaction and possibilities to go beyond, *Geoforum* 2011 (42)5, 520.
- BMFWF*, Cluster in Österreich. Leistungsstarke Innovationsnetzwerke in den wirtschaftlichen und technologischen Stärkefeldern Österreichs, Wien (2014).
- Boschma Ron*, Proximity and Innovation: A Critical Assessment, *Regional Studies* 2005 (39)1, 61.
- Crescenzi Riccardo*, Innovation and Regional Growth in the Enlarged Europe: The Role of Local Innovative Capabilities, Peripherality, and Education, *Growth and Change* 2005 (36)4, 471.
- Davies Sara/Michie Rona/Vironen Heidi*, Can peripheral regions innovate? In *Mike Danson/Peter de Souza* (Hg), *Regional Development in Northern Europe. Peripherality, marginality and border issues*, London/New York (2012), 118.
- Eder Jakob*, Peripheralization and knowledge bases in Austria: towards a new regional typology, *European Planning Studies* 2019 (27)1, 42.
- Eder Jakob*, Innovation in the Periphery: A Critical Survey and Research Agenda, *International Regional Science Review* 2019, (42)2, 119.
- Eder Jakob/Trippl Michaela*, Innovation in the periphery: compensation and exploitation strategies, *PEGIS-Working Paper* 07/2019.
- Fitjar Rune Dahl/Rodríguez-Pose Andrés*, When Local Interaction Does Not Suffice: Sources of Firm Innovation in Urban Norway, *Environment and Planning A* 2011 (43)6, 1248.
- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter/Peneder Michael/Piribauer Philipp/Reschenhofer Peter*, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land, Wien (2018).
- Flåten Bjørn-Tore/Isaksen Arne/Karlsen James*, Competitive firms in thin regions in Norway: The importance of workplace learning, *Norsk Geografisk Tidsskrift – Norwegian Journal of Geography* 2015 (69)2, 102.

- Florida Richard*, The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life, New York (2004).
- Fløysand Arnt/Jakobsen Stig-Erik*, The complexity of innovation: A relational turn, *Progress in Human Geography* 2011 (35)3, 328.
- Gailing Ludger/Ibert Oliver*, Schlüsselfiguren: Raum als Gegenstand und Ressource des Wandels, *Raumforschung und Raumordnung* 2016 (74)5, 391.
- Gebhardt Hans*, Industrie im Alpenraum. Alpine Wirtschaftsentwicklung zwischen Außenorientierung und endogenem Potential, Stuttgart (1990).
- Gertler Meric*, Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there), *Journal of Economic Geography* 2003 (3)1, 75.
- Giuliani Elisa/Bell Martin*, The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster, *Research Policy* 2005 (34)1, 47.
- Glückler Johannes*, How controversial innovation succeeds in the periphery? A network perspective of BASF Argentina, *Journal of Economic Geography* 2014 (14)5, 903.
- Grabher Gernot*, Marginality as strategy: Leveraging peripherality for creativity, *Environment and Planning A: Economy and Space* 2018 (50)8, 1785.
- Grabher Gernot/Ibert Oliver*, Distance as asset? Knowledge collaboration in hybrid virtual communities, *Journal of Economic Geography* 2014 (14)1, 97.
- Grillitsch Markus/Nilsson Magnus*, Innovation in peripheral regions: Do collaborations compensate for a lack of local knowledge spillovers?, *The Annals of Regional Science* 2015 (54)1, 299.
- Grillitsch Markus/Nilsson Magnus*, Firm performance in the periphery: on the relation between firm-internal knowledge and local knowledge spillovers, *Regional Studies* 2017 (51)8, 1219.
- Heintel Martin*, Was hat Framing mit Regionalentwicklung zu tun? Neue Geschichten braucht das Land! In Werner Nell/Marc Weiland (Hg), *Gutes Leben auf dem Land; Imagination, Projektion, Planung, Gestaltung*, Bielefeld (2019), in Druck.

- Hall Heather*, Exploring Innovation in Northern Canada with Insights from the Mining Innovation System in Greater Sudbury, Ontario, *Northern Review* 2017 45, 33.
- Iammarino Simona/Rodriguez-Pose Andrés/Storper Michael*, Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications, *Journal of Economic Geography* (2019), 273.
- Kühn Manfred*, Peripheralization: Theoretical Concepts Explaining Socio-Spatial Inequalities, *European Planning Studies* 2015 (23)2, 367.
- Lorentzen Anne*, The Geography of Knowledge Sourcing—A Case Study of Polish Manufacturing Enterprises, *European Planning Studies* 2007 (15)4, 467.
- Lundmark Linda/Pettersson Örjan*, The Relevance of Cluster Initiatives in Rural Areas: Regional Policy in Sweden, *Urbani Izziv* 2012 (23) Supplement 1, 42.
- Martin Ron/Sunley Peter*, Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?, *Journal of Economic Geography* 2003 (3)1, 5.
- Martin Ron/Sunley Peter*, Path dependence and regional economic evolution, *Journal of Economic Geography* 2006 (6)4, 395.
- Mayer Heike/Habersetzer Antoine/Meili Rahel*, Rural-Urban Linkages and Sustainable Regional Development: The Role of Entrepreneurs in Linking Peripheries and Centers, *Sustainability* 2016 (8)8, 745.
- Morgan Kevin*, The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems, *Journal of Economic Geography* 2004 (4)1, 3.
- Moulaert Frank/Sekia Farid*, Territorial Innovation Models: A Critical Survey, *Regional Studies* 2003 (37)3, 289.
- Oughton Christine/Landabaso Mikel/Morgan Kevin*, The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy, *The Journal of Technology Transfer* 2002 (27)1, 97.
- Phelps Nicholas A/Atienza Miguel/Arias Martin*, An invitation to the dark side of economic geography, *Environment and Planning A: Economy and Space* 2018 (50)1, 236.
- Porter Michael E.*, *On Competition*, Boston (1998).

- Rodríguez-Pose Andrés*, The revenge of the places that don't matter (and what to do about it), *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 2018 (11)1, 189.
- Shearmur Richard*, Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation, *Cities* 2012 (29, Supplement 2), 9.
- Shearmur Richard*, Far from the Madding Crowd: Slow Innovators, Information Value, and the Geography of Innovation, *Growth and Change* (46)3, 424.
- Simon Hermann*, Hidden Champions des 21. Jahrhunderts. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer, Frankfurt/New York (2007).
- Tödtling Franz/Trippel Michaela*, One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach, *Research Policy* 2005 (34)8, 1203.
- Virkkala Seija*, Innovation and Networking in Peripheral Areas – a Case Study of Emergence and Change in Rural Manufacturing, *European Planning Studies* 2007 (15)4, 511.

Landkreis Cham/Bayerischer Wald – auf dem Weg zur Scientific Open Region

I. Dynamische Entwicklung des Landkreises Cham

Der Landkreis Cham im Bayerischen Wald präsentiert sich heute als innovativer und dynamischer Wirtschaftsstandort in einer traditionsreichen Kulturlandschaft in der Mitte Europas. Die einst strukturschwache Grenzregion unterhält seit der Grenzöffnung 1989 beste Beziehungen zum Nachbarland Tschechien. Bereits rund 4.000 tschechische Bürgerinnen und Bürger arbeiten im Landkreis Cham, das entspricht einem Anteil von über 20 % aller tschechischen Arbeitskräfte in Bayern. Dies ist ein Indikator für die Vorteilhaftigkeit der Grenznahe und deren Einfluss auf die positive wirtschaftliche Entwicklung im Landkreis, die gerade in den letzten beiden Jahrzehnten eine bemerkenswerte Dynamik aufwies. Der Landkreis Cham genießt als Kultur- und Naturraum und als High-Tech-Standort gleichermaßen ein hohes Ansehen in ganz Deutschland. Von höchsten Arbeitslosenraten noch in den 90er Jahren, hin zu Vollbeschäftigung seit einigen Jahren. Der Landkreis Cham hat guten Grund, auf seine kreativen und erfolgreichen Unternehmen stolz zu sein. Zahlreiche innovative Produkte stammen aus der Ideenschmiede von Chamer Unternehmen. Eine der spektakulärsten Errungenschaften der letzten Jahre, der weltweit größte Schreitroboter und Hauptdarsteller im Further Drachenstich, hat es sogar ins Guinness Buch der Rekorde geschafft. Doch nicht nur mit außerordentlichen Produktideen kann die Region aufwarten. Gerade die Dynamik in der Bildungslandschaft und hohe Investitionen in die Schul- und Hochschullandschaft treiben den Erfolg. In den letzten beiden Jahrzehnten haben sich zB die Umsätze in der Industrie verdoppelt und mit knapp 53.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bei rund 127.000 Einwohnern ist der Anteil der Erwerbstätigkeit so hoch wie nie.

Besonders bemerkenswert ist die Entwicklung bei den akademisch Qualifizierten in der Region. Dank der hochwertigen Bildungskette von Schulen, Berufsschulen und akademischer Bildung werden immer mehr akademische Arbeitsplätze angeboten. Deren absolute Zahl hat sich in den letzten 7 Jahren um 700 erhöht (2018: 3.178), geschuldet vor allem auch einem kontinuierlichen positiven Wanderungssaldo in qualita-

tiv hochwertige Berufe in Innovationsbranchen. Die Frage lautet nicht mehr, ob Arbeit überhaupt angeboten werden kann, sondern welche Arbeit angeboten werden kann!

II. Voraussetzungen für die wirtschaftliche Dynamik

Dezentralisierung oder Zentralisierung? Was sind und waren die Erfolgsfaktoren für eine positive Entwicklung? Im Landkreis Cham ging es vor allem darum, die endogenen Wachstumspotentiale zu heben, lokale Netzwerke und Plattformen zu schaffen, Infrastrukturen auszubauen und vor allem die Bildungslandschaft über alle Ebenen zu stärken und eine Verkürzung der Wege zur Anwendungsforschung zu fokussieren. Eine regionale und kommunale Strukturpolitik, die diese Faktoren stärkt, wurde langfristig und vor allem strategisch verpflichtend angelegt.

So verfolgt der Landkreis Cham seit 25 Jahren, dem Zeitpunkt der Gründung einer Regionalentwicklungsinitiative in Form des Vereins Lebens- und Wirtschaftsraum Landkreis Cham eV, die Strategie, mit endogenen Kräften die wirtschaftliche Entwicklung dezentral zu treiben. Unter dem Schlagwort Regionalmanagement bzw Regionalentwicklung wurde die Basis der positiven Entwicklung durch Schaffung der notwendigen Plattformen, Netzwerke und Projektebenen in langfristiger Perspektive gelegt. Diese weichen Grundlagen des Erfolgs trugen ab den Jahren 2000 die ersten Früchte.

Parallel dazu wurden mit der Gründung der beiden Innovations- und Gründerzentren 1996 erste sog „Inkubatorinfrastrukturen“ für Existenzgründungen gelegt. Aus diesen Gründerzentren erwuchsen tragende innovative Firmen, die der industriellen Fortentwicklung in der Region einen wichtigen Impuls gaben. Die Wirtschaftsstruktur hat sich dadurch nachhaltig in Zukunftsbranchen verändert. Start-up-Förderung und Beratung gehören seitdem zum Standardgeschäft der landkreisweiten Wirtschaftsförderstrategie. Mittlerweile wurde ein „Digitales Gründerzentrum“ im Landkreis Cham in Betrieb genommen.

Eine besondere Rolle spielen auch die Themen Bildung, Innovation und Wissenschaft. Über 60 % der regionalen Abiturientinnen und Abiturienten studieren an nahegelegenen Standorten wie Regensburg, Straubing, Deggendorf und Passau und halten so die Verbindung zur Heimat. Bis 2009 gab es keine Dezentralisierungstendenzen der Hochschullandschaft. Erst mit dem Dezentralisierungskonzept der damaligen Fachhochschule Deggendorf, jetzt Technische Hochschule Deggendorf,

entstanden im gesamten Bayerischen Wald sog. Technologietransferzentren, genannt Campi, als Außenstelle der TH Deggendorf. Eine dieser Außenstellen ist der Technologie Campus Cham mit den Schwerpunkten Mechatronik, Robotik und Sensorik. Er wurde 2010 gegründet und im Unterschied zu den anderen Außenstellen der Hochschule ist hier auch ein grundständiges Studium und ein duales Studium möglich. Die angebotenen Studiengänge sind insbesondere auf zukünftige Innovationsbranchen wie Digitale Produktion und mechatronische und cyber-physische Systeme ausgelegt. Im vergangenen Wintersemester startete erstmals ein internationaler Studiengang im Masterbereich mit über 70 internationale Studierenden vor Ort.

Zusätzlich zu einer Außenstelle einer Hochschule geht der Landkreis den Weg der Kooperation mit den anderen umliegenden Hochschulen und Universitäten. Für die Berufe der Bautechnik, der sozialen Arbeit, Pflege und Gesundheit, Hotellerie und Gastronomie gibt es kooperative berufsbegleitende Konzepte im dualen oder begleitenden Format in enger Abstimmung mit der örtlichen Berufsschule und den Kammern. Ein Indiz für den strukturellen Wandel sind somit auch die zunehmenden Angebote für akademisierte Ausbildungs- und Hochschulformate. Insgesamt gibt es im Landkreis Cham bereits knapp 100 duale Studienangebote bei Firmen.

Gleichzeitig mit dem Ausbau der akademischen Bildung im Landkreis Cham wurde auch die berufliche Bildung neu strukturiert und mit einem Neubau mit modernster Ausstattung auf ein neues Qualitätsniveau gebracht. Im Landkreis Cham steht eine der modernsten Berufsschulen Bayerns. In der Folge waren auch messbare Zunahmen bei den Schülerzahlen und damit den Ausbildungszahlen in vielen Berufsbildern zu verzeichnen.

All diese Aktivitäten und Investitionen in weiche und harte Standortfaktoren steigern die Attraktivität des Raumes vor allem auch für die eigenen Bürgerinnen und Bürger. Es muss ein unbedingter Wille und eine uneingeschränkte Bereitschaft der kommunalen Gremien vorhanden sein, auch auf die Gefahr hin, dass nicht alle Investitionen zum anvisierten Ziel führen, weiterhin aus eigener finanzieller Kraft den notwendigen Anstoß und Impuls zu geben. Ländliche Räume wie der Landkreis Cham leiden schneller als Großräume unter Marktversagertendenzen, daher braucht es hier größere, vor allem auch finanzielle Anstrengungen, diese Lücken zu schließen. Staatliche Förderprogramme zur Unterstützung aus unterschiedlichsten Bereichen der Landesplanung, aber auch der Wirtschaftsförderung, des Regionalmanagements und über EU Programme nutzt der Landkreis Cham intensiv und langfristig.

III. Erfolge und Auswirkungen

Zusammengefasst hat der Landkreis Cham eine Governancestruktur entwickelt, die es ermöglicht, aus unterschiedlichsten thematischen Bereichen Angebote zu entwickeln. Diese Struktur wird durch regelmäßige Strategieevaluationen in Form von Leitbildern alle fünf bis sieben Jahre evaluiert und neu justiert. Dies ermöglicht agiles und schnelles Handeln. Zuletzt erfolgte dies für den Bereich der Digitalisierung.

Am Beispiel des Landkreises Cham zeigt sich, dass „Wissen“ ein wesentlicher Produktionsfaktor für die ländlichen Räume ist. Die Dislozierung von akademischem Wissen bei gleichzeitiger Verzahnung mit der beruflichen Bildung ist Basis für die erfolgreiche Entwicklung des Landkreises. Die Erfolgsbilanz der Region lässt sich anhand zweier Aspekte fixieren: wirtschaftliche Dynamik am Arbeitsmarkt und Hochschulentwicklung.

A) *Wirtschaftliche Dynamik/Arbeitsmarkt*

Im Juni 2018 erreichte die Arbeitslosenquote erstmals 1,8 Prozent. Sie bewegt sich seither in diesem Rahmen.

Der negative Pendlersaldo reduzierte sich vom Jahre 2000 zum Jahr 2016 von 3.553 auf 678 Personen. Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner hat sich im selben Zeitraum um 69 % erhöht (Bayern: +49 %, Oberpfalz +59 %). Dies spiegelt sich auch durch einen starken Zuwachs des verfügbaren Einkommens je Einwohner wieder: Landkreis Cham +52,3 % von 2000 bis 2015 (Vergleich Bayern: +35,5 % und Oberpfalz +41,2 %). Das Konvergenzwachstum ist somit höher als in vielen Regionen in Bayern und der Landkreis Cham kommt nahe an die Wirtschaftsleistung des Großraums Regensburg. Schlussendlich weist der Landkreis Cham seit 2009 positive Zuwanderungssalden auf.

Es ist gelungen, das Wertschöpfungspotenzial in der Region zu halten. Die hohe Innovationsleistung der Unternehmen, die Leistungsbereitschaft der Arbeitnehmer, eine vielfältige Branchenstruktur und eine hervorragende Bildungsinfrastruktur sind die Erfolgsfaktoren für dieses Wachstum. Ein wirtschaftlich erfolgreicher Landkreis Cham gibt den jungen Menschen eine hervorragende Berufsperspektive und die Möglichkeit, sich in der Heimat weiterzuentwickeln. Die Bildungsinitiativen sind deshalb ein bedeutender Standortfaktor für Unternehmen und Arbeitnehmer. Dies war auch entscheidend für die Ansiedlung und

Ausrichtung der lokalen Außenstelle der Technischen Hochschule Deggendorf.

B) *Hochschulentwicklung*

Mit der Grundsteinlegung für den Technologie Campus Cham 2009 begann ein strategischer Prozess des Wissenstransfers von Hochschulen über F&E Projekte und vor allem über die Schaffung von Studienmöglichkeiten im Landkreis Cham. Diese Möglichkeit wurde durch eine strategische Fortentwicklung der Technischen Hochschule Deggendorf erst eröffnet. Durch gemeinsame investive Anstrengungen der Stadt Cham und des Landkreises Cham gelang es, die notwendigen Infrastrukturen und das Gebäude bereit zu stellen. Nach der Konjunkturkrise 2009 konnten zudem aus den Konjunkturpaketen die notwendigen investiven Maßnahmen finanziert werden. Die Stadt stellt das Gebäude mietfrei zur Verfügung, der Landkreis übernimmt anteilig die Unterhalts- und Nebenkosten. Der Betrieb des Campus hat zwei Hauptbereiche: zum einen den Studienbetrieb und zum anderen die Durchführung von Forschungsdrittmittelprojekten.

Es ist am Campus möglich, ein Studium Bachelor „Mechatronik mit dem Schwerpunkt Digitale Produktion“ und ein internationales Studium Master „Mechatronische und cyber-physische Systeme (Mechatronics and Cyber Physical Systems)“ zu absolvieren. Der Bachelorstudiengang ist grundständig und im dualen Konzept zu studieren. Der Studiengang verbindet praxisorientierte Lehre und die Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Gebiet der Mechatronik. Aufbauend auf Grundlagen der Ingenieurwissenschaften vertieft der Schwerpunkt Digitale Produktion spezifische Kenntnisse zu moderner Automatisierungstechnik, Robotik, vernetzten Systemen (Cloud-Computing, Netzwerkkommunikation) und digitalen Methoden in der Produktion. Zwei ausgewählte Studienmodule in den höheren Semestern werden in englischer Sprache abgehalten und unterstützen die Zugangsmöglichkeiten ausländischer Studierender zum Studiengang. Der Studiengang trägt damit sowohl der Internationalisierung des Studienbetriebs als auch der sog Digitalen Transformation in der Industrie Rechnung (Industrie 4.0). Der Studiengang umfasst sechs Theorie- und ein Praxissemester und schließt mit dem Bachelor of Engineering – B Eng ab. Der konsekutive Masterstudiengang ermöglicht Bachelor-Absolventen der Mechatronik und anderer verwandter Studiengänge eine umfassende Vertiefung des Wissens und der Kenntnisse über vernetzte Systeme in der digitalen Produktion.

In vier technologisch orientierten Studieneinheiten werden moderne Simulationssysteme, kooperative und autonome Systeme, innovative Mensch-Maschine-Schnittstellen sowie additive Fertigungsverfahren behandelt. Zwei fachübergreifende Studieneinheiten erlauben die Behandlung spezifischer Anwendungsfelder der cyber-physischen Systeme sowie der Thematik der funktionalen Sicherheit von Software-basierten Steuerungs- und Automatisierungssystemen. In diesem Studiengang wird aufgrund der internationalen Relevanz der behandelten Themengebiete ausschließlich in englischer Sprache gelehrt. Der Studienbetrieb umfasst drei Semester und schließt mit dem Titel Master of Engineering – M Eng ab.

Mittlerweile gibt es auch sehr gute Beispiele von erfolgreichen Drittmittelprojekten, die durch den Campus für die Region ermöglicht wurden. Die Palette reicht vom neuartigen Seilzugroboter bis zur Weiterentwicklung bildstabilisierender und fokussierender optischer Systeme zum Einsatz in Smartphones. Die Entwicklung des Studienbetriebs, wie auch die kontinuierliche Verstärkung der personellen Ressourcen durch passende Professuren am Campus Cham zeigt, dass das endogene Potential der Region über den Campus verbessert und gehoben werden kann.

IV. Was kommt danach? Auf dem Weg zur Scientific Open Region

Aktuelle Erkenntnisse zeigen, dass die Fähigkeit einer Region, Innovationen zu schaffen, durch wirtschaftliche und gesellschaftliche Trends und Veränderungen beeinflusst wird. Im Umkehrschluss geht es also darum, die Trendveränderungen in der Region früher als auf nationaler Ebene zu erkennen und mit einer eindeutigen Regionalentwicklungsstrategie mit nachhaltigen und langfristigen Organisations-, Projekt- und Personalstrukturen konsequent zu bearbeiten. Das Regionalmanagement stellt hierfür eine geeignete Governance-Struktur als strategische Steuerungseinheit bereit. Denn damit kann ein Aufbau eines sog. Regionalen Innovationssystems (RIS) für den Landkreis Cham als Antwort auf diese Herausforderungen geleistet werden. Viele regionale Systeme in Europa und Deutschland sind meist nicht in der Lage, den Übergang von innovativen Einzelpersonen hin zu einem System und Netzwerk von Innovatoren zu schaffen. Die zukünftige Regionalentwicklung braucht neue Methoden, die dem sog. „Open Region“ Ansatz folgen. Das bedeutet vor allem, „Gelegenheiten“ zum Lernen zu schaffen und „Gelegenheiten“ zum Experimentieren zu bieten. In einer „offenen Region“ wird das Wissen (Erfahrungen und In-

formationen) von unterschiedlichsten Personenkreisen ausgetauscht. Schlussendlich gilt es, die Distanzen zwischen Forschung und Entwicklung sowie der akademischen Welt auch im ländlichen Raum zu verkürzen.

Quellenverzeichnis

- BMBF, Bundesbericht Forschung und Innovation 2016: Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2016).
- Boos/John/Martens, Innovation–Raum–Governance. Beiträge zur Sozialinnovation, ISI Nova, Nr 20. (2018), 1–38.
- Darbellay/Moody/Lubart, Creativity, Design Thinking and Interdisciplinarity (2017).
- Etzkowitz/Leydesdorff, The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations, *Research Policy* 29(2) (2000), 109–123.
- Höglund/Linton, Smart specialization in regional innovation systems: a quadruple helix perspective, *R&D Management* 48(1) (2018), 60–72.
- Isaksen/Tödtling/Trippl, Innovation policies for regional structural change: Combining actor-based and system-based strategies. In *New Avenues for Regional Innovation Systems-Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*, Springer (2018), Cham, 221–238.
- Kerry/Danson, Open Innovation, Triple Helix and Regional Innovation Systems: Exploring CATAPULT Centres in the UK, *Industry and Higher Education* 30(1) (2016), 67–78.
- Leminen, Coordination and Participation in Living Lab Networks, *Technology Innovation Management Review* 3 (11) (2013), 5–14.
- Leydesdorff/Fritsch, Measuring the knowledge base of regional innovation systems in Germany in terms of a Triple Helix dynamics, *Research Policy* 35(10) (2006), 1538–1553.
- Malecki, Jockeying for position: what it means and why it matters to regional development policy when places compete, *Regional Studies* 38 (2004), 1093–1112.

- Morgan*, The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems, *Journal of Economic Geography* 4 (2004), 3–21.
- Müller/Brinks/Ibert/Schmidt*, Open Region. Leitbild für eine regionale Innovationspolitik der Schaffung und Nutzung von Gelegenheiten. IRS Working Paper 53, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (2015).
- Nam/Nerb/Russ*, An Empirical Assessment of Factors Shaping Regional Competitiveness in Problem Regions. Main Report. Commission of the European Communities, Luxembourg (1990).
- Nordberg*, Enabling regional growth in peripheral non-University regions – the impact of a quadruple helix intermediate organization, *Journal of the Knowledge Economy* 6(2) (2015), 334–356.
- Porter/Stern*, Innovation: location matters, *MIT Sloan Management Review* 42(4) (2001), 28–36.
- Santoro/Conte*, Living labs in open innovation functional regions. In *Technology Management Conference (ICE)*, 2009 IEEE International (2009), 1–8.
- Schwerdtner/Siebert/Busse/Freisinger*, Regional open innovation road-mapping: A new framework for innovation-based regional development, *Sustainability* 7(3) (2015), 2301–2321.
- Sternberg/Arndt*, The firm or the region: What determines the innovation behavior of European firms? *Economic Geography*, 77(4) (2001), 364–382.
- Tang/Werner*, Interdisciplinary and intercultural approaches to creativity and innovation: Example of the EMCI ERASMUS Intensive Program (Ch. 4) (2017).
- Tang/Werner*, *Handbook of the Management of Creativity and Innovation* (2017) 73–96.
- Teirlinck/Spithoven*, The spatial organisation of innovation: open innovation, external knowledge relations and urban structure, *Regional Studies* 42 (2008), 689–704.
- Tödtling/Trippl*, One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach, *Research Policy* 34(8) (2005), 1203–1219.
- Tukiainen/Leminen/Westerlund*, Cities as collaborative innovation platforms, *Technology Innovation Management Review* 5(10) (2015), 16–23.

Deutschlands „Digital Divide“ in der regionalen Dimension

Der vorliegende Artikel analysiert das Thema Digitalisierung in der regionalen Dimension anhand von Arbeitsmarkt-, Patent- und Breitbandindikatoren. Zusammenfassend zeigt sich in sämtlichen untersuchten Indikatoren eine Digital Divide, konkret ein großes Gefälle von städtischen zu ländlichen Regionen, von West- nach Ostdeutschland und von Süd- nach Norddeutschland. Dabei spiegeln die gravierenden Unterschiede in der Informatikerdichte einen Rückstand der ländlichen Regionen in puncto IT-Infrastruktur und IT-Know-how wider, der in den letzten Jahren sogar weiter angewachsen ist. Ein vergleichbares Bild, konkret eine Konzentration auf Agglomerationsräume vorzugsweise in Süddeutschland, zeigt sich auch bei Patentanmeldungen im Bereich der Digitalisierungstechnologie. Allen voran Baden-Württemberg und Bayern sind im Bundesländervergleich die unangefochtenen Spitzenreiter. Der Abstand zu den nachfolgenden Bundesländern erweist sich als derart groß, dass letztere allesamt eine Patentleistung unterhalb des Bundesdurchschnitts erbringen. Schließlich zeigt sich auch bei der Verfügbarkeit von Breitband-Internet ein starkes Gefälle des beschriebenen Musters. Ohne entscheidende Schritte drohen damit die Potenziale der Digitalisierung in ländlichen Regionen und großen Teilen Ostdeutschlands dauerhaft brachzuliegen. Die Hochschulen in ländlichen Regionen müssen daher deutlich mehr als bislang in die Ausbildung von Informatikern investieren. Darüber hinaus sollte eine unbürokratische steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung eingeführt werden, die insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen adressiert. Und auch in den Breitband-Ausbau müssen seitens des Bundes, der Länder und der Kommunen in großem Umfang Ressourcen investiert werden.

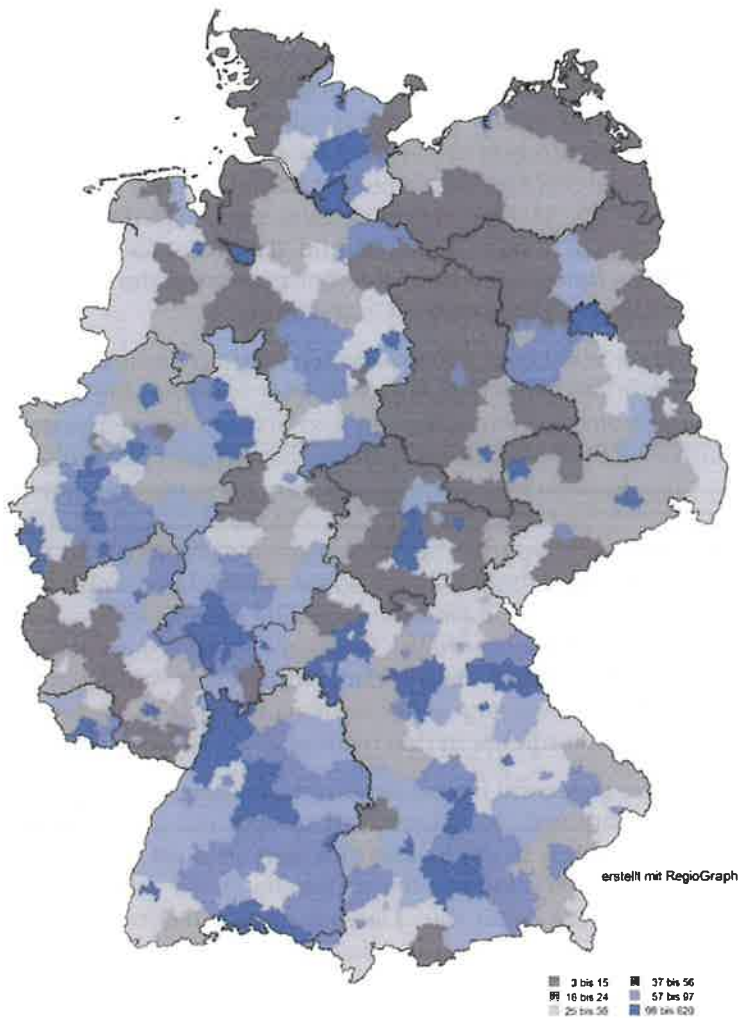
I. Beschäftigung von IT-Experten

Im Zuge der Digitalisierung verändern sich die Arbeitsanforderungen in puncto Informationstechnologie. Dass Kompetenzen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien zunehmend an Bedeutung gewinnen, wird nicht zuletzt daran deutlich, dass Personen mit diesen Kompetenzen am deutschen Arbeitsmarkt eine Rendite in Form von 15 Prozent höheren Löhnen erzielen.¹ Die neben technischen Aspekten wesentlichste Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung digitalisierter Geschäftsmodelle liegt folglich in der Arbeitsmarktverfügbarkeit von IT-Experten.

Abbildung 1 zeigt den Anteil der IT-Expertenberufe an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten für die Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands. Dieser Indikator kann als Informatikerdichte innerhalb der Beschäftigung und somit als Maß für die regionale Versorgung mit hochqualifizierten IT-Arbeitskräften interpretiert werden.

1 *Falck/Heimisch/Wiederhold, Returns to ICT Skills, CESifo Working Paper, No 5720 (2016).*

Abbildung 1: Beschäftigungsdichte IT-Experten nach Kreisen und kreisfreien Städten (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in akademischen IT-Berufen je 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt; Stichtag: 30. September 2018).²



2 Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit

Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit der 401 Kreise und kreisfreien Städte folglich in sechs vergleichbar große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau, in einem desto höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis. In dem obersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt die Informatikerdichte mindestens 98, im untersten Sechstel dagegen höchstens 15. Es zeigt sich, dass Großstädte die unangefochtenen Beschäftigungszentren von IT-Experten darstellen. Der Median der Informatikerdichte liegt bei 37, das heißt, in der Hälfte aller deutschen Kreise sind mindestens 37 IT-Akademiker pro 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten tätig, in der anderen Hälfte weniger als 37. Der Vergleich zum bundesweiten Mittelwert – dieser liegt gemäß Tabelle 1 bei 94 und damit deutlich oberhalb des Kreismedians – belegt eine intensive Konzentration der IT-Akademiker in wenigen Kreisen, konkret den Großstädten.

Das oberste Sextil wird von kreisfreien Städten dominiert. Von Hamburg und Berlin bis München, von Köln über Frankfurt bis Dresden und Leipzig lassen sich in sämtlichen großen Städten Spitzenwerte bei der Informatikerdichte beobachten. Darüber hinaus geht von einigen Großstädten eine Strahlkraft über die eigenen Kreisgrenzen hinweg aus, was beispielsweise für Städte wie Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart und München gilt. Das unterste Sextil rekrutiert sich hingegen vornehmlich aus dünnbesiedelten Kreisen sowie ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen. Als besonders nachteilig erweist sich die Situation in weiten Teilen Sachsen-Anhalts, Thüringens und Brandenburgs sowie im Westen von Rheinland-Pfalz und im Norden von Schleswig-Holstein. Auffällig ist die mit Ausnahme der Großstädte nahezu flächendeckend geringe Informatikerdichte in den ostdeutschen Bundesländern.

Werden die Daten auf Ebene der Bundesländer ausgewertet und um den Kreistyp bereinigt, so zeigen sich sowohl ein gravierender Rückstand von ländlichen zu städtischen Kreisen als auch ein großer Rückstand von Ost- zu Westdeutschland (Tabelle 1). So zählen Bayern und Baden-Württemberg unter den Flächenländern nicht deshalb zu den Spitzenreitern bei der Informatikerdichte, weil sie eine besonders günstige räumliche Struktur aufweisen (etwa einen besonders hohen Anteil städtischer Kreise). Vielmehr zählen diese beiden Bundesländer in jedem einzelnen siedlungsstrukturellen Kreistyp zur Spitzengruppe.

Im Gesamtvergleich zählen die Stadtstaaten zwar zur Spitzengruppe und zeigen im Falle von Hamburg und Berlin auch höhere Werte als die süddeutschen Flächenländer, im Vergleich der kreisfreien Groß-

städte hingegen erzielen Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen jedoch höhere Werte. Umgekehrt ist das ungünstige Abschneiden der ostdeutschen Flächenländer in erster Linie darauf zurückzuführen, dass sie in jedem einzelnen Kreistyp deutlich schlechter abschneiden als der Bundesschnitt. Besonders gravierend ist die dortige Unterversorgung mit Informatikern in den ländlichen Regionen.

Tabelle 1: Beschäftigungsdichte IT-Expertenberufe nach Bundesländern und siedlungsstrukturellen Kreistypen (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in akademischen IT-Berufen je 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt; ein „-“ zeigt an, dass dieser Kreistyp in diesem Bundesland nicht vertreten ist).³

	Kreisfreie Großstädte	Städtische Kreise	Ländliche Kreise mit Verdichtungs- ansätzen	Dünn besiedelte ländliche Kreise	Gesamt
Baden-Württemberg	203	96	44	36	118
Bayern	269	134	48	40	135
Berlin	145	-	-	-	145
Brandenburg	58	-	16	26	29
Bremen	116	-	-	-	116
Hamburg	159	-	-	-	159
Hessen	162	105	31	17	114
Mecklenburg-Vorpommern	62	-	27	16	25
Niedersachsen	173	64	21	26	61
Nordrhein-Westfalen	99	60	22	-	77
Rheinland-Pfalz	76	46	35	15	48

3 Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit.

Saarland	-	73	-	-	73
Sachsen	135	21	21	18	67
Sachsen-Anhalt	82	20	12	8	30
Schleswig-Holstein	108	56	49	24	58
Thüringen	138	22	30	17	46
Deutschland	154	79	34	26	94

Die in der nachfolgenden Abbildung 2 ausgewiesene Entwicklung der Informatikerdichte im Zeitablauf bietet für ländliche Kreise keinen Grund für Optimismus. Während der Indikator auf dem Land nur wenig Dynamik zeigt, konnte die Informatikerdichte in den Städten deutlich gesteigert werden. Insbesondere die Großstädte konnten ihre ohnehin schon kapital Beschäftigungsdichte nochmals deutlich steigern, so dass der Rückstand ländlicher Kreise auf die Agglomerationsräume in puncto hochqualifizierte IT-Arbeitskräfte in den zurückliegenden sechs Jahren nochmals deutlich angewachsen ist.

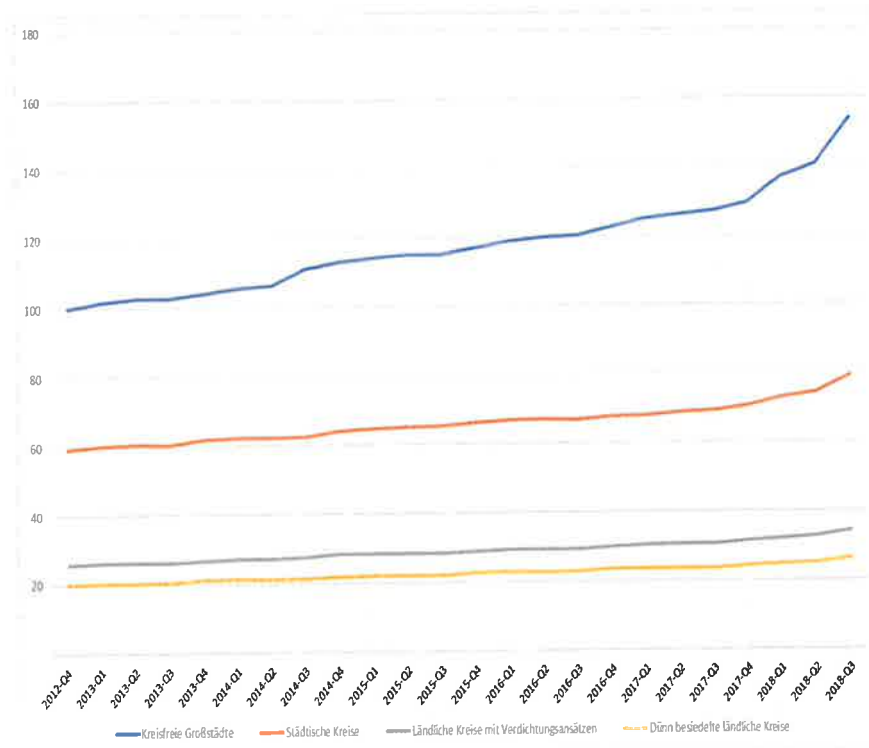
Um den steigenden Bedarf an IT-Akademikern decken zu können, bedarf es einer exzellenten Ausbildungsleistung der Hochschulen im Informatikbereich.⁴ Die Statistik zeigt, dass die deutschen Hochschulen im Jahr 2015 knapp 24.700 Absolventen der Fachrichtung Informatik hervorgebracht haben.⁵ Diese Ausbildungsleistung verteilt sich jedoch ebenso ungleich im Raum wie die Beschäftigung. Pro 1.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in akademischen IT-Berufen haben Hochschulen in kreisfreien Großstädten 122, in städtischen Kreisen 45, in ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen 12 und in dünn besiedelten ländlichen Kreisen gerade einmal 8 Informatikabsolventen hervorgebracht. Die Tatsache, dass ländliche Regionen im Vergleich zu Großstädten eine deutlich geringere Beschäftigungsdichte im Bereich akademischer IT-Berufe aufweisen, liegt folglich neben unbestreitbar gegebenen Nachteilen bei der Rekrutierung (Stichwort: Standortattraktivität) in erster Linie darin begründet, dass ihre Hochschulen eine deutlich geringere Ausbildungsleistung im Informatikbereich erbringen. Und wenngleich die Akademikerausbildung generell eher in den

4 Koppel, Defizite bei Informatikern und Internet lähmen ländliche Regionen, IW Kurzbericht 74 (2016).

5 StaBu – Statistisches Bundesamt, H201 – Hochschulstatistik – Absolventen nach Kreis der Hochschule, Hochschule, Studienbereich und Studienfach im Prüfungsjahr 2015 (2016).

großen Universitätsstädten erfolgt, sind doch insbesondere die Fachhochschulen auf dem Land gefordert, ihre Ausbildungsleistung für die Region zu erhöhen – und das speziell im Informatik- und IT-affinen Ingenieurbereich. Natürlich besteht aus Sicht einer ländlichen Region die Gefahr, dass Absolventen nach dem Examen in die Großstädte oder in attraktivere Bundesländer abwandern, doch stellt die Erhöhung der eigenen Ausbildungsleistung einen notwendigen und sogar unvermeidbaren Kraftakt dar.

Abbildung 2: Beschäftigungsdichte IT-Experten im Zeitverlauf nach siedlungsstrukturellen Kreistypen (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in akademischen IT-Berufen je 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt).⁶



6 Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit.

II. Anmeldungen von Digitalisierungspatenten

Patente sind eine der aussagefähigsten Messgrößen für Innovationskraft, stellen sie doch die oft notwendige – wenngleich nicht hinreichende – Bedingung für erfolgreiche technologiebasierte Innovationen dar.⁷ Da an dieser Stelle diejenige Innovationskraft gemessen werden soll, die in den deutschen Regionen selbst entsteht, werden jene Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) gezählt, bei denen mindestens ein Anmelder seinen Sitz in Deutschland hat. Auch werden ausschließlich originäre Erstanmeldungen betrachtet. Im Regelfall kodifizieren in Deutschland ansässige Unternehmen ihre innovationsrelevanten Forschungsergebnisse zunächst mittels einer Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und mit Schutzwirkung für Deutschland. Innerhalb eines Jahres hat der Anmelder dann die Möglichkeit, die Schutzwirkung unter Hinweis auf diese sogenannte Priorität durch eine Folgeanmeldung beim Europäischen Patentamt (EPA) oder der World Intellectual Property Organization (WIPO) auch für weitere Länder anzustreben. Diese Folgeanmeldungen würden bei einer reinen Fallbetrachtung der Patentanmeldungen zu Doppelzählungen führen, da es sich um ein und dieselbe Erfindung handelt.

Das Thema Digitalisierung ist von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung von Volkswirtschaften. Hoch entwickelte Volkswirtschaften, die bereits nahe der technologischen Grenze operieren, können relevantes Produktivitätswachstum nur durch das eigenständige Hervorbringen neuer Digitalisierungstechnologie, nicht jedoch durch deren bloße Adaption und Diffusion erzielen.⁸ Während beispielsweise Entwicklungsländer bereits durch die flächendeckende Einführung von IT-Systemen volkswirtschaftliches Wachstum generieren könnten, müssen Hochtechnologienationen die für das Thema Digitalisierung relevante Hardware, die Komponenten und Systeme eigenständig entwickeln und implementieren. In welchen Regionen Deutschlands liegt aber nun der Ursprung dieser digitalen Transformation? Wo befinden sich die „digital labs“, die den digitalen Wandel vorantreiben? Und welche Regionen repräsentieren noch weiße Flecken auf der Entstehungslandkarte der Digitalisierung?

7 *Koppel*, Patente. Unverzichtbarer Schutz des geistigen Eigentums in der globalisierten Wirtschaft, IW-Positionen, Nr 48 (2011).

8 *Acemoglu/Aghion/Zilibotti*, Distance to frontier, selection and economic growth, NBER Working Paper, Nr 9066 (2002).

Für die Outputmessung von Digitalisierung werden die Patentanmeldungen aus digitalisierungsaffinen Technologieklassen von Anmeldern mit Sitz in Deutschland sowie die Postleitzahl der zugehörigen Erfinder herangezogen, die im Rahmen einer Big-Data-Analyse mittels eines Algorithmus ausgelesen wurden. Die Abgrenzung digitalisierungsaffiner Technologieklassen vom 3D-Druck bis zur computerunterstützten Chirurgie findet sich in Tabelle 2. Eine Patentanmeldung wird dann als digitalisierungsaffin gewertet, wenn sie mindestens einer dieser Technologieklassen zugeordnet ist. Für die regionale Zuordnung innerhalb Deutschlands wird ein solches Patent gemäß der Wohnsitz-Postleitzahl seines Erfinders erfasst beziehungsweise im Fall mehrerer Erfinder anteilig zugeordnet, in jedem Fall jedoch exklusive der Patentanteile, die ausländischen Anmeldern und Erfindern zuordenbar sind.

Tabelle 2: IPC-Klassen Digitalisierung.⁹

Computertechnologie	
G06C	Digitalrechner, bei denen der gesamte Rechengang mechanisch ausgeführt wird
G06D	Digitalrechner mit strömungsgesteuertem Rechenwerk
G06E	Rechner mit optischen Recheneinrichtungen
G06F	Elektrische digitale Datenverarbeitung
G06G	Analogrechner
G06J	Hybridrechner
G06K	Erkennen von Daten; Darstellen von Daten; Aufzeichnungsträger; Handhabung von Aufzeichnungsträgern
G06M	Zählwerke; Zählen von Gegenständen
G06N	Rechnersysteme, basierend auf spezifischen Rechenmodellen
G06T	Bilddatenverarbeitung oder Bilddatenerzeugung allgemein
G10L	Analyse oder Synthese von Sprache; Spracherkennung; Audioanalyse oder Bearbeitung
G11C	Statische Speicher

⁹ Quellen: vbw, 2015, eigene Recherchen.

Audio-visuelle Technologien	
G09G	Anordnungen oder Schaltungen zur Steuerung oder Regelung von Anzeigevorrichtungen mit statischen Mitteln zur Darstellung veränderlicher Informationen
G11B	Informationsspeicherung mit Relativbewegung zwischen Aufzeichnungsträger und Wandler
H04N 13	Stereoskopische Fernsehsysteme
H04N 15	Stereoskopische Farbfernsehsysteme; Einzelheiten davon
H04S	Stereophone Systeme
H05K	Gedruckte Schaltungen; Gehäuse oder konstruktive Einzelheiten von elektrischen Geräten; Herstellung von Baugruppen aus elektrischen Elementen
3D-Druck	
B33Y	Zusatz-Klassifizierung: Additive (generative) Fertigung
B29C 67	Formgebungsverfahren, die nicht von den Gruppen B29C 39/00-B29C 65/00, B29C 70/00 oder B29C 73/00 umfasst sind
B29C 64	Additive (generative) Fertigung, d.h. die Herstellung von dreidimensionalen [3D] Bauteilen durch additive Abscheidung, additive Agglomeration oder additive Schichtung
A61B 34	Computergestützte Chirurgie Manipulatoren oder Roboter, besonders ausgebildet für die Anwendung in der Chirurgie
Sonstige	
G06Q	Datenverarbeitungssysteme oder -verfahren, besonders angepasst an verwaltungstechnische, geschäftliche, finanzielle oder betriebswirtschaftliche Zwecke
H01L	Halbleiterbauelemente; elektrische Festkörperbauelemente
H04L	Übertragung digitaler Information
H04W	Drahtlose Kommunikationsnetze

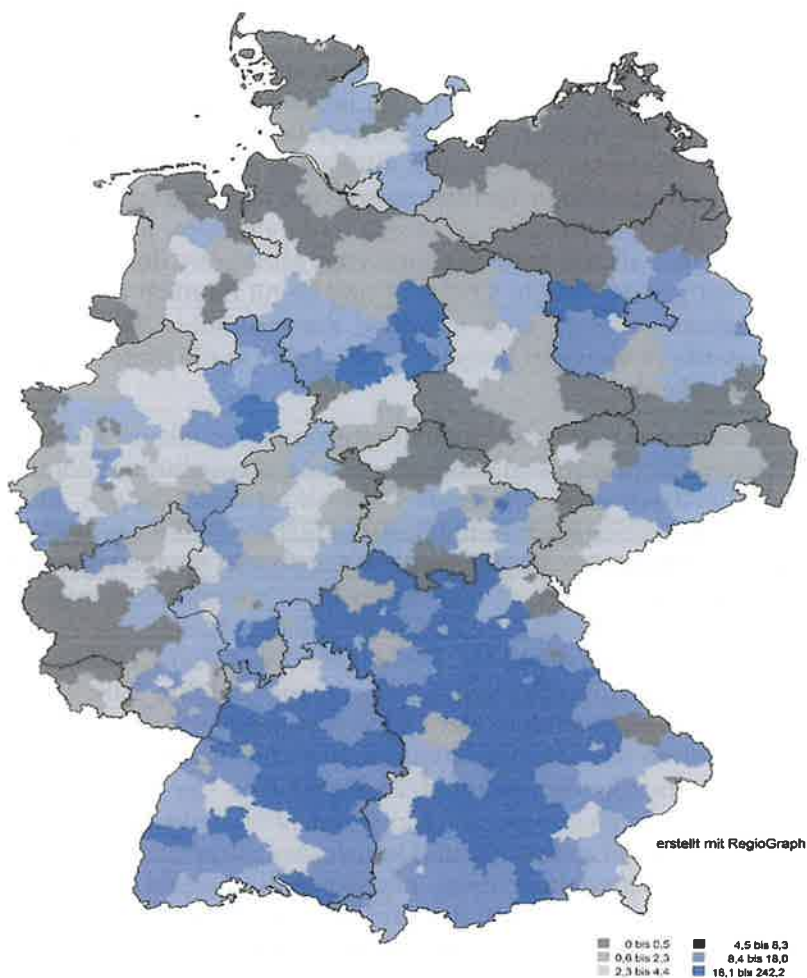
Um die regionale Leistung im Bereich der Digitalisierung vergleichbar zu machen, werden die Digitalisierungspatente mit den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ins Verhältnis gesetzt. Dieser Indikator kann als Innovationsdichte und somit als Maß für die regionale Leistung in puncto des Hervorbringens von Digitalisierungstechnologie interpretiert werden. Wie Abbildung 3 illustriert, ist der Ursprung der Di-

gitalisierung hierzulande in erster Linie in den Agglomerationsräumen Süddeutschlands zu finden. Wiederum bedeutet eine blaue/graue Einfärbung, dass der betreffende Kreis zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt, wiederum entsprechen die Intervallgrenzen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit der 401 Kreise und kreisfreien Städte in sechs vergleichbar große Segmente.

In dem obersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt die Patentdichte mindestens 18, im untersten Sechstel dagegen höchstens 0,5. Der Median der Patentdichte liegt bei 4,5, das heißt, in der Hälfte aller deutschen Kreise sind mindestens 4,5 Patentanmeldungen in digitalisierungsaffinen Technologieklassen je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zu verzeichnen gewesen, in der anderen Hälfte weniger als 4,5. Der Vergleich zum Mittelwert der Verteilung – dieser liegt gemäß Tabelle 3 bei 11,1 und damit deutlich oberhalb des Kreismedians – belegt eine intensive Konzentration der Digitalisierungspatente in wenigen Kreisen, konkret den verdichteten Regionen Süddeutschlands.

Das oberste Sextil der digitalisierungspatentaktiven Kreise und kreisfreien Städte wird von süddeutschen Agglomerationen dominiert, darunter insbesondere München, Regensburg und Erlangen. In einer alternativen Analyse nach Anmeldersitz ergäbe sich ein vergleichbares Ranking der Regionen, doch wären die Ergebnisse noch stärker auf die Großstädte konzentriert, da hier die großen Unternehmen angesiedelt sind. Eine entsprechende Analyse zeigt, dass die Patentanstrengungen im Bereich der Digitalisierung überwiegend von den Großkonzernen ausgehen. Allen voran die Automobilindustrie und ihre Zulieferer sind unter den Patentanmeldern der Digitalisierungstechnologie stark vertreten. Insofern ist es wenig verwunderlich, dass eben jene Kreise, die einen Großkonzern der Automobilindustrie bzw. der Automobilzulieferindustrie beheimaten mit starken Werten hervorstechen. Auffallend ist der hohe Anteil an Kreisen und kreisfreien Städten, die im Jahr 2016 keine einzige Patentanmeldung mit Digitalisierungsbezug hervorgebracht haben. Insgesamt trifft das auf 56 von 401 Kreisen und kreisfreien Städten zu. Neben diesen gibt es 299 Kreise, denen in der Erfinderperspektive zwar Digitalisierungspatente zugeordnet werden konnten, die jedoch Werte unterhalb des Bundesdurchschnitts (11,1) aufweisen.

Abbildung 3: Angemeldete Digitalisierungspatente nach Kreisen und kreisfreien Städten (je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Jahr 2016, Zuordnung gemäß Erfindersitz).



Wie Tabelle 3 zeigt, weist Bayern mit einem Wert von rund 28 Patentanmeldungen je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die mit Abstand höchste Patentleistung im Bereich Digitalisierung auf und übertrifft damit den Bundesdurchschnitt um ein Vielfaches. Eine ebenfalls beachtliche Leistung erzielt Baden-Württemberg, das es auf einen Wert von 19 bringt. Sämtliche anderen Bundesländer kommen nur auf

eine unterdurchschnittliche Patentdichte und schaffen es in der Folge nicht, die große Lücke zu den südlichen Flächenländern zu schließen. Der Effekt nach Kresitypen ist weniger stark ausgeprägt als noch bei der Informatikerdichte, was jedoch auch dem Messkonzept geschuldet ist. Da die Erfinder oft in den umliegenden Kreisen wohnhaft sind, strahlt die überragende Innovationskraft der Zentren auch in diese aus.

Tabelle 3: DPMA-Patentanmeldungen in digitalisierungsaffinen Technologieklassen je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Prioritätsjahr 2016; Mindestens ein Anmelder mit Sitz in Deutschland, Fraktionale Zuordnung gemäß Erfindersitz; ein „-“ zeigt an, dass dieser Kreistyp in diesem Bundesland nicht vertreten ist).¹⁰

	Kreisfreie Großstädte	Städtische Kreise	Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen	Dünnbesiedelte ländliche Kreise	Gesamt
Baden-Württemberg	14,4	23,7	9,6	4,9	19,5
Bayern	37,4	29,5	27,1	14,6	28,3
Berlin	8,8	-	-	-	8,8
Brandenburg	3,1	-	8,6	5,2	5,4
Bremen	3,8	-	-	-	3,8
Hamburg	3,4	-	-	-	3,4
Hessen	2,8	6,8	4,8	1,7	4,8
Mecklenburg-Vorpommern	1,1	-	0,0	0,4	0,4
Niedersachsen	17,3	6,9	2,5	3,1	6,5
Nordrhein-Westfalen	3,5	6,6	3,7	-	5,1
Rheinland-Pfalz	1,9	4,2	3,3	0,4	3,1

¹⁰ Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Deutsches Patent- und Markenamt; Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit

Saarland	-	1,7	-	-	1,7
Sachsen	12,4	2,4	5,4	0,5	7,3
Sachsen-Anhalt	7,4	1,7	1,5	2,7	3,3
Schleswig-Holstein	5,0	3,3	4,2	1,5	3,6
Thüringen	13,5	2,8	5,3	2,2	5,6
Deutschland	11,2	12,7	11,2	6,0	11,1

Besonders auffallend ist, wie bereits erwähnt, dass die Triebkraft der Digitalisierung in den Spitzenregionen von den dortigen Großkonzernen ausgeht. Analysen zur Digitalisierung im Mittelstand zeigen, dass kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zwar in der Breite die Bedeutung der Digitalisierung erkannt haben, bestätigen aber auch den Befund, dass bei der Umsetzung noch deutlicher Nachholbedarf besteht.¹¹ Insgesamt liegt die allgemeine Patentleistung von KMU deutlich hinter der von Großunternehmen zurück, was unter anderem daran liegt, dass KMU bei FuE-Aufwendungen häufig Finanzierungsrestriktionen unterliegen und staatliche Innovationsförderung bisher zu wenige KMU erreicht. Eine gezielte Förderung von Technologieclustern hätte das Potenzial, insbesondere ländliche Regionen mit dort ansässigen Unternehmen zu erreichen und die Innovationskraft zu steigern. Dass auf Innovation ausgerichtete staatliche Förderprogramme Wirkung erzielen lässt sich am Beispiel Thüringen erkennen. Trotz einer vergleichsweise niedrigen allgemeinen Patentneigung hat sich Thüringen dank seiner hohen Spezialisierung auf digitale Technologien im Mittelfeld des Bundesländervergleichs etabliert. Speziell eine steuerliche FuE-Förderung, die jedoch anders als das aktuell geplante Konzept beim Beauftragenden und nicht beim Beauftragten eines Forschungsprojektes ansetzen sollte, käme auch den Digitalisierungsbemühungen der KMU zugute und könnte somit einen Beitrag dazu leisten, die weißen Flecken der Digitalisierung in Deutschland zu verringern.

11 Demary et al, Digitalisierung und Mittelstand, Eine Metastudie, IW Analyse Nr 109 (2016).

III. Verfügbarkeit von Breitband-Internet

Gemäß der Literatur der New Economic Geography kann eine Ballung der Aktivitäten im Raum dadurch erklärt werden, dass hierdurch positive Skaleneffekte in der Produktion von Waren und Dienstleistungen generiert werden können.¹² Lokalisationsvorteile können beispielsweise entstehen, wenn sich Unternehmen räumlich konzentrieren, um sinkende Durchschnittskosten über eine Steigerung der Produktionsmenge zu generieren. Auch das Vorhandensein von Hochschulen und damit die potenzielle Nähe zu Fachkräften wirkt als solch ein agglomerierender Effekt, der die Verdichtung von Innovationsaktivität im Raum fördert (Stichwort: agglomerierende Clustereffekte). Im Unterschied dazu wird der (softwarebasierten) Informationstechnologie in der Literatur der Regionalökonomik oft ein dezentalisierender Effekt zugeschrieben. Das zugehörige Argument lautet, dass sich Agglomerationsräume bislang im Wesentlichen infolge hoher Transport- und Kommunikationskosten herausgebildet hätten. Informationstechnologische Dienstleistungen hingegen könnten nahezu kostenlos transportiert werden und würden perspektivisch als Reaktion auf die hohen Bodenpreise in Agglomerationsräumen zu einer deutlich gleichmäßigeren Verteilung ökonomischer Aktivität im Raum führen. *Gordon/Richardson*¹³ vertreten gar den Standpunkt, dass IT-Technologie zu einer Dezentralisierung bis zu einem Punkt führen werde, an dem der räumliche Aspekt wirtschaftlichen Handelns vollständig an Bedeutung verliert („geography is irrelevant“).

Tatsächlich lässt sich in den USA infolge der Durchdringung der Wirtschaft mit Informationstechnologie eine gewisse Dezentralisierung von Wirtschaftsaktivität innerhalb von Unternehmen beobachten. Diese betrifft jedoch im Wesentlichen standardisierte und vergleichsweise wenig komplexe Backoffice-Tätigkeiten, während die Kerntätigkeiten in der Regel räumlich konzentriert stattfinden.¹⁴ Bei hochqualifizierten IT-Dienstleistungen kann sogar umgekehrt argumentiert werden, dass sie infolge des geringen Kapital- und Platzbedarfs auch bei hohen Bodenpreisen konzentriert in Großstädten anzutreffen sein sollten, da

12 *Berger et al*, Innovationsatlas 2017: Die Innovationskraft deutscher Wirtschaftsräume im Vergleich, IW-Analysen Nr 117 (2017).

13 *Gordon/Richardson*, Beyond polycentricity. The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970–1990, in: *Journal of the American Planning Association*, 62. Jg, Nr 3 (1996), 289 ff.

14 *Sohn/Kim/Hewings*, Information technology and urban spatial structure. A comparative analysis of the Chicago and Seoul regions, in: *The annals of regional science*, 37. Jg., Nr 3 (2003) 447 ff.

deren Vorteile (wie etwa eine deutlich bessere Verfügbarkeit von Breitbandinternet) die Nachteile mehr als aufwiegen. Die Ergebnisse aus Abschnitt 1 zum Thema Informatikerdichte deuten auf die Stichhaltigkeit dieser These hin. Bei Industrieunternehmen fällt das Potenzial der räumlichen Dezentralisierung in Form einer Ansiedlung in ländlich geprägten Regionen aufgrund des Transportkostenaspekts und des Komplexitätsgrads in der Produktion nochmals deutlich geringer aus als bei reinen Dienstleistungsunternehmen.

Aktuell findet sich (vorzugsweise in Süddeutschland) eine nicht unerhebliche Anzahl sehr erfolgreicher, innovationsstarker Industrieunternehmen (sogenannte Hidden Champions) auch abseits der Großstädte und Verdichtungsräume – jedoch nicht allzu weit entfernt von diesen – sprich: in zumindest städtisch geprägten Regionen – und wiederum nur selten in ländlichen Gebieten.¹⁵ In Baden-Württemberg spiegelt sich dieses Ansiedlungsmuster von Hidden Champions in der Tatsache wider, dass städtische Kreise dort sogar eine deutlich höhere Patentdichte aufweisen als Großstädte (vgl. Tab. 3). Wenn überhaupt eine Dezentralisierungstendenz unter deutschen Industrieunternehmen zu beobachten sein sollte, so dürfte diese somit in erster Linie durch ein Kapitalkostenkalkül getrieben sein. Das Potenzial einer volkswirtschaftlich relevanten Dezentralisierung ökonomischer Aktivität allein durch Digitalisierung erscheint folglich vergleichsweise gering. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass die Entwicklung, Programmierung, Errichtung und Wartung von digitalisierten Produktionsanlagen eine dauerhafte Verfügbarkeit hochqualifizierter IT-Experten vor Ort erfordert (vgl. Abschnitt 1). Eine Digitalisierung dünn besiedelter ländlicher Regionen „aus der Ferne“ ist kein realistisches Szenario, müssen doch nicht zuletzt die Schnittstellenprobleme hinsichtlich der Produktion in der Regel vor Ort gelöst werden.

Die fortschreitende Digitalisierung der Geschäftsmodelle (etwa durch Big Data oder Industrie 4.0) sowie die Vernetzung wirtschaftlicher Aktivität im Raum (etwa der Austausch von wachsenden Datenvolumina mit Zulieferern und Kunden) gehen zwangsläufig einher mit einem Bedarf an adäquater Upload- und Download-Geschwindigkeit. Da noch keine regional differenzierten Daten zur gewerblichen Breitbandverfügbarkeit vorliegen, wird an dieser Stelle die Breitbandverfügbarkeit der Haushalte als Proxy verwendet. Gemessen wird der prozentuale Anteil aller Haushalte, denen Internet mit einer Verbindungsgeschwindig-

15 Simon, Hidden Champions des 21. Jahrhunderts. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer (2007).

keit von mindestens 50 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) zur Verfügung steht. Dies ist die höchste Klasse der Verbindungsqualität.¹⁶

Deutschlandweit stand Mitte 2017 bereits 31,3 Millionen oder 76,9 Prozent aller Haushalte ein Zugang zum Breitband-Internet zur Verfügung, also eine Internetverbindung mit mindestens 50 Mbit/s. Im Vergleich zur Situation Mitte 2015 haben damit rund 4 Millionen zusätzliche Haushalte einen Breitbandzugang erhalten.¹⁷ Ein Teil dieser Entwicklung ist allerdings auf rein demografische Effekte zurückzuführen. Bedingt durch Zuwanderung und den Trend zu Single-Haushalten ist die Anzahl der Haushalte in Deutschland in den zurückliegenden 2 Jahren um 1,06 Millionen gestiegen (GfK GeoMarketing, vj). Und so entfallen von den 4 Millionen zusätzlichen Breitband-Haushalten rund 0,7 Millionen auf solche Haushalte, die bereits existierende Strukturen zusätzlich nutzen. Unbenommen dessen beläuft sich der ausbaubedingte Zuwachs auf stattliche 3,3 Millionen Haushalte.

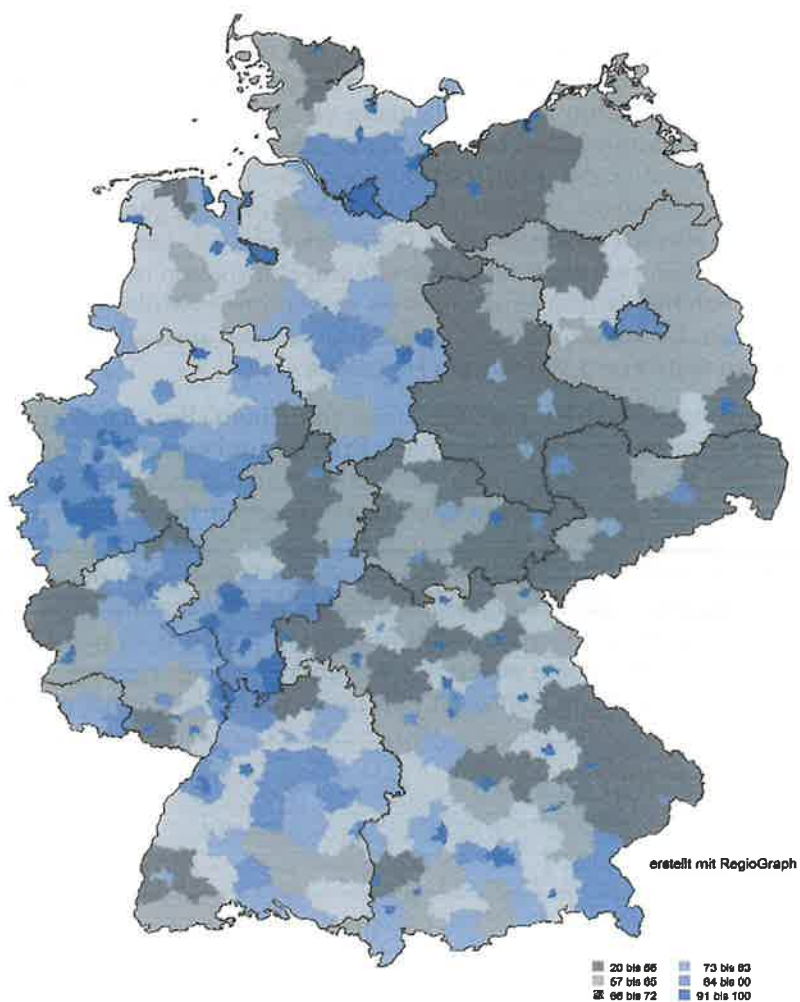
Abbildung 4 illustriert die Ergebnisse zum Thema Breitband-Internet anhand einer Kartendarstellung nach Kreisen und kreisfreien Städten. Die Daten wurden erhoben mittels einer haushaltsgewichteten Sonderauswertung der Kreisdaten aus dem aktuellen Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI/TÜV Rheinland, 2017).¹⁸ Der Median des Anteils an Haushalten, denen eine Verbindungsrate von mindestens 50 Mbit/s zur Verfügung steht, liegt bei 72, das heißt, in der Hälfte aller deutschen Kreise steht mindestens 72 Prozent der Haushalte eine entsprechende Verbindungsrate zur Verfügung, in der anderen Hälfte gilt dies für weniger als 72 Prozent.

16 BMVI/TÜV Rheinland, verschiedene Jahre.

17 *Berger/Koppel*, Breitband-Internet: Ländliche Regionen holen zu langsam auf, IW-Kurzbericht, Nr 82 (2017).

18 BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur/TÜV Rheinland, Verfügbarkeit von Breitbandinternet nach Kreisen und kreisfreien Städten, Sonderauswertung aus dem Breitbandatlas (2017).

Abbildung 4: Verfügbarkeit von Breitbandinternet nach Kreisen und kreisfreien Städten (in Prozent aller Haushalte; Breitband-Internet: Min. 50+Mbit/s; Stand: Mitte 2017).¹⁹



¹⁹ Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; BMVI/TÜV Rheinland; GfK GeoMarketing.

Wie Abbildung 4 illustriert, liegt die Verfügbarkeit von schnellem Breitband-Internet in den meisten ostdeutschen Kreisen – mit Ausnahme des Großraums Berlin und der Großstädte – unterhalb des Kreismedians. Der Großteil liegt sogar im untersten Sextil, das bedeutet: Höchstens 56 Prozent aller Haushalte haben dort schnelles Breitbandinternet und fünf von sechs deutschen Kreisen können mit einem höheren Wert aufwarten. Als besonders nachteilig erweist sich die Situation erneut nahezu flächendeckend in Mecklenburg-Vorpommern und in weiten Teilen Sachsen-Anhalts, aber auch im Westen von Rheinland-Pfalz. Sachsen, Thüringen und der Osten Bayerns schneiden ebenfalls vergleichsweise schlecht bei der Breitbandversorgung ab.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die regionale Versorgung mit Breitband-Internet differenziert nach Bundesländern und siedlungsstrukturellen Kreistypen. Im Vergleich der Bundesländer zeigt sich erneut ein West-Ost-Gefälle, das auf den ersten Blick durch die ländlichere Siedlungsstruktur erklärt werden könnte, tatsächlich jedoch der Tatsache geschuldet ist, dass insbesondere ländlich geprägte Kreistypen in Ostdeutschland nahezu durchweg schlechtere Werte bei der Breitbandversorgung aufweisen als ihre westdeutschen Pendanten. Während der Rückstand ostdeutscher Großstädte auf westdeutsche Großstädte nur noch gelegentlich vorhanden ist, bleibt der Rückstand ländlich geprägter ostdeutscher Kreise auf ländlich geprägte westdeutsche Kreise weiterhin deutlich vorhanden.

Tabelle 4: Verfügbarkeit von Breitbandinternet nach Bundesländern und siedlungsstrukturellen Kreistypen (in Prozent aller Haushalte; Breitband-Internet: Min. 50+Mbit/s; Stand: Mitte 2017; ein „-“ zeigt an, dass dieser Kreistyp in diesem Bundesland nicht vertreten ist).²⁰

	Kreisfreie Großstädte	Städtische Kreise	Ländliche Kreise mit Verdichtungs- ansätzen	Dünn besiedelte ländliche Kreise	Gesamt
Baden-Württemberg	87,8	77,3	64,5	69,0	78,0
Bayern	93,1	73,7	66,4	61,9	73,9
Berlin	91,0	-	-	-	91,0
Brandenburg	93,8	-	62,5	59,8	64,4
Bremen	93,7	-	-	-	93,7
Hamburg	97,0	-	-	-	97,0
Hessen	92,5	80,2	61,0	53,4	79,6
Mecklenburg-Vorpommern	94,0	-	66,6	52,5	60,7
Niedersachsen	95,9	82,5	72,4	67,7	77,5
Nordrhein-Westfalen	89,4	78,8	74,4	-	83,3
Rheinland-Pfalz	93,2	79,1	68,0	56,5	76,9
Saarland	-	77,7	-	-	77,7
Sachsen	83,9	56,4	44,1	44,5	60,2
Sachsen-Anhalt	75,0	51,6	45,5	38,5	51,0
Schleswig-Holstein	96,1	90,0	80,6	67,7	82,0
Thüringen	85,0	71,4	50,0	54,8	60,7
Deutschland	90,7	77,9	63,1	59,1	76,9

20 Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; BMVI/TÜV Rheinland; GfK GeoMarketing.

Die Tatsache, dass die Versorgungsquote in ländlichen Regionen zurückliegt, ist in erster Linie den Kosten des Leitungsbaus geschuldet. Der Großteil der Breitbandversorgung in Deutschland läuft kabelgebunden und je niedriger die Einwohnerdichte, desto weniger Haushalte können pro Meile Glasfaserkabel mit Breitbandinternet versorgt werden.²¹ Folglich ist auch ein Großteil des aus Abbildung 4 ersichtlichen Unterschieds zwischen Ost und West der Tatsache geschuldet, dass Ostdeutschland deutlich stärker ländlich geprägt ist, was die Erschließung mit Breitband-Internet erschwert respektive verteuert. Umgekehrt ist das sehr gute Abschneiden Nordrhein-Westfalens bei der Breitbandversorgung in erster Linie der dichten Siedlungsstruktur zu verdanken und mithin der Tatsache, dass neue Haushalte im Durchschnitt deutlich kostengünstiger erschlossen werden können als in anderen Bundesländern.

21 Vgl. Berger/Koppel, Breitband-Internet: Ländliche Regionen holen zu langsam auf, IW-Kurzbericht, Nr 82 (2017).

Quellenverzeichnis

- Acemoglu Daron/Aghion Philippe/Zilibotti Fabrizio*, Distance to frontier, selection and economic growth, NBER Working Paper, Nr 9066, Cambridge (2002).
- BA – Bundesagentur für Arbeit, Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung der Beschäftigungsstatistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Quartale, Nürnberg (2019).
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Referenz Kreise/Kreisregionen zu Kreistypen, Gebietsstand 31.12.2015, Bonn (2017).
- Berger Sarah/Kempermann Hanno/Koppel Oliver/Orth Katrin/Röben Enno*, Innovationsatlas 2017: Die Innovationskraft deutscher Wirtschaftsräume im Vergleich, IW-Analysen Nr 117, Köln (2017).
- Berger Sarah/Koppel Oliver*, Breitband-Internet: Ländliche Regionen holen zu langsam auf, IW-Kurzbericht, Nr 82, Köln (2017).
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur/TÜV Rheinland, Verfügbarkeit von Breitbandinternet nach Kreisen und kreisfreien Städten, Sonderauswertung aus dem Breitbandatlas, Berlin (2017).
- Demary Vera et al*, Digitalisierung und Mittelstand, Eine Metastudie, IW Analyse Nr 109, Köln (2016).
- Falck Oliver/Heimisch Alexandra/Wiederhold Simon*, Returns to ICT Skills, CESifo Working Paper, No 5720, München (2016).
- Gordon Peter/Richardson Harry*, Beyond polycentricity. The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970–1990, in: Journal of the American Planning Association, 62. Jg, Nr 3 (1996), 289–295.
- GfK GeoMarketing, verschiedene Jahre, GfK Kaufkraftzahlen, Bruchsal
- Koppel Oliver*, Patente. Unverzichtbarer Schutz des geistigen Eigentums in der globalisierten Wirtschaft, IW-Positionen, Nr 48, Köln (2011).
- Koppel Oliver*, Defizite bei Informatikern und Internet lähmen ländliche Regionen, IW Kurzbericht 74, Köln (2016).
- Simon Herrmann*, Hidden Champions des 21. Jahrhunderts. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer, Frankfurt am Main (2007).

Sohn Jungyul/Kim Tschangho J/Hewings Geoffrey, Information technology and urban spatial structure. A comparative analysis of the Chicago and Seoul regions, in: *The annals of regional science*, 37. Jg, Nr 3 (2003) 447–462.

StaBu – Statistisches Bundesamt, H201 – Hochschulstatistik – Absolventen nach Kreis der Hochschule, Hochschule, Studienbereich und Studienfach im Prüfungsjahr 2015 (2016).

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, Digitalisierung als Rahmenbedingung für Wachstum – Methodik, München (2015).

Digitalisierung im ländlichen Raum: Die Dritte Dimension der Disparität?

I. Einführung

„Digitalisierung macht das Land reicher – und ungleicher“. So lautet der Titel eines Artikels¹ über die Folgen der digitalen Transformation und bringt damit das zentrale Spannungsverhältnis der Regionalpolitik auf den Punkt. Auf der einen Seite verspricht der erhöhte Einsatz von digitalen Technologien Produktivitätsgewinne mit bedeutenden Zuwächsen für Erwerbslöhne und Unternehmensgewinne. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass diese Zugewinne ungleich verteilt und somit zu verstärkter Ausdifferenzierung führen können. Eine Studie der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften² bestätigt diese Vermutung, indem für die Bundesrepublik Deutschland die Entstehung einer doppelten Kluft diagnostiziert wird: zwischen kleinen und großen Unternehmen sowie zwischen niedrig und hoch qualifizierten Arbeitskräften.

In dem vorliegenden Beitrag wird diese Entwicklung um die räumliche Dimension erweitert. Neben möglichen Divergenzen im Entwicklungsprozess von großen und kleinen Unternehmen bzw in der Einkommensentwicklung von gering und höher qualifizierten Beschäftigten, kann Digitalisierung auch raumwirksame Effekte nach sich ziehen. Eine weitere Verstärkung der Disparität zwischen urbanen und ländlichen Räumen durch die digitale Transformation ist eine reale Gefährdung. Für die Wirtschaftspolitik stellen sich vor diesem Hintergrund drei wichtige Fragestellungen:

- a) Welche Triebkräfte der Digitalisierung bewirken eine verstärkte Ausdifferenzierung zwischen Land und Raum?

1 Hoffmann Catherine, „Digitalisierung macht das Land reicher – und ungleicher“, Sueddeutsche Zeitung vom 17. Dezember 2018, abrufbar unter: <www.sueddeutsche.de/wirtschaft/digitalisierung-arbeitsplaetze-loehne-1.4255178>.

2 Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech. Kompetenzen für Industrie 4.0 – Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze. München: Herbert Utz Verlag 2016.

- b) Welche Chancen ergeben sich durch die Digitalisierung für ländliche Räume, die eine Schubumkehr der digitalen Kräfte bewirken können?
- c) Welche Komponenten beinhaltet eine effektive Digitalisierungsstrategie auf deren Basis die identifizierten Chancen möglichst wirksam genutzt werden können?

In den folgenden Abschnitten werden diese drei Punkte vertieft. Abschnitt II erörtert die wesentlichen Agglomerationskräfte von urbanen Räumen im Kontext der Digitalisierung und gibt eine empirische Bewertung der Kluft zwischen Stadt und Land in Österreich. In Abschnitt III werden die Chancen und Potentiale der Digitalisierung für den ländlichen Raum beleuchtet. Abschnitt IV identifiziert drei wesentliche Faktoren für eine erfolgreiche Digitalisierungsstrategie und verweist auf bereits bestehende Praxisprojekte mit Vorbildwirkung. In Abschnitt V erfolgt ein Fazit mit einer Zusammenfassung der dargelegten Evidenz für die raumwirksamen Effekte der Digitalisierung sowie der Bedeutung einer umfassenden Digitalisierungsstrategie für den ländlichen Raum.

II. Bestandsaufnahme

A) *Agglomerationskräfte als Grundlage für zunehmende Attraktivität von urbanen Räumen*

Globalisierung und Urbanisierung sind die beiden zentralen Triebkräfte, die auf wirtschaftliche Aktivität und Produktion des ausgehenden 20. Jahrhunderts einwirkten. Auf der einen Seite führte eine verstärkte Integration des globalen Wirtschaftssystems zu einer Erschließung von neuen Märkten und Effizienzgewinnen durch Erhöhung von Konkurrenzdruck und einhergehenden Innovationsschüben. Zum anderen wurde Produktion und Wertschöpfung verstärkt in bzw nahe an urbanen Zentren verortet. Dabei bildeten sich vor allem Standorte mit Spezialisierung in bestimmten wissensintensiven Branchen heraus (zB die Software Industrie im Silicon Valley der San Francisco Bay Area, der Finanzindustrie in London, Automobilindustrie in Baden-Württemberg etc). Die erhöhte Wettbewerbsfähigkeit von solchen sektoralen Konzentrationen lässt sich durch sogenannte Lokalisations- und Urbanisationsvorteile ergründen. In zwei Pionierarbeiten untersuchte der englische

Ökonom *Alfred Marshall*³ die Determinanten der Ansiedlung der Stahlindustrie in seiner Heimatstadt Sheffield um die Jahrhundertwende. Die drei wesentlichen identifizierten Faktoren werden noch heute für die Attraktivität eines regionalen Standorts herangezogen:

- **Nähe zu Zulieferbetrieben und Geschäftspartnern:** Kurze Kommunikationswege vereinfachen die Abstimmung mit Zulieferbetrieben und vertiefen den Grad der wirtschaftlichen Verflechtung. Durch die Präsenz von vielen Unternehmen derselben Branche können sich Zulieferbetriebe spezialisieren und somit maßgeschneiderte und exakt angepasste Zwischenprodukte herstellen.
- **Spezialisierter Arbeitskräftepool:** Die Präsenz von branchengleichen bzw. -nahen Betrieben erfordert die Ausbildung von entsprechenden Fachkräften mit ähnlichem Spezialisierungsprofil. Durch Austausch mit örtlichen Arbeitgebern können sekundäre und tertiäre Bildungsinstitutionen ihr Angebot zielgenau auf die Erfordernisse des lokalen Arbeitsmarktes abstimmen. Die Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften ist ein weiterer Anreiz für Betriebe, sich an einem Standort mit einem spezifischen sektoralen Schwerpunkt niederzulassen.
- **Wissensexternalitäten:** Die räumliche Nähe am selben Standort ermöglicht nicht nur direkte Kontakte in Form von Geschäftsbeziehungen, sondern erleichtert auch indirekte Treffen und informellen Austausch von Informationen und Wissen. Kenntnisse über neue technologische Entwicklungen verbreiten sich zuerst auf informeller Basis und werden erst mit der Zeit für die Allgemeinheit der Betriebe zugänglich. Marshall bezeichnet solche Informationen als „Geschäftsgeheimnisse, die in der Luft verbreitet werden“⁴.

In der rezenten Forschung wird diesen drei Komponenten unterschiedliche Bedeutung zugemessen. In den empirischen Arbeiten von *Rosenthal* und *Strange*⁵ sowie *Jofre-Monseny*, *Marín-López* und

3 *Marshall*, Industry and trade. Vani Prakashan (2015); *Marshall*, Principles of economics⁸ (2009).

4 „The mysteries of the trade become no mysteries; but are as it were in the air, and children learn many of them unconsciously. Good work is rightly appreciated, inventions and improvements in machinery, in processes and in the general organization of the business have their merits promptly discussed: if one man starts a new idea, it is taken up by others and combined with suggestions on their own. And thus it becomes the source of further new ideas.“ *Marshall*, Principles of Economics, London Macmillan (Ausgabe 8), 1920.

5 *Rosenthal/Strange*, The determinants of agglomeration, Journal of Urban Economics 50.2 (2001), 191 ff.

*Viladecans-Marsal*⁶ kommt der Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften eine besonders große Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit eines Standorts zu. Fachkräfte mit spezifischen Qualifikationen und Berufserfahrungen stellen somit einen entscheidenden Mehrwert für Wertschöpfung und Innovation eines Wirtschaftssystems dar. Es ist absehbar, dass dieser Mehrwert im Zuge der digitalen Transformation bedeutend zunehmen wird.

B) Digitalisierung als Katalysator für Agglomeration und Urbanisierung

Der technische Fortschritt hat massive Auswirkungen auf den wirtschaftlichen Strukturwandel. Digitale Technologien erlauben den verstärkten Einsatz von Robotern und führen somit zu einer erhöhten Automatisierung von Produktionsprozessen. Die Kehrseite von gesteigerter Effizienz und Produktivität ist der Verlust von Arbeitsplätzen. In einer Pionierarbeit untersuchten die Ökonomen *Frey* und *Osborne*⁷ den möglichen Wegfall an beruflichen Aktivitäten, die bisher primär mit Routinearbeiten betraut waren und in einer digitalisierten Welt maschinell erstellt werden können. Auf Basis von rund 700 Berufsprofilen schätzen die Wissenschaftler den Anteil, der in den nächsten 20 Jahren potentiell durch Computer automatisiert werden kann, auf ca 47% des Gesamtbestands ein.

Eine wesentlich geringere Gefährdungsrate wird in einer vom Institut für Höhere Studien durch *Nagl*, *Titelbach* und *Valkova*⁸ für den österreichischen Arbeitsmarkt erstellten Analyse ermittelt. So sind hier in den nächsten 10 bis 20 Jahren ca 360.000 Arbeitsplätze durch den Einsatz von digitalen Technologien bedroht, was einem Anteil von 9% an der Gesamtzahl entspricht. Die Diskrepanz zu den amerikanischen Daten wird dadurch erklärt, dass ein stark differenziertes Berufsbild mit Aufgliederung von unterschiedlichen Tätigkeitsstrukturen zugrunde gelegt wurde. Konsens besteht zwischen den beiden Studien in der Art der

6 *Jofre-Monseny/Marín-López/Viladecans-Marsal*, The mechanisms of agglomeration: Evidence from the effect of inter-industry relations on the location of new firms, *Journal of Urban Economics* 70.2-3 (2011), 61 ff.

7 *Frey/Osborne*, The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?. University of Oxford (2013), abrufbar unter <http://sep4u.gr/wp-content/uploads/The_Future_of_Employment_ox_2013.pdf>.

8 *Nagl/Titelbach/Valkova*, Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0; Endbericht. Institut für Höhere Studien IHS (2017).

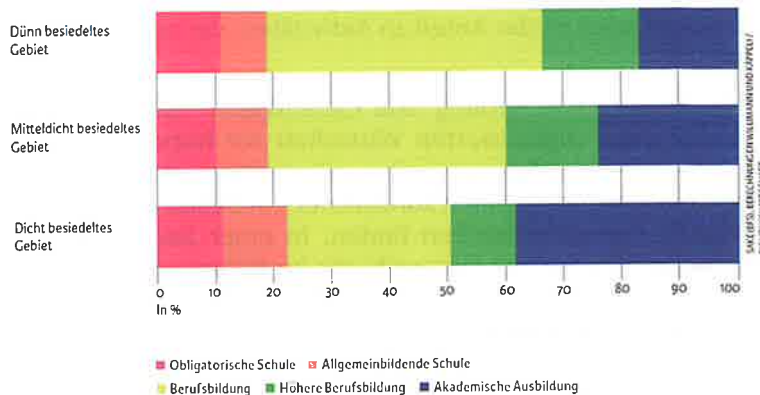
bedrohten Berufsbilder: Hilfsarbeitskräfte, HandwerkerInnen und Beschäftigte in Dienstleistungsberufen sind in erhöhtem Maß gefährdet, von digitalen Technologien ersetzt zu werden. Je höher der Bildungsgrad, umso geringer ist der Anteil an Aktivitäten, der automatisiert werden kann.

Die Bedeutung von Bildung und Qualifikation für berufliche Perspektiven in einer digitalisierten Wirtschaft hat hohe raumwirksame Effekte. Sogenannte Wissensarbeiter mit tertiärer Hochschulbildung sind primär in urbanen Räumen konzentriert, in denen sie entsprechende Beschäftigungsmöglichkeiten finden. In einer Studie von *Käppeli* und *Willmann*⁹ werden die Unterschiede im Bildungsniveau zwischen Stadt und Land für die Schweiz untersucht. Darin wird die Diskrepanz in Arbeitskräften mit akademischer Ausbildung klar ersichtlich: Von den Erwerbstätigen, die im dicht besiedelten Gebiet wohnen, haben fast 40% einen Universitätsabschluss, in dünn besiedelten Gebieten sind es hingegen lediglich 17% (siehe Abbildung 1). Daraus lassen sich (auf Basis des von *Frey* und *Osborne*¹⁰ ermittelten Gefährdungsgrads) auch Rückschlüsse über die Auswirkung der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt ziehen. Die Arbeitsplätze von Personen im ländlichen Raum sind mit rund 57% stärker gefährdet als jene in städtischen Gebieten (46%). Der landesweite Durchschnitt in der Schweiz liegt bei ca 51%. Somit könnte also die Digitalisierung zu einem erhöhten Verlust an Arbeitsplätzen am Land führen und somit als Katalysator für die verstärkte Abwanderung in urbane Räume mit entsprechenden Bildungsinstitutionen und hochqualifizierten Beschäftigungsmöglichkeiten wirken.

9 *Willmann/Käppeli*, Digitalisierung trifft Land härter als Stadt, Die Volkswirtschafts-Plattform für Wirtschaftspolitik, abrufbar unter: <<https://dievolkswirtschaft.ch/de/2017/04/willmann-06-2017/>>.

10 *Frey/Osborne*, The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? (2013), abrufbar unter: <http://sep4u.gr/wp-content/uploads/The_Future_of_Employment_ox_2013.pdf>.

Abbildung 1: Berufsabschlüsse nach Urbanisierungsgrad (Käppeli und Willmann 2017, p 51).



C) *Bevölkerungsentwicklung in ländlichen vs städtischen Regionen in Europäischer Union und Österreich*

Die Digitalisierung hat wie im vorhergehenden Abschnitt erörtert das Potential, die Landflucht weiter zu verstärken. Damit werden Agglomerationskräfte, die bereits auf den Raum einwirken, noch gesteigert. Die Wirkungsweise dieser Kräfte kann auf Basis der Bevölkerungsdaten „am lebenden Patienten“ direkt beobachtet werden. Das europäische Statistikamt Eurostat bietet dafür die Einteilung von sogenannten Nuts-3 Regionen in drei Kategorien an¹¹: Städtische Regionen (Predominantly Urban Region), Gemischte Regionen (Intermediate Regions) und Ländliche Regionen (Predominantly Rural Regions). Österreich ist in insgesamt 35 solche Regionen (entweder äquivalent zu Politischen Bezirken oder Zusammenfassungen davon) untergliedert, wobei vier davon als urban klassifiziert sind (Stadt Wien, Nordteil Wiener Umland, SS Innsbruck mit PB Innsbruck Land, PB Bregenz), sieben als gemischt und 24 als rein ländliche Regionen.

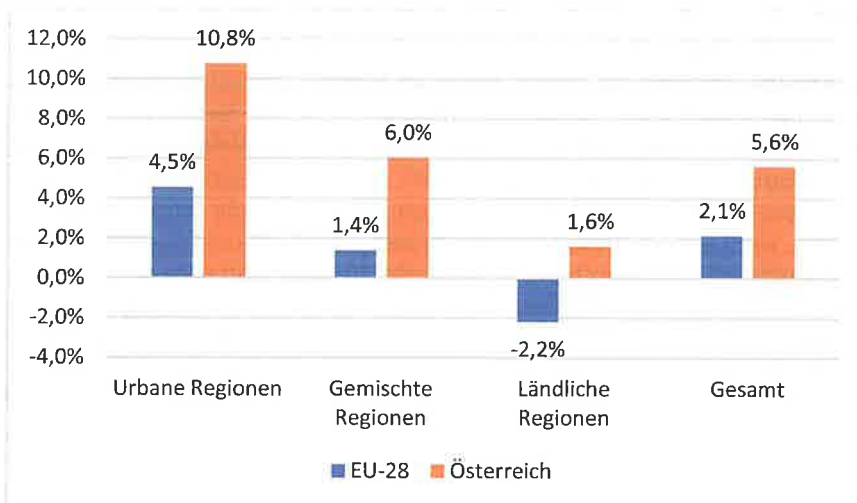
Eine 10-Jahresbetrachtung der Bevölkerungsveränderung zwischen 2008 und 2017 ist in Abbildung 2 angeführt¹². Daraus ist klar ersichtlich,

11 <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Urban-rural_typology>.

12 Die Analyse basiert auf Daten von 1238 von insgesamt 1407 Nuts 3 Regionen, für die Daten im entsprechenden Zeitraum verfügbar sind bzw für die eine eindeutige Zuordnung zum Regionstyp erfolgen konnte.

dass sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene urbane Räume die stärkste Dynamik im Einwohnerwachstum aufweisen. Die Zunahme in gemischten Regionen ist ca jeweils halb so groß wie jene in Städten. Die Bevölkerung in ländlichen Gebieten in Europa ist in dem untersuchten Zeitraum um 2% zurückgegangen. In Österreich gibt es im ländlichen Raum noch eine leichte Zunahme von 1,6%, dafür ist der Anstieg in gemischten und urbanen Regionen jeweils mehr als doppelt so groß wie im Rest von Europa. Ursächlich für diese Diskrepanz ist der generelle Anstieg der Einwohnerzahl in Österreich um 5,6%, der deutlich über dem Bevölkerungswachstum in der EU-28 mit 2,1% war. Die Unterschiede in den Bevölkerungsentwicklungen in beiden Gebieten legt nahe, dass urbane Räume eine hohe Anziehungskraft entfalten.

Abbildung 2: Bevölkerungsveränderung in urbanen, gemischten und ländlichen Regionen in der EU-28 und Republik Österreich von 2008–2017 (Quelle: Eurostat Regionalstatistiken).



In einer Studie des Instituts für Wirtschaftsforschung durch *Firgo et al*¹³ wird das für alle drei Regionstypen positive Bevölkerungswachstum in Österreich im Kontext der digitalen Transformation betrachtet.

¹³ *Firgo/Mayerhofer/Peneder/Piribauer/Reschenhofer*, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land. Institut für Wirtschaftsforschung, Linz (2019).

Die dabei durchgeführten Analysen zeigen die positiven Effekte des Beschäftigungswachstums in Branchen aus der Informations- und Kommunikationstechnologie für die Gesamtbeschäftigung sowohl in der Stadt als auch am Land. Durch die Digitalisierung werden also in erster Linie neue Arbeitsplätze geschaffen und nicht zerstört. Insgesamt weisen urbane Regionen für hoch digitalisierte Branchen allerdings Standortvorteile gegenüber anderen Regionen auf, die ähnlich wie in der Schweiz nachhaltig Bestand haben. Bei mehrheitlich positiven Nettoeffekten profitieren also städtische Gebiete deutlich stärker von der Digitalisierung als ländliche.

Durch die Regionalpolitik der Europäischen Union und ihrer Mitgliedsstaaten wird aktiv auf die regionalen Ungleichgewichte eingewirkt. Diese sind in verschiedenen Ländern unterschiedlich stark ausgeprägt. Die Bundesrepublik Deutschland weist nach wie vor ein hohes West-Ost-Gefälle in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit auf. Das Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)¹⁴ untersuchte die Ergebnisse der Anstrengungen für den Aufbau Ost. Auch nach 30 Jahren kann kein ostdeutsches Bundesland auch nur annähernd das Produktivitätsniveau des westdeutschen Schlusslichts (Saarland) erreichen. Konnte der Osten kurz nach der Vereinigung noch bedeutende Aufholerfolge erzielen, so waren diese im letzten Jahrzehnt marginal. Als Grund wird durch die Studienautoren eine verfehlte Subventionspolitik mit falschen Schwerpunktsetzungen angeführt, die nicht zur Schließung der Produktivitätslücke zwischen ost- und westdeutschen Betrieben beitragen konnte. Für die Zukunft lautet eine zentrale Empfehlung der Studie, verstärkt in Bildungsinstitutionen sowie in ostdeutsche Städte zu investieren. Nur durch die gesteigerte Zugkraft von urbanen Räumen könne der Osten eine größere Dynamik entfalten und im Vergleich zum Westen aufholen. Zitat IWH-Präsident Reint Gropp: „Natürlich ist es hart zu sagen, wir müssen ländliche Räume aufgeben. Aber nur so haben wir eine Chance, die Unterschiede zwischen Ost und West irgendwann mal auszugleichen“¹⁵. Hat also der ländliche Raum in einer digitalisierten Zukunft noch eine Perspektive?

14 Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) (Hg), Vereintes Land – drei Jahrzehnte nach dem Mauerfall (2019).

15 <<https://www.sueddeutsche.de/politik/studie-osten-westen-wirtschaft-deutschland-1.4354465>>.

III. Chancen der Digitalisierung

A) *Zunehmende Überlastungseffekte in Ballungsräumen*

Die Kehrseite von verlassenen Gebäuden am Land sind überfüllte Straßen und überlastete Infrastruktur in der Stadt. Unter anderem führt der erhöhte Zuzug zu einem sprunghaften Anstieg der Immobilienpreise in urbanen Räumen. So weist die Hauptstadt Wien nach Berechnungen der Agentur Deloitte¹⁶ einen Häuserpreis auf, der mit 4.138 Euro pro Quadratmeter im Jahr 2017 um 60% höher als in Restösterreich war. Zudem legt die Analyse durch einen Vergleich mit dem deutschen Nachbarland nahe, dass bedingt durch den hohen Anteil an öffentlichen bzw. genossenschaftlichen Wohnungen in Wien die Agglomerationskräfte nicht voll auf den Immobilienmarkt durchschlagen. In Großstädten wie Berlin, Hamburg und Frankfurt sind die Häuserpreise um ca. 800 bis 1200 Euro pro Quadratmeter höher als in Wien. Spitzenreiter im deutschen Immobilienmarkt ist aber unangefochten die Stadt München, in der die Häuserpreise mit 7.500 Euro um mehr als 80% über dem Wert für Wien bzw. um ca. 130% über dem deutschen Durchschnittswert liegen.

Neben den erhöhten Immobilienpreisen gibt es noch eine weitere Reihe von Stressfaktoren für Einwohner von Städten, wie eine BITKOM Umfrage¹⁷ nahelegt (siehe Abbildung 3). Ein Anteil von 76% bezeichnet den Mangel an Parkplätzen als größten Stressfaktor. Auf den nachfolgenden Plätzen kommen die überforderte Verwaltung und die schlechten Straßen. Mehr als die Hälfte der Befragten beklagt den hohen Grad an Luftverschmutzung, die überfüllten öffentlichen Verkehrsmittel und den Verkehrslärm.

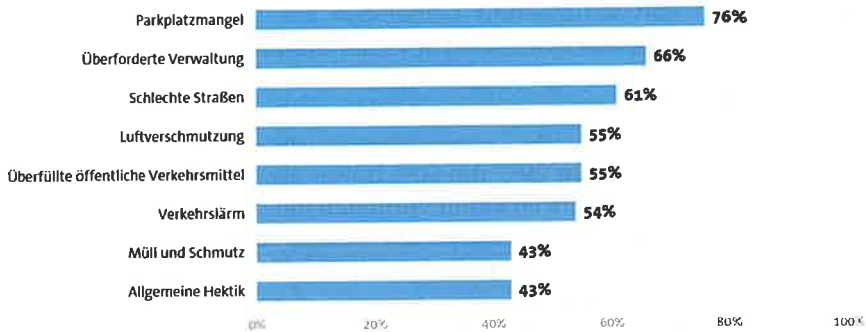
16 Deloitte Property Index 2018, abrufbar unter <<https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/press-release/deloitte-property-index-2018.html>>.

17 <<https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2016/November/PK-Bitkom-und-DStGB-Charts-Wettbewerb-Digitale-Stadt-30-11-2016-final-2.pdf>>.

Abbildung 3: Ergebnisse Umfrage Stressfaktoren in Stadt (Bitkom 2016).

Städte – viele Menschen, viel Stress

Inwieweit empfinden Sie die folgenden Faktoren als Stressfaktoren?



Basis: Alle Befragten (n=1.011) | *Werte für «sehr großer Stressfaktor» und «eher großer Stressfaktor» | Quelle: Bitkom Research



bitkom

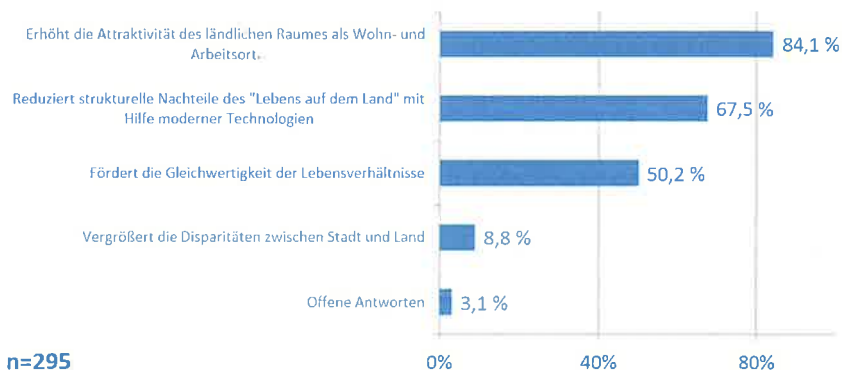
B) Neu-Entdeckung des ländlichen Raums

Insbesondere junge Familien mit Kindern stellt der überhitzte Immobilienmarkt sowie die sozialen Rahmenbedingungen einer urbanen Agglomeration vor große Herausforderungen. Ländliche Gebietskörperschaften können solche Personengruppen ansprechen, indem sie ihnen eine Perspektive mit hoher Lebensqualität bieten. Der Einsatz von digitalen Technologien kann wesentlich dazu beitragen, die Nachteile im Vergleich zu Großstädten auszugleichen. Eine gut ausgebaute Netzinfrastruktur mit schnellem Internet ermöglicht grenzenlose Kommunikation sowie den Bezug von virtuellen Dienstleistungen. Durch den neuen 5G Standard werden die Voraussetzungen für autonome Mobilität geschaffen, die den Personentransport revolutionieren wird. Der Ländliche Raum muss eine Vorreiter-Rolle in diesem Bereich einnehmen, um möglichst vielen Personengruppen einen hohen Grad an Mobilität zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang gilt es vor allem, die Anbindung an urbane Zentren und einen guten Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs sicher zu stellen. Zusätzlich ermöglicht der erhöhte Datentransfer durch den neuen Standard den Einsatz von 3D-Druckern und schafft somit die Rahmenbedingungen, Produkte und Ersatzteile auch im ländlichen Raum passgenau, schnell und effizient zu erstellen sowie Prototypen für Neuentwicklungen zu generieren.

Digitale Technologien können auf diese Weise zu einer möglichst großen Teilhabe von unterschiedlichen Personengruppen am gesellschaftlichen Leben im ländlichen Raum führen. Für diese Zielsetzung postulieren Kaczorowski und Swarat¹⁸ die Digitale Region. In diesem Konzept wird ein hohes Potential für digitale Dienste am Land in vielfältigen Bereichen wie Gesundheitsversorgung, Mobilität und sozialen Dienstleistungen verortet. So können zB die Vereinsaktivität und die Zivilgesellschaft durch digitale Plattformen stärker vernetzt und unterstützt werden. Durch den tiefgreifenden Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien werden Alltagsprobleme im ländlichen Raum gelöst und damit „städtische“ Lebensbedingungen (ohne deren genannte Nachteile) geschaffen. Diese Ansicht teilen 84% der Teilnehmer einer Umfrage durch den Verband Kommunalen Unternehmen, die angeben, dass der ländliche Raum durch die Digitalisierung als Wohn- und Arbeitsort aufgewertet wird (siehe Abbildung 4). Zudem führt ein Großteil der Befragten an, dass die Digitalisierung die strukturellen Nachteile des „Lebens auf dem Land“ reduziert sowie die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse fördert.

Abbildung 4: Umfrage des Vereins Kommunalen Unternehmen zum Thema Ländlicher Raum (23.02.2018).

Welche Potenziale kann die Digitalisierung für den ländlichen Raum entfalten? (Mehrfachnennungen möglich)



18 Kaczorowski/Swarat, Smartes Land – von der Smart City zur Digitalen Region: Impulse für die Digitalisierung ländlicher Regionen (2018).

Laut Kaczorowski und Swarat¹⁹ ist die digitale Region aber weit mehr als nur ein ländliches Gebiet mit Breitbandanschluss: „Die Schaffung einer smarten ländlichen Region ist ein politisch-strategisches Innovationsprogramm, das Politik, Unternehmen, Bürgerschaft und Zivilgesellschaft gleichermaßen fordert. Es ist viel mehr als ein Digitalprojekt. Eine Digitale Region ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die einen Mentalitätswandel beinhaltet, der alle Akteure der Gesellschaft fordert und miteinbezieht“ (p. 28). Im Folgenden werden nun drei Komponenten erörtert, die als tragende Säulen einer Digitalen Region dienen können.

IV. Komponenten einer Digitalisierungsstrategie im ländlichen Raum

A) Dezentrale Verlagerung von tertiären Bildungsangeboten

Die Entwicklung und Verwendung von digitalen Technologien erfordert einen hohen Grad an Ausbildung und Kenntnissen. Darüber hinaus sind besonders jene Arbeitsplätze gesichert, die eine kreative oder wissenschaftliche Betätigung beinhalten. Solche Arbeitskräfte werden in erster Linie in tertiären Bildungseinrichtungen wie Universitäten oder Fachhochschulen ausgebildet. Um die Quote an Akademikern im ländlichen Raum nachhaltig zu steigern, ist es unumgänglich, tertiäre Bildungsangebote direkt vor Ort anzubieten. Dies kann zum einen durch den Ausbau von Fernlehre Kursen an Universitäten in Zentralräumen erfolgen. Zum anderen sollten aber Studiengänge als Präsenzlehre im ländlichen Raum abgehalten werden, die direkt auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarkts vor Ort ausgerichtet sind.

Eine Vorreiterrolle nimmt hier Schweden mit dem frühen Ausbau des universitären Angebots ein. Seit dem Jahr 1977 wurde das Angebot an universitären Lehrgängen vervielfacht sowie dezentral angelegt. Somit hat seit ca vier Jahrzehnten auch die Bevölkerung in peripheren Gebieten Zugang zu tertiärer Bildung. Die Wirksamkeit dieser Bildungspolitik wird in einer empirischen Studie von *Anderson, Quigley* und *Wilhelmson*²⁰ eindrücklich bestätigt. Die Ökonomen finden Evidenz für die nachhaltige Steigerung der Produktivität der Arbeitskräfte am Standort der Universität. Aber auch benachbarte Regionen profitieren

19 Kaczorowski/Swarat, Smartes Land – von der Smart City zur Digitalen Region (2018).

20 Andersson/Quigley/Wilhelmson, University decentralization as regional policy: the Swedish experiment, *Journal of Economic Geography* 4.4 (2004), 371 ff.

durch die Diffusion von Wissenstransfers und weisen ebenso erhöhte Niveaus an Arbeitsproduktivität auf. Somit zeigt sich der Erfolg dieser dezentralen Bildungspolitik in der erhöhten Wettbewerbsfähigkeit der lokalen Wirtschaft.

Tertiäre Bildung im ländlichen Raum wird seit 1993 am Softwarepark Hagenberg im Bezirk Freistadt in Oberösterreich angeboten. In diesem Jahr wurde der Studiengang Software Engineering der Fachhochschule Oberösterreich gestartet²¹. Mittlerweile gibt es am Softwarepark eine Reihe von Studiengängen der FH OÖ sowie der Johannes-Kepler-Universität Linz. Mit dem FH-Studiengang International Studies in Informatics wird der Schwerpunkt zudem verstärkt auf eine internationale Ausrichtung gesetzt. Die Fokussierung auf Informations- und Kommunikationstechnologien bietet somit ein ideales Fundament für die Vermittlung von digitalen Kenntnissen und Fertigkeiten.

B) *Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltung mit e-Government*

Digitalisierung hat eine Schlüsselfunktion für die Transformation der öffentlichen Verwaltung und der politischen Prozesse. Der Bürger verlangt immer stärker nach virtueller Kommunikation mit der Verwaltung, um unliebsame Behördengänge einsparen zu können. Österreich ist in diesem Bereich bereits auf einem guten Weg. Dies legen die Ergebnisse des e-Government Monitors 2018²² nahe, der Österreich im Vergleich zu Deutschland und der Schweiz eine erhöhte Nutzung (74% der Befragten haben in den letzten Monaten ein e-Government Angebot genutzt) sowie stärker ausgeprägte Zufriedenheit attestiert (72% sind mit dem aktuell verfügbaren Online-Angebot Ihrer Stadt/Kommune zur Abwicklung von Behördengängen im Internet insgesamt zufrieden).

Damit e-Government raumwirksame Effekte entfalten kann, muss es als zentraler Bestandteil einer dezentralen Verlagerung der öffentlichen Verwaltung implementiert werden. Als Modell kann hier die Entscheidung des Freistaats Bayern dienen, im Rahmen der „Heimatstrategie“ zwischen 2015 und 2020 mehr als 50 Behörden und staatliche Einrichtungen mit 3.155 Personen in alle Regierungsbezirke des

21 <https://www.softwarepark-hagenberg.com/fileadmin/user_upload/Projektwebsites/softwarepark/Downloads/Geschichte_SWPH_final_2016-10.pdf>.

22 <<https://www.egovernment-monitor.de/die-studie/2018.html>>.

Bundeslands zu verlagern²³. Diese Dezentralisierung wird als zentrales Instrument aktiver Strukturpolitik betrachtet und hat die Zielsetzung, hochwertige Arbeitsplätze in der Peripherie zu schaffen. Das Potential einer solchen Behördenverlagerung wird durch den Ausbau von e-Government naturgemäß vervielfacht bzw in vielen Fällen erst ermöglicht.

C) Einbeziehung von Zivilgesellschaft und Vereinen

Eine prägende Eigenschaft des ländlichen Raums ist der hohe Grad an gesellschaftlicher Kohäsion, der durch Zivilgesellschaft und Vereinsaktivitäten gewährleistet wird. Bedingt durch ihre Querschnittsfunktion haben digitale Technologien auch das Potential, unser soziales Miteinander nachhaltig zu verändern. Damit Gesellschaft und Gemeinschaft am Land weiter vertieft und gestärkt werden können, braucht es eine Sensibilisierung für den Beitrag und die Möglichkeiten von digitalen Diensten in diesem Bereich. In dem Gemeinschaftsreport der Stiftungen Bertelsmann, Robert Bosch, Neue Verantwortung und Phineo (2019)²⁴ „Digitalisierung braucht Zivilgesellschaft“ wird dargelegt, wie Stiftungen, Vereine und Non-Profit-Organisationen den digitalen Wandel zum Wohl der Gesellschaft mitgestalten können. Dabei wird zwischen „Digitalisierung nutzen“ und „Digitalisierung gestalten“ unterschieden. „Digitalisierung nutzen“ sieht Digitalisierung als Mittel zum Zweck und fragt, wie digitale Lösungen und Tools dazu beitragen können, dass Organisationen ihre Aufgaben von Kommunikation bis Skalierung besser erfüllen können. „Digitalisierung gestalten“ steht für die inhaltliche (Neu-)Ausrichtung von Projekten und Programmen der Organisationen auf die digitalisierte Welt. In der Studie werden fünf Felder identifiziert, in denen das Engagement der Zivilgesellschaft besonders gefragt ist:

- Zugang zu Netz und Technik schaffen
- Digitale Kompetenzen vermitteln
- Datenbasierte Innovationen für die Gesellschaft ermöglichen
- Schutz der Persönlichkeit im Digitalen Raum gewährleisten
- Digitale Zukunft durch Vision und Position voranbringen

23 <<http://www.stmfh.bayern.de/heimat/verlagerungen/Default.asp?>>.

24 <<https://www.phineo.org/themen/digital-dabei>>.

Durch Digitalisierung ergeben sich insbesondere für die Zivilgesellschaft in ländlichen Regionen neue Chancen. Diese werden im Rahmen des Projekts „Digitale Dörfer“ des Fraunhofer-Instituts für Experimentelles Software Engineering (IESE) aufgezeigt und konkretisiert²⁵. Die Zielsetzung des im Sommer 2015 gestarteten Projekts besteht darin, die Herausforderungen des heutigen Lebens am Land mit Bezug auf die Digitalisierung zu untersuchen. Seitdem werden im Projekt Konzept und Lösungen entwickelt, die die Chancen einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des Themas der Digitalisierung im Sinne eines digitalen Ökosystems aufzeigen. In der ersten Projektphase hat das Institut in Kooperation mit drei Verbandsgemeinden verschiedene Mitmachszenarien zur Stärkung des Wir-Gefühls innerhalb der ländlichen Gemeinschaft durchgeführt. Der Schwerpunkt lag hierbei auf der lokalen Nahversorgung in Kombination mit ehrenamtlich beteiligten Einwohnern (Erstellung von Apps wie „BestellBar“ und „LieferBar“). In der zweiten (gegenwärtig laufenden) Projektphase werden nun die Themenfelder Kommunikation sowie Mobilität bearbeitet (mit dem Angebot der Dienste „Dorffunk“ sowie die App „FahrBar“).

V. Fazit

Neben einem erhöhten Gefälle zwischen Groß- und Kleinunternehmen sowie zwischen Hoch- und Geringqualifizierten kann die Digitalisierung auch die Disparität zwischen Stadt und Land weiter verstärken. Neben den hohen Risiken ergeben sich durch den digitalen Wandel aber auch eine Reihe von bedeutenden Chancen. Damit letztere erfolgreich genutzt werden können, muss Digitalisierung im ländlichen Raum aktiv mitgestaltet werden. Diese Zielsetzung erfordert eine umfassende Strategie, in der alle Komponenten organisch ineinander übergreifen.

Ein wichtiger Baustein ist zweifellos die Schaffung einer entsprechenden Infrastruktur und die Anbindung an schnelles Breitbandinternet der neuesten Generation. Eine zu starke Fokussierung auf diesen Bereich birgt allerdings auch Gefahren. Der Digitalexperte Robert Weber stellt diesbezüglich einen Vergleich zum Fußball her: *„Ein perfekter Fußballplatz und ein bewährtes Regelwerk sind nicht gut genug, wenn niemand die Motivation – oder sogar die Grundkenntnisse – hat, um zu spielen“*²⁶. Physische Objekte wie Breitbandnetze und Glas-

25 <<https://www.digitale-doerfer.de/das-projekt/>>.

26 <<https://industriemagazin.at/a/ein-rollrasen-fuer-die-digitalisierung>>.

faserkabel sind somit wichtig, aber die Kernkomponenten einer umfassenden Digitalisierungsstrategie liegen in den weichen Faktoren. Letztendlich müssen aber sowohl weiche als auch harte Faktoren passgenau miteinander verzahnt werden, um die systemischen Nachteile des ländlichen Raumes gegenüber städtischen Regionen zu kompensieren.

Ein Schlüsselfaktor für die Nutzung von digitalen Technologien ist ein entsprechend ausgebildetes Arbeitskräftepotential. Nur durch eine Dezentralisierung von tertiären Bildungsangeboten kann die Bevölkerung in ländlichen Regionen zukunftsfit für den digitalen Arbeitsmarkt gemacht werden. Um Arbeitsplätze am Land sicher zu stellen, wird diese Schwerpunktsetzung durch eine Verlagerung von Behörden mit Implementierung von e-Government weiter vertieft. Zusätzlich zum Bildungs- sowie Verwaltungsbereich können digitale Technologien auch die Teilhabe von Jugendlichen sowie älteren Personen an gesellschaftlichen Prozessen vereinfachen oder sogar ermöglichen. Nur wenn auch die Zivilgesellschaft den digitalen Wandel als Chance für eine Stärkung von Gemeinschaft und Identifikation im ländlichen Raum begreift, wird das Konzept der Digitalen Region nachhaltig erfolgreich sein!

Quellenverzeichnis

- Andersson Roland/Quigley John M/Wilhelmson Mats, University decentralization as regional policy: the Swedish experiment, *Journal of Economic Geography* 4.4 (2004), 371.
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech, Kompetenzen für Industrie 4.0 – Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze, München, Herbert Utz Verlag (2016).
- Firgo Matthias/Mayerhofer Peter/Peneder Michael/Piribauer Philipp/Reschenhofer Peter, Beschäftigungseffekte der Digitalisierung in den Bundesländern sowie in Stadt und Land. Institut für Wirtschaftsforschung, Linz (2019).
- Frey Carl Benedikt/Osborne Michael, *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?*. University of Oxford (2013). URL: <http://sep4u.gr/wp-content/uploads/The_Future_of_Employment_ox_2013.pdf>.
- Jofre-Monseny Jordi/Marín-López Raquel/Viladecans-Marsal Elisabet, The mechanisms of agglomeration: Evidence from the effect of inter-industry relations on the location of new firms, *Journal of Urban Economics* 70.2-3 (2011), 61.
- Kaczorowski Willi/Swarat Gerald, *Smartes Land – von der Smart City zur Digitalen Region: Impulse für die Digitalisierung ländlicher Regionen*. Verlag Werner Hülsbusch VWH (2018).
- Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) (Hg), *Vereintes Land – drei Jahrzehnte nach dem Mauerfall*. Halle (Saale) (2019).
- Marshall Alfred, *Industry and trade*. Vani Prakashan (2015).
- Marshall Alfred, *Principles of economics: unabridged eighth edition*. Cosimo, Inc (2009).
- Nagl Wolfgang/Titelbach Gerlinde/Valkova Katarina, Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0; Endbericht, Institut für Höhere Studien IHS (2017).
- Rosenthal Stuart S/William C Strange, The determinants of agglomeration, *Journal of Urban Economics* 50.2 (2001), 191.
- Willmann Ivo/Käppeli Stephan, Digitalisierung trifft Land härter als Stadt.“ Die Volkswirtschaft-Plattform für Wirtschaftspolitik. URL: <<https://dievolkswirtschaft.ch/de/2017/04/willmann-06-2017/>>.

Herausforderungen der digitalen Transformation im Raumkontext*

I. Einleitung

Seit nunmehr über vier Jahren geben stetig mehr Leute im Internet „Digitalisierung“ als Suchbegriff ein, wie ein Blick bei Google Trends zeigt. Zunutze machen sich viele die Digitalisierung im Alltag: Smartphones sind nicht mehr wegzudenken und werden für alle möglichen Transaktionen und Tätigkeiten eingesetzt: die Hotelbuchung, Bargeldüberweisungen oder die Routenplanung für eine Wanderung. In der Wirtschaft setzen viele Unternehmen auf ein automatisiertes Bestellwesen, produzieren mit Robotern und vernetzten Maschinen oder suchen ihre künftigen Mitarbeitenden über eine der zahlreichen Online-Plattformen. Mit dieser digitalen Transformation gehen Chancen und Risiken einher, die sich je nach Land und Region unterscheiden. Dabei ist etwa von Belang, welche Branchen eine Region prägen, denn nicht alle Branchen sind zum gleichen Zeitpunkt und in gleichem Masse der Digitalisierung ausgesetzt. Zudem spielen Standortfaktoren eine wichtige Rolle, zB die Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte.

Welches sind nun die konkreten Herausforderungen der Digitalisierung im Raumkontext? Was bedeutet das Aufkommen der Online-Plattformen für eine einzelne Region? Und welche Politik kann die Regionen beim digitalen Strukturwandel unterstützen? Vor dem Hintergrund einer in der Schweiz im Kontext der Neuen Regionalpolitik erarbeiteten Studie beleuchten wir folgend diese Fragen.

II. Methodik

Die diesem Artikel zugrundeliegende Studie analysiert die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Zielregionen der Neuen Regionalpolitik

* Der vorliegende Beitrag basiert auf der Studie „Digitalisierung und Neue Regionalpolitik (NRP)“, publiziert am 15. März 2018.

in der Schweiz.¹ Die Neue Regionalpolitik (NRP) ist ein Förderinstrument des Bundes, mit welchem die Berggebiete sowie die ländlichen und die Grenzregionen der Schweiz wirtschaftlich gestärkt werden sollen (vgl Kapitel V).

Kernziel der Studie war die Analyse der mit der Digitalisierung einhergehenden Veränderungen und die Konsequenzen für die NRP: Welches sind die relevanten Aspekte der Digitalisierung? Welche Wirkungen auf die Wirtschaftsstruktur lassen sich in den Regionen erkennen und welche Kernthemen ergeben sich daraus für regionalpolitische Maßnahmen? Zuletzt sind aus diesen Erkenntnissen Empfehlungen für mögliche konzeptionelle Anpassungen der NRP formuliert worden.

Methodisch setzte die Studie auf einen Mix, wobei die relevanten Faktoren der Digitalisierung und die Wirkungen und Effekte in den Regionen mittels Literatur- und Datenanalyse erarbeitet wurden. Zusätzlich haben Interviews mit Stakeholdern, Experten und Expertinnen diese Erkenntnisse angereichert und Grundlagen geschaffen für die SWOT-Analyse der einzelnen Regionen. Mittels konkreter Fallbeispiele und Stakeholder-Workshops wurden die Ergebnisse breiter abgestützt und validiert.

III. Aspekte der Digitalisierung

Der Begriff „Digitalisierung“ ist, wie eingangs erläutert, aktuell allgegenwärtig. Und doch scheint er in vielen Diskussionen nur wenig greifbar und als Worthölse. Um die Auswirkungen der Digitalisierung auf die verschiedenen Regionen analysieren zu können, muss der Begriff eingangs strukturiert werden. Wir gehen daher zuerst auf die unserer Ansicht nach zentralen Kernelemente der Digitalisierung ein und zeigen danach die räumlichen Wirkungen und damit die Herausforderungen für die verschiedenen Regionen auf.

1 Von Stokar et al, Digitalisierung und Neue Regionalpolitik NRP (2018).

A) **Kernelemente**

Die Digitalisierung umfasst sowohl das Aufkommen neuer digitaler Technologien als auch deren Nutzung durch die wirtschaftlichen Akteure. Gemäß der in der Studie vorgenommenen Analyse lassen sich im Wesentlichen die drei folgenden Kernelemente unterscheiden:

- Vernetzung,
- Automatisierung,
- digitale Daten.

1. *Vernetzung*

Ein wesentliches Kernelement der Digitalisierung stellt die Vernetzung dar. Vor allem das Internet und darauf aufbauende Technologien ermöglichen immer mehr und mobileren Endgeräten untereinander zu kommunizieren. Die damit einhergehende Vernetzung umfasst sowohl Produktionssysteme als auch Individuen, für welche sich die Möglichkeiten der digitalen Kommunikation vervielfacht haben.² Im regionalpolitischen respektive räumlichen Kontext sind dabei die folgenden Ausprägungen von besonderer Bedeutung

- Vernetzung zwischen Nutzern und Anbietern,³
- Vernetzung von Produktionseinheiten,⁴
- Vernetzung von Unternehmen untereinander und mit der Wissenschaft,⁵
- regionale Vernetzung.

2. *Automatisierung*

In der Arbeitswelt werden Prozesse seit je vereinfacht und automatisiert, so etwa auch zu Zeiten der Industrialisierung im 18. Jahrhundert. Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte hat sich diese Automatisierung durch die elektronische Datenverarbeitung beschleunigt. Aktuell stellen Robotik, künstliche Intelligenz, Sensorik, Blockchain und 3D-Drucker

2 Genner et al, *Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0* (2017).

3 Goudin, *The cost of non-europe in the sharing economy* (2016), Haucap, *Ökonomie des Teilens* (2016) und Sundararajan, *The Sharing Economy* (2016).

4 Brandes und Zobrist, *Transformation der Schweizer Wirtschaft* (2016).

5 Von Stokar et al, *Quo vadis Werkplatz Stadt?* (2017).

die Stichworte dar, welche die technologischen Haupttreiber der Automatisierung darstellen. Diese Entwicklungen verändern zudem die lokalen und globalen Wertschöpfungsketten.⁶

3. *Digitale Daten*

Durch die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung und der darauf basierenden Technologien werden immer mehr Prozesse und Aktivitäten digitalisiert. Einhergehend mit dieser Entwicklung nimmt das Volumen an generierten und genutzten Daten in horrendem Tempo zu.⁷

B) Wirkungen und Herausforderungen

Nicht alle Wirkungen der digitalen Transformation sind von Bedeutung für eine regionalwirtschaftliche Betrachtung. Aus unseren Analysen gehen folgende Wirkungen hervor, die von Relevanz sind in Bezug auf die Regionalentwicklung:

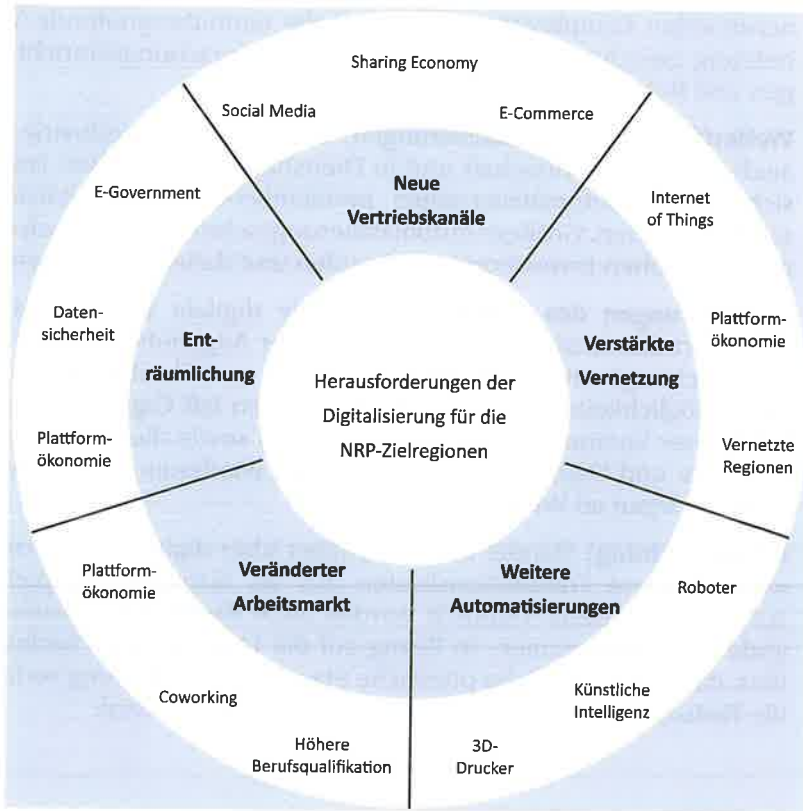
- Entstehung neuer Vertriebskanäle,
- Verbreitung der Plattformökonomie,
- Veränderung von Produktionsprozessen und Wertschöpfungsketten,
- Veränderungen der inländischen Wertschöpfung,
- Aufkommen neuer Arbeitsformen,
- Nutzung digitaler Daten,
- Veränderungen der Nachfragestruktur.

Aus diesen Wirkungen gehen unterschiedliche Herausforderungen für die verschiedenen Regionen hervor. Die folgende Abbildung fasst fünf Herausforderungen zusammen, die im Kontext der Schweizerischen Regionalpolitik zentral sind.

6 Stern und Ziegler, Digitizing the Value Chain for High Performance (2013).

7 Vgl zB Roth (Hg), Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0 (2016) oder Thür, Die Privatsphäre im Zeitalter von Big Data (2015).

Abbildung 1: Fünf Herausforderungen der Digitalisierung für die NRP-Zielregionen.⁸



- **Neue Vertriebskanäle:** Im Fokus stehen die digitalen Marktplätze für alle Arten von Gütern und Dienstleistungen, welche sich unter dem Begriff „Plattformökonomie“ zusammenfassen lassen. Verbreitet bekannt sind ua Beispiele aus der Sharing Economy (zB Airbnb), Social Media-Plattformen (zB Facebook, Instagram) sowie E-Commerce-Möglichkeiten zahlreicher Anbieter (zB Detailhändler), welche für Anbieter und Nutzer von überall auf der Welt erreichbar sind. Alle Transaktionen über diese Plattformen generieren zudem digitale Daten, welche wiederum wirtschaftlich verwendbar sind.

⁸ Quelle: von Stokar et al, Digitalisierung 40.

- **Verstärkte Vernetzung:** Plattformen lassen sich nicht nur als Vertriebskanal nutzen, sie können auch der stärkeren Vernetzung von Produktionseinheiten dienen (Internet of Things). Aufgrund der zunehmenden Komplexität wird zudem die raumübergreifende Vernetzung zwischen Unternehmen sowie mit Forschungseinrichtungen und Behörden wichtiger.
- **Weiterführende Automatisierungen:** Sowohl in der Industrie als auch in der Landwirtschaft und in Dienstleistungsbranchen lassen sich mittels Automatisierungen beträchtliche Produktivitätsfortschritte erzielen. Größere Automatisierungsschritte sind jedoch oftmals mit hohen Investitionen verbunden und daher kapitalintensiv.
- **Veränderungen des Arbeitsmarktes:** Die digitale Transformation verändert den Arbeitsmarkt sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite. „Coworking-Spaces“ und flexible Rekrutierungsmöglichkeiten über Online-Plattformen (zB Gigme) sind Abbild dieser Veränderungen. Die Tätigkeiten sowie die erarbeiteten Produkte und Dienstleistungen erfordern wiederum einen immer höheren Input an Wissen.
- **Enträumlichung:** Handel und Aktivitäten über digitale Plattformen weisen tiefere Transaktionskosten aus als bisherige Tätigkeiten auf analoger Ebene. Dadurch werden auch Räume und Distanzen anders wahrgenommen. In Bezug auf die Unternehmen bedeutet dies, dass der eigentliche physische Standort an Bedeutung verliert, die Partizipation in Netzwerken hingegen wichtiger wird.

IV. Chancen und Risiken verschiedener Raumtypen

A) NRP und Raumregionen

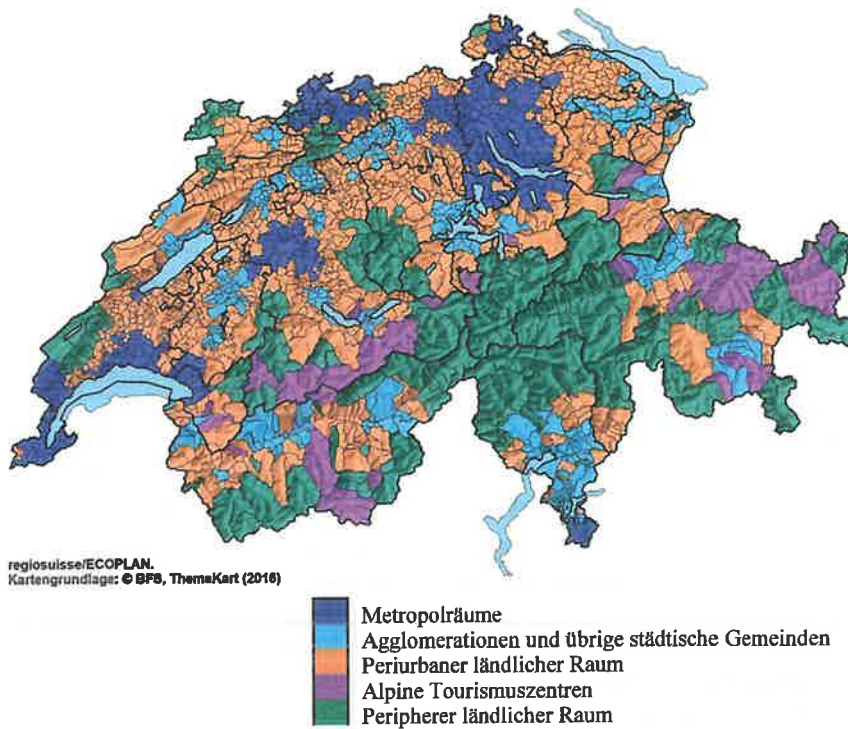
Die Neue Regionalpolitik (NRP) in der Schweiz ist seit 2008 Teil der Standortförderung des Bundes. Indem die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Regionen gestärkt und deren Wertschöpfung erhöht wird, soll die NRP einen Beitrag leisten, um Arbeitsplätze in den Regionen zu schaffen und zu erhalten, um eine dezentrale Besiedlung zu unterstützen und um regionale Disparitäten abzubauen. Unter Berücksichtigung der Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung soll die Eigeninitiative in den Regionen gefördert werden, wobei regionale Zentren als Entwicklungsmotoren fungieren. Dabei streben die zuständigen Bundesbehörden eine enge Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Institutionen und Organisationen an. Zuletzt beinhaltet die NRP das Wissensmanagement mit der Netzwerkstelle *regiosuisse*, welche die verantwortlichen Akteure in den Kantonen und Regionen bei der Umsetzung unterstützt.

Hauptpfeiler der drei Ausrichtungen der NRP ist die Förderung von Innovationen. Hier unterstützt der Bund mit *à-fonds-perdu*-Beiträgen und Darlehen Projekte, die den vorgegebenen Kriterien genügen. In der laufenden Periode (2016-2019) stellt der Bund hierfür Mittel für Projektbeiträge von rund 100 Mio CHF und für Darlehen von rund 200 Mio CHF zur Verfügung. Entsprechend dem Äquivalenzprinzip müssen die Kantone analoge Projektbeiträge leisten wie der Bund. Hinzu kommt eine Abstimmung der Regionalpolitik (Querschnittspolitik) mit anderen raumrelevanten Politiken.

Die Regionalpolitik in der Schweiz richtet sich im Grundsatz an funktionalen und zusammenhängenden Wirtschaftsräumen aus. Im engeren Sinn ist der Wirkungsbereich der NRP auf Verordnungsebene festgehalten. Ausgenommen sind dabei vor allem die Agglomerationsgemeinden in den großen Metropolitanräumen Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich, welche aus der folgenden Abbildung ersichtlich sind.⁹ Die Raumtypen orientieren sich dabei an der Typologie des ländlichen Raumes, welche das Schweizer Bundesamt für Raumentwicklung ARE erarbeitet hat.

⁹ Suter/Werner/Bertschy/Rissi, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz (2010) und Setz/Frank/Suter, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz (2017).

Abbildung 2: Raumtypologie in der Schweiz nach Gemeinden.¹⁰



Die folgende Abbildung fasst die wesentlichen Charakteristika der vier Raumtypen, welche im Zentrum der NRP stehen zusammen und gibt einige konkrete Beispiele.

¹⁰ Suter/Werner/Bertschy/Rissi, Entwicklung und Setz/Frank/Suter, Entwicklung.

Abbildung 3: Überblick der Raumtypen, die im Fokus der Studie stehen.¹¹



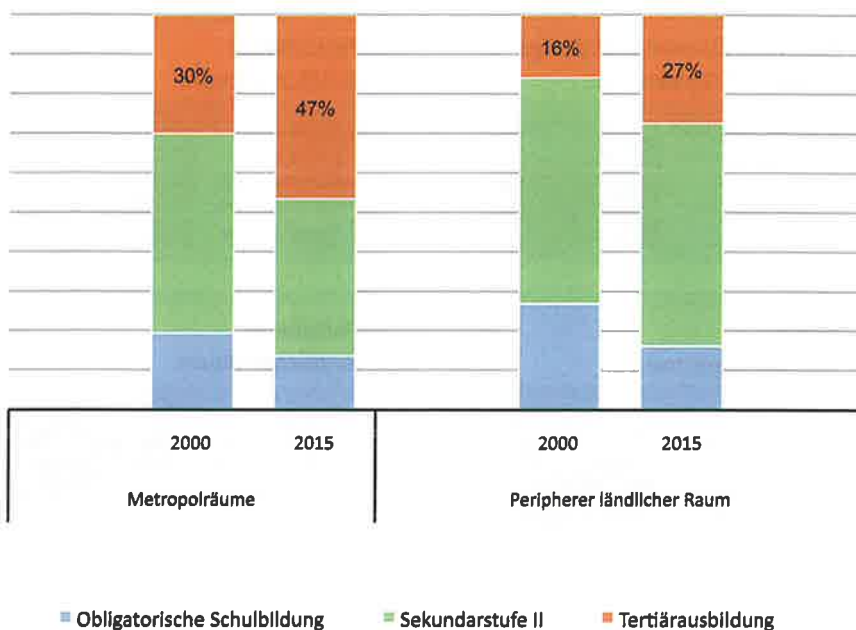
Foto: Wikipedia

B) Unterschiede zwischen den Regionen

Die vier ländlich geprägten Regionen, welche die Neue Regionalpolitik in der Schweiz adressiert, haben sich in der Vergangenheit in Bezug auf die Bevölkerung und Wirtschaft unterschiedlich entwickelt. Im Vergleich mit den Metropolitanräumen liegen die ländlich geprägten Regionen meist unter der durchschnittlichen Entwicklung. Die Beschäftigung im peripheren ländlichen Raum und in den alpinen Tourismuszentren hat seit 2014 deutlich weniger stark zugenommen als in den Metropolitanräumen der Schweiz. Auch in Bezug auf den Bildungsstand der Bevölkerung lassen sich große Unterschiede feststellen: So verfügen 2015 sowohl im peripheren ländlichen Raum als auch in den Metropolitanräumen mehr Erwerbspersonen einer Tertiärausbildung als noch 2000. Der Anstieg und das Niveau liegt aber in den Metropolitanräumen deutlich höher, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

¹¹ Von Stokar et al, Digitalisierung 25.

Abbildung 4: Höchste abgeschlossene Ausbildung der Erwerbspersonen.¹²



Doch nicht nur zwischen diesen Raumtypen sind Unterschiede festzustellen. Analysen in der Schweiz zeigen, dass insbesondere Kantone mit städtischen Gebieten im gesamtkantonalen Vergleich besser abschneiden als solche ohne.¹³ In diesem Zusammenhang zeigt die Forschung, dass die Wirtschaftsstruktur ein starker Einflussfaktor ist, wie eine Region in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung abschneidet. Bezogen auf den Raumtyp lässt sich grundsätzlich festhalten: Je peripherer gelegen, desto geringer ist der Anteil hochproduktiver Branchen.¹⁴ Die peripheren ländlichen Regionen und die alpinen Tourismuszentren weisen einen weniger vorteilhaften Branchenmix auf als die urbaneren, näher an den Metropolitanräumen gelegenen Regionen.

Neben strukturellen Aspekten variieren weitere Standortfaktoren je nach Region. So verschlechtert sich mit zunehmender Entfernung zu

¹² Eigene Zusammenstellung basierend auf Setz/Frank/Suter, Entwicklung.

¹³ Setz/Frank/Suter, Entwicklung.

¹⁴ Suter/Werner/Bertschy, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz (2011).

den städtischen Zentren das Angebot an Bildungs- und Forschungseinrichtungen. Damit ist auch der Zugang zu hochqualifizierten Arbeitskräften erschwert. Ebenso sind schlechtere Voraussetzungen bei der Angebotsqualität im öffentlichen Verkehr oder beim motorisierten Individualverkehr vorzufinden. Einzig im Bereich der Immobilienpreise liegen die Preise in ländlicheren Regionen tiefer, was als positiver Standortfaktor gegenüber dem Metropolitanraum gewertet werden kann. Zudem können die hohe Lebensqualität und die intakte Landschaft ins Feld geführt werden.

C) Chancen und Risiken

Die zentralen Herausforderungen der Digitalisierung lassen sich mit dem unterschiedlichen Stärken-Schwächen-Profil der einzelnen Regionen spiegeln, um die Chancen und Risiken für spezifische Raumtypen herauszukristallisieren: Wie stark betroffen ist eine Region durch die Digitalisierung? Welche Chancen ergeben sich und welche Risiken und Herausforderungen sollen angegangen werden?

Für die Zielregionen der NRP in der Schweiz ergibt diese Analyse im Detail das auf der nachfolgenden Seite dargestellte Bild.

Tabelle 1: Chancen/Risiken-Bewertung der Herausforderungen der Digitalisierung nach Raumtypen.¹⁵

Herausforderungen	Agglom.		Peri-urban		Alp. Tourism.		Peripher	
Neue Vertriebskanäle	++	--	++	-	+++	---	+++	--
Verstärkte Vernetzung								
• Vernetzung der Produktion	+++	-	++	-	+	--	++	--
• Akteursvernetzung	+	-	++	-	+++	-	+++	--
Weitere Automatisierungen	+++	-	+	-	+++	--	++	--
Veränderter Arbeitsmarkt								
• Neue Rekrutierungsmögl. u. Arbeitsformen	++	-	++	-	+++	-	++	-
• Höhere Nachfrage nach Hochqualifizierten	+++	-	+++	--	+	---	+	---
Enträumlichung								
• Wahrnehmung von Distanzen	+	-	++	-	+++	--	+++	-
• Datennutzung und -aufbewahrung	++	-	+++	-	+++	-	+++	-
• Lokalisierung der Wertschöpfung	+	-	+	--	+	---	+	---

+++ / ++ / + = Grosse / mittlere / kleine Chance

--- / -- / - = Grosses / mittleres / kleines Risiko

Agglom. = Agglomerationen und übrige städtische Gemeinden,

Periurban = Periurbaner ländlicher Raum,

Alp. Tourism. = Alpine Tourismuszentren,

Peripher = Peripherer ländlicher Raum.

15 Quelle: von Stokar et al, Digitalisierung 72.

In der Tendenz bieten sich in ländlicheren Gebieten etwas höhere Chancen als in den Agglomerationsgebieten. Zu erwähnen sind insbesondere neue Vertriebskanäle, mit welchen sich für Nischenprodukte neue Absatzmärkte einfacher erschließen lassen. Ebenso können vereinfachte Vernetzungsmöglichkeiten dazu führen, Kompetenzen und Know-how aus den städtischen Zentren vermehrt im ländlichen Raum zur Verfügung zu haben und nutzen zu können. Zuletzt sind die Wirkungen unter dem Begriff der Enträumlichung aufzuzählen: Das Internet und weitere Technologien wie Virtual Reality können dazu führen, dass die Distanzen künftig in geringerem Masse ein Hindernis darstellen und sich dadurch neue Möglichkeiten bieten. Auch die lokale Nutzung regionaler Daten bietet neue Chancen.

Wie die obige Tabelle zeigt, weisen die technologischen Herausforderungen nicht nur Chancen auf, sondern bergen für ländliche Gebiete gleichzeitig nennenswerte Risiken: Denn neue Vertriebskanäle stehen auch allen anderen (weltweiten) Anbietern zur Verfügung und erhöhen nicht nur die Möglichkeiten, sondern auch den Konkurrenzdruck. Ein wesentlicher Risikofaktor bleibt zudem die Verfügbarkeit von Hochqualifizierten, die notwendig sind, um von den neuen Technologien zu profitieren. Besonders ausgeprägt gestaltet sich das Chancen-Risiko-Verhältnis in den alpinen Tourismuszentren. Die personalintensiven und damit aufgrund der hohen Lohnkosten in der Schweiz teuren Dienstleistungen wie Hotellerie oder Restauration können grundsätzlich von einer Automatisierungswelle profitieren. Die dazu notwendigen Investitionen und das Fachpersonal stellen aber mögliche Hindernisse bei der Realisierung dieser Potenziale dar.

Weitere Einflussgrößen sind etwa der Umgang der verschiedenen Akteure vor Ort mit neuen Technologien, welche stark auch von kulturellen Faktoren wie Mentalität und Haltungen abhängen. Daneben ist der digitale Versorgungsgrad ein wesentliches Merkmal, das die Entwicklung beeinflusst und zwischen den Regionen variiert.

D) *Erkenntnisse*

Die ländlichen Gebiete in der Schweiz haben sich im Vergleich zur Gesamtschweiz in den letzten Jahren unterdurchschnittlich entwickelt, sowohl in Bezug auf die Beschäftigung als auch hinsichtlich der Bevölkerungsstruktur. Wie Zahlen von Eurostat zeigen, kann diese These

auf den europäischen Raum insgesamt übertragen werden.¹⁶ Dieser Trend dürfte sich durch die Digitalisierung nicht grundlegend ändern, wird doch in der Literatur immer wieder darauf hingewiesen, dass große städtische Gebiete am meisten von der Digitalisierung profitiert haben.¹⁷

Die verschiedenen Analysen auf regionalwirtschaftlicher Ebene in der Schweiz zeigen, dass die Chancen und Potenziale der Digitalisierung in einer Region einerseits von der heutigen Branchenstruktur in einer Region abhängen, das heißt davon, welche Branchen in der jeweiligen Region wie stark vertreten sind. Andererseits kommt dem Ausbildungsniveau der Bevölkerung vor Ort (oder im näheren Umfeld) eine große Bedeutung zu: Viele Studien weisen darauf hin, dass mit der Digitalisierung der Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften weiter zunehmen wird.¹⁸ Auch bezüglich dieses Faktors schneiden die Agglomerationen und die periurbanen Gebiete besser ab als etwa die alpinen Tourismuszentren.

Zuletzt sind Standortqualitäten ebenfalls ungleich verteilt über die Raumtypen hinweg. Meist verfügen Metropolitanräume über mehr Standortvorteile als ländliche Gebiete. Wie eingangs erwähnt, wird die Digitalisierung diese Verteilung nicht grundsätzlich und innert kurzer Frist ändern. Dies insbesondere, weil durch die digitale Transformation heutige Standortvorteile der Städte, etwa in Form des Zugangs zu hochqualifizierten Arbeitskräften, weiter an Bedeutung gewinnen werden. Die Digitalisierung kann aber dazu beitragen, bestehende Standortnachteile in ländlichen Gebieten abzubauen und zwar dann, wenn die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien helfen können, Nachteile aus der räumlichen Distanz zu den Zentren zu überwinden.

Die Voraussetzungen, unter welchen die einzelnen Regionen die weitere digitale Transformation angehen, sind demnach unterschiedlich. In der Schweiz besonders ausgesetzt sind die peripheren ländlichen Gebiete und die alpinen Tourismuszentren.

16 Collet, The economy of EU rural regions (2012) und EU DG Agriculture and Rural Development (2018).

17 Vgl zB Willmann/Käppeli, Digitalisierung trifft das Land härter als die Städte (2017) in Bezug auf die Schweiz oder allgemeiner Goldfarb/Tucker, Digital Economics (2019) oder Forman/Goldfarb/Greenstein, The Internet and Local Wages: A Puzzle (2012).

18 Vgl Aepli et al., Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung (2017) 26–30, für eine Literaturübersicht hierzu.

V. Folgerungen

Aus den Analysen lassen sich für die regionalwirtschaftlichen Herausforderungen der Digitalisierung folgende Folgerungen ableiten.

A) *Fünf Ebenen, fünf Herausforderungen*

Größere Reichweiten durch Internetplattformen (neue Vertriebskanäle), vereinfachte Austauschformen mit unterschiedlichen Akteuren und Produktionsstandorten (verstärkte Vernetzung der Produktion und von Akteuren), zunehmende Roboterisierung (weitere Automatisierungen bei der Leistungserbringung von Unternehmen), neue und standortungebundene Arbeitsformen (Veränderungen des Arbeitsmarktes) sowie eine neue Auffassung von Distanzen (Enträumlichung) – das sind die fünf zentralen Herausforderungen der Digitalisierung in Bezug auf die künftige regionalwirtschaftliche Entwicklung.

Mit den unterschiedlichen Voraussetzungen in den verschiedenen Raumtypen und Regionen einher geht, dass sich der technologische Fortschritt nicht überall gleichermaßen nutzen lässt. Werden die Herausforderungen für die einzelnen Raumtypen bewertet, bringen insbesondere neue Vertriebskanäle und neue Vernetzungsmöglichkeiten Chancen für die Zielregionen der Neuen Regionalpolitik in der Schweiz mit sich.

Potenziäle bietet die Plattformökonomie, welche aufgrund von Netzwerkeffekten auch für Nischenmärkte eine kritische Größe von Nachfragern vereinen kann. Kooperationen und die Zusammenarbeit verschiedener Akteure innerhalb der Regionen sowie insbesondere auch zwischen städtischen und ländlichen Gebieten erachten wir als besonders wichtig, um die Potenziale der Digitalisierung optimal nutzen zu können. Zuletzt stellt die Inwertsetzung der vor Ort generierten Daten eine Möglichkeit dar, neue Geschäftsmodelle zu ergänzen oder aufzubauen und an den datengetriebenen Entwicklungen zu partizipieren.

Die Risiken orten wir hauptsächlich in Bezug auf gut und hoch qualifizierte Arbeitskräfte. Hier gilt: Je peripherer eine Region gelegen ist, umso schwieriger ist es solche Arbeitskräfte rekrutieren zu können – gerade weil sich der Wettbewerb um diese Ressourcen insgesamt verschärfen wird. Dadurch kommt der Aus- und vor allem der Weiterbildung vor Ort eine wichtige Bedeutung zu.

B) *Lokalisierung Wertschöpfung*

Im Zusammenhang mit der Digitalisierung ist die Art und Weise zu diskutieren, wie und wo Wertschöpfung entsteht. In klassischen Industriebetrieben werden meist in einer lokalen Produktionsstätte mit klar zugewiesenen Arbeitskräften vor Ort Produkte oder Teilprodukte hergestellt. Die dadurch erwirtschafteten Löhne sowie die Abschreibungen auf dem Kapitalinput stellen die lokalisierbare Wertschöpfung dar. Bei den sich stetig stärker verbreitenden digitalen Geschäftsmodellen ist das Wie und Wo der Wertschöpfungsgenerierung nicht mehr eindeutig. Die Vernetzung durch das Internet ermöglicht Geschäftsmodelle, mit denen praktisch überall auf der Welt digitale Dienstleistungen angeboten oder vermittelt werden können, ohne effektiv vor Ort mit Personal oder einem Firmensitz präsent zu sein. Eine räumliche Zuordnung der erzielten Wertschöpfung wird schwieriger. Dies schafft etwa im Bereich der Unternehmensbesteuerung neue Fragen¹⁹ und stellt auch ländliche Regionen vor neue Herausforderungen: Mit dem Aufkommen globaler Buchungsplattformen im Tourismus fällt beispielsweise bereits ein wesentlicher Teil der Wertschöpfung im Beherbergungsbereich nicht mehr in der Region an, sondern beim Anbieter der Plattform, welche die Kunden und die Anbieter vermittelt. In diesem Sinne ist es für die regionalwirtschaftliche Entwicklung ländlicher Gebiete wichtig, indirekte Effekte der lokalen Arbeit miteinzubeziehen.

C) *Mögliche Wege für ländliche Regionen*

Angesichts der diskutierten und dargelegten Herausforderungen durch die Digitalisierung stellt sich die Frage, wie die ländlichen Gebiete diesen begegnen sollen.

1. *Infrastruktur*

Die Erschließung mit zuverlässigen und leistungsfähigen Telekommunikationsnetzen stellt die Grundvoraussetzung dar, ohne welche die Digitalisierung in ländlichen Gebieten nicht zum Tragen kommen kann. Es ist

19 Vgl. dazu die zugehörigen Vorschläge (Richtlinien) der Europäischen Kommission, um die Besteuerung von Unternehmen mit signifikanter digitaler Präsenz zu regeln, abrufbar unter <https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/company-tax/fair-taxation-digital-economy_de> (26.3.2019).

damit verständlich, dass die Erschließung mit Hochbreitbandnetzen ein Anliegen vieler Rand- und Bergregionen in den Alpen ist. Der Ausbau von solchen Hochbreitbandnetzen folgt jedoch der Nachfrage und konzentriert sich daher zuerst auf die dicht besiedelten Gebiete. Deshalb ist es für ländliche Gebiete wichtig, die Bedürfnisse der lokalen Akteure zu eruieren und mögliche Erschließungskonzepte zu evaluieren. Dabei sollte die Erschließung möglichst technologieneutral angegangen werden. Im Mittelpunkt sollte die Leistungsfähigkeit des Netzes stehen, egal ob es sich um leitungsgebundene oder drahtlose Telekommunikationsnetzwerke handelt.

2. *Inwertsetzung lokaler Daten*

Durch die Digitalisierung von immer mehr Aktivitäten und Prozessen fallen immer größere Datenmengen an: bei Markttransaktionen über digitale Vertriebskanäle ebenso wie bei der Vernetzung von Produktionseinheiten oder der Automatisierung von Abläufen. Fallen diese Daten auf internationalen Plattformen an, haben einzelne Regionen oftmals keinen direkten Zugang und können deshalb nicht direkt darauf aufbauende Geschäftsmodelle entwickeln. Künftig sollten deshalb regional anfallende Daten auch regional genutzt werden, um vermehrt für die Wertschöpfung vor Ort in Wert gesetzt werden zu können. Dazu zählen z.B. Daten und Datenplattformen im Gesundheitssektor, in der Landwirtschaft oder bei regionalen Konsumgütern und -dienstleistungen. Die Möglichkeit, über solche Datenplattformen zu verfügen und darauf zurückgreifen zu können, dürfte künftig essentiell sein, um in den Zielregionen mit neuen digitalen Geschäftsmodellen Wertschöpfung zu realisieren. Ein Beispiel für regional aufbereitete und regional genutzte Daten bildet das Ticino Ticket im Kanton Tessin in der Schweiz: Dabei werden Verkehrsnutzungsdaten von Reisenden regional erfasst. Künftig sollen verschiedene Tourismusakteure in der Region diese Daten respektive darauf basierende Dienstleistungen nutzen können.

3. *Kooperationen über Regionen hinweg*

Die digitale Transformation erleichtert zwar den Austausch zwischen verschiedenen Akteuren. Gleichzeitig steigt aber der Bedarf an spezifischem Know-how für verschiedenste Tätigkeiten. Um innerhalb einer Region auf dieses Wissen zugreifen zu können und wettbewerbsfähig zu bleiben, kommt dem Austausch mit anderen Akteuren eine wichtigere Rolle zu. Einzelne Regionen sollten daher mittels vermehrten Aus-

tausches die komplementären Stärken anderer Regionen nutzen. Auch „DigitalisierungsexpertInnen“ in den Regionen („digital manager“) sind beispielsweise vorstellbar. Die zielorientierte Vernetzung mit Akteuren und Wissensträgern aus den Metropolitanräumen stellt ein weiteres Potenzial dar, um neue Ideen und Lösungsansätze in eine spezifische Region zu bringen. Ziel ist es, für ländliche Regionen einen Mehrwert aus diesen Kooperationen auf verschiedenen Ebenen zu erzielen. Besonders geeignet sind solche Systeme in Gebieten, die kleinräumig sind und in welchen die nächstgrößeren Zentren mit 1–2 Stunden Reisezeit erreichbar sind.

4. *Digitalisierungsprojekte*

Um der Bevölkerung und lokalen Unternehmen in ländlichen Gebieten Anknüpfungspunkte an den abstrakten Begriff der Digitalisierung zu geben, eignen sich konkrete Digitalisierungsprojekte, welche sichtbare Resultate mit sich bringen und aktiv kommuniziert werden können. Im Sinne der generellen ICT-Infrastruktur sind neben Datenplattformen weitere überbetrieblich nutzbare Hard- und Software als Inhalte für regionalwirtschaftliche Förderprojekte vorstellbar. So ermöglichen es „Coworking-“ oder „Coproducing-“ Räume einer Vielzahl von Akteuren mit neuen Technologien in Berührung zu kommen. So haben sich im Engadin in der Schweiz unter „mia Engiadina“ verschiedene Akteure zusammengeschlossen, die sogenannte „Third Places“ – dritte Plätze – als Orte des Rückzugs, der Vernetzung und der Inspiration schaffen und damit Einheimische als auch Auswärtige ansprechen möchten.

5. *Potenziale in der Verwaltung*

Die Digitalisierung bringt in verschiedener Hinsicht auch für die öffentliche Hand Herausforderungen mit sich. An dieser Stelle sei aber nicht auf die konkreten Herausforderungen in Bezug auf einzelne Politikbereiche eingegangen.²⁰ Vielmehr ist die öffentliche Hand im regionalpolitischen Kontext als einer der Akteure zu sehen, welcher seinen Teil an die Entwicklung leisten soll. Insbesondere die Ausgestaltung der Kommunikation und der Behördenprozesse generell muss in Bezug auf neue digitale Möglichkeiten geprüft und angepasst werden. Innovativen Unternehmen soll dadurch ein Partner auf gleicher Augenhöhe zur Verfügung stehen und sie sollen von schlanken und digitalen Schnitt-

20 Vgl OECD, Vectors of digital transformation (2019).

stellen profitieren können. Die öffentliche Hand soll dadurch als kompetenter Partner und Ansprechstelle für die Unternehmen als auch für die Bevölkerung wahrgenommen werden. Sie stellen auch eine Möglichkeit dar, eher innovationsferne Unternehmen auf Chancen hinzuweisen und für Kooperationen mit anderen Akteuren zu vernetzen.

6. *Forschungs- und Bildungspolitik*

Die Nachfrage nach hochqualifizierten Fachkräften wird im Zuge der digitalen Transformation weiter zunehmen und damit die ländlichen Regionen stärker herausfordern als die Metropolitanräume.

Eine verbesserte Ausbildung und vor allem passende Weiterbildungsmöglichkeiten können dem entgegenwirken. Ziel muss es sein, in den ländlichen Regionen auf den Pool hochqualifizierter Arbeitskräfte zugreifen zu können und die bestehenden Arbeitskräfte auf neue Tätigkeiten vorzubereiten.

Quellenverzeichnis

- Aeppli Manuel/Angst Vanessa/Iten Rolf/Kaiser Hansruedi/Lüthi Isabelle/Schweri Jürg, Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft der Schweiz SECO, Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB und INFRAS AG, Zürich (2017).
- Brandes D/Zobrist L, Transformation der Schweizer Wirtschaft – Die Auswirkungen der Automatisierung auf Beschäftigung und Branchen, Deloitte, Zürich (2016).
- Collet Isabelle, The economy of EU rural regions, Eurostat, Statistics in focus, 30/2012.
- European Union DG Agriculture and Rural Development, Rural areas and the primary sector in the EU, Brüssel (2018).
- Forman Chris/Goldfarb Avi/Greenstein Shane, The Internet and Local Wages: A Puzzle, American Economic Review 102(1) (2012), 556.
- Genner S/Probst L/Huber R/Werkmann-Karcher B/Gundrum E/Majkovic A-L, Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0, IAP Studie, IAP Institut für Angewandte Psychologie der ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (2017).
- Goldfarb Avi/Tucker Catherine, Digital Economics, Journal of Economic Literature 57(1) (2019), 3.
- Goudin Pierre, The cost of non-europe in the sharing economy, Economic, social and legal challenges and opportunities, European Parliament (2016).
- Haucap Justus, Ökonomie des Teilens – nachhaltig und innovativ? Die Chancen der Sharing Economy und ihre möglichen Risiken und Nebenwirkungen, DICE Ordnungspolitische Perspektiven, No 69 (2016).
- Hauser Christoph, Ordnung ohne Ort, Institutionen und Regionalökonomie im digitalen Zeitalter, NZZ Libro, Zürich (2017).
- OECD, Vectors of digital transformation, OECD digital economy papers, No 273 (2019).
- Roth Armin (Hg), Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0 – Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis, Springer-Gabler, Berlin/Heidelberg (2016).

- Setz M/Frank J/Suter S*, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz, Monitoringbericht 2016, regiosuisse, Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft der Schweiz SECO, Bern (2017).
- Stern R/Ziegler M*, Digitizing the Value Chain for High Performance, Accenture (2013).
- Sundararajan Arun*, The Sharing Economy – The End of Employment and the Rise of the Crowd Based Capitalism, MIT Press, London (2016).
- Suter S/Werner S/Bertschy K/Rissi C*, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz, Monitoringbericht 2009, regiosuisse, Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft der Schweiz SECO, Bern (2010).
- Suter S/Werner S/Bertschy K*, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz, Analyse der Wirtschaftsbranchen nach Raumtypen, regiosuisse, Studie im Auftrag des SECO, Bern (2011).
- Thür Hanspeter*, Die Privatsphäre im Zeitalter von Big Data, Jusletter IT 15. Mai 2015 (2015).
- Von Stokar Thomas/Peter Martin/Angst Vanessa/Zandonella Remo/Killer Maura/Rüegge Bettina*, Quo vadis Werkplatz Stadt? Entwicklungen und Perspektiven von Industrie und Gewerbe in der Stadt, Expertise im Auftrag des Schweizerischen Städteverbandes und der Stadtentwicklung der Stadt Zürich, INFRAS AG, Zürich (2017).
- Von Stokar Thomas/Peter Martin/Angst Vanessa/Petry Christoph/Zandonella Remo/Riedl Reinhard*, Digitalisierung und Neue Regionalpolitik, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft der Schweiz SECO, INFRAS AG, Zürich (2018).
- Willmann Ivo/Käppeli Stephan*, Digitalisierung trifft das Land härter als die Städte, Die Volkswirtschaft 4 (2017).

Das Digital Science Center der Universität Innsbruck

I. Einleitung

Schon jetzt hat die Digitalisierung nahezu alle Lebensbereiche durchdrungen. Kaum ein Aspekt unseres Alltags ist frei von digitaler Technologie. Wir arbeiten am Computer, kommunizieren mit Smartphones, konsultieren Information online, recherchieren und buchen den Urlaub online, kaufen online ein. In modernen Autos tun Hunderte von Computern ihren Dienst, von intelligenter Sensorik bis zum Infotainment-System. Selbst im Sport erfreuen sich digitale Fitness-Tracker zunehmender Beliebtheit.

Daher überrascht es nicht, dass die Digitalisierung auch vor der Wissenschaft nicht halt macht. Ganze Wissenschaftszweige werden durch die wachsende Verfügbarkeit großer Datenmengen sowie digitaler Analysemethoden transformiert. Forschungsfragen, die bis vor kurzem unbeantwortbar waren, können nun rigoros bearbeitet werden. In der Biologie ist beispielsweise eine ständige Frage, welche genetischen Varianten mit welchen phänotypischen Merkmalen in Verbindung stehen. Das menschliche Genom umfasst über 3 Milliarden Basenpaare, wobei zwei beliebige menschliche Genome Millionen Unterschiede aufweisen. Daher liegt es auf der Hand, dass die Beantwortung solcher Fragen, beispielsweise mittels sogenannter genomweiter Assoziationsstudien, enorme Datenmengen und entsprechende Rechenleistung erfordert. Solche Studien wurden durch die Digitalisierung überhaupt erst möglich. Selbst in den Geisteswissenschaften halten digitale Methoden Einzug. Ein grundlegendes Verfahren, Part-of-Speech Tagging, ermittelt automatisch die Wortarten der Wörter eines Texts. Dies ist die Basis für eine Vielzahl weiterer Analysen, etwa zur Charakterisierung von Inhalt, Sentiment, oder stilistischer Eigenheiten, über die wiederum beispielsweise auf Autorenschaften rückgeschlossen werden kann. Dank der Digitalisierung eröffnen solche Methoden den Geisteswissenschaften völlig neue Möglichkeiten der Analyse großer Textkorpora.

* Unter Mitarbeit von Dr Joanna Chimiak-Opoka, Dr Sébastien Court, Dr Matteo Saveriano, Dr Reto Stauffer, Dr Kohei Watanabe und Dr Katherine Dormandy.

Moderne Wissenschaft ist ohne Digitalisierung in keinem Fachgebiet mehr denkbar. Die Qualität wissenschaftlicher Forschung hängt zunehmend von Kompetenzen in digitalen Methoden sowie entsprechender interdisziplinärer Zusammenarbeit ab. Eine Schlüsselrolle spielen die Informatik sowie verwandte Wissenschaftszweige der Datenanalyse und künstlichen Intelligenz wie der Mathematik und Statistik.

Um diese nachhaltig zu fördern, wurde am 1.1.2019 an der Universität Innsbruck das Digital Science Center (DiSC) gegründet. Das DiSC ist eine an der Universität Innsbruck neuartige, interdisziplinäre Organisationseinheit, die über eigenes wissenschaftliches Personal verfügt, jedoch außerhalb der Fakultätsstruktur angesiedelt ist und direkt dem Rektorat untersteht. Es bringt wissenschaftliches Personal verschiedener Fachdisziplinen mit Forschungsaktivitäten im Bereich der Digitalisierung zusammen, inklusive der Informatik als Grundlagenwissenschaft. Es stellt eine Plattform für neue Synergien in der Forschung zwischen Fachdisziplinen und mit der Informatik dar, und bietet Lehrveranstaltungen, die Kompetenz in der Digitalisierung Interessentinnen und Interessenten verschiedener Fachdisziplinen vermitteln – und gleichzeitig nebenbei ganz bewusst technische oder fachliche Berührungspunkte überbrücken. Beides soll in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert werden.

II. Forschung am Digital Science Center

Das DiSC hat den Auftrag, die Digitalisierung der Forschung an der Universität Innsbruck zu unterstützen und voranzutreiben, und dadurch die Qualität der Wissenschaft zu fördern. Dies umfasst als Erstes die Stärkung der Fachdisziplinen in der Digitalisierung durch in beiden Bereichen entsprechend kompetente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass es im methodischen Bereich erhebliche Überlappungen zwischen den Fachdisziplinen geben wird. Um an dieser Stelle Synergien zu bilden, soll zweitens die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am DiSC sowie die Entwicklung eigener Forschungsagenden im methodischen Bereich gefördert werden. Um die besten Voraussetzungen für diese doppelte wissenschaftliche Agenda zu schaffen, wird das wissenschaftliche DiSC-Personal jeweils zu 50% (oder mehr) dem DiSC zugeordnet, und mit dem übrigen Anteil ihrer jeweiligen Fachdisziplin. Um insbesondere die zweite Agenda zu fördern, ohne die das DiSC zu einer virtuellen Organisationseinheit zu degenerieren drohte, ist geplant, die DiSC-Mitarbeiter in eigens hergerichteten

DiSC-Räumlichkeiten als Hauptarbeitsplatz zusammenzuziehen. Hierin liegt eine doppelte Chance für den zukünftigen Wissenserwerb, da sich Experten unterschiedlicher Fachgebiete durch den lokal entstehenden Austausch eben nicht nur mit den mit Hilfe der Digitalisierung zu lösenden Problemen befassen werden – durch die lokale Nähe und Zusammenarbeit werden auch andere Perspektiven für neuartige Lösungsansätze initiiert, was ohne das DiSC vielfach so nie stattfinden würde.

Derzeit sind für das DiSC 15 Laufbahnstellen vorgesehen, die als Post-doc-Stelle beginnen und in einem Tenure-Track-ähnlichen Verfahren zu einer Assoziierten Professur führen können. Im Vorfeld der Gründung des DiSC lud das Rektorat die Fakultäten dazu ein, Stellenprofile zu formulieren, aus denen diese 15 Stellen ausgewählt wurden. Von diesen haben bisher 5 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Stelle angetreten; die weiteren 10 Stellen befinden sich derzeit in verschiedenen Phasen der Ausschreibungs- bzw. Besetzungsverfahren. Im Folgenden sollen exemplarisch diese fünf DiSC-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler kurz beschrieben werden:

Dr Sébastien Court ist Mathematiker und zu 50% dem Institut für Mathematik an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik zugeordnet. Seine Spezialisierung liegt in Bereichen wie Optimierung und optimaler Regelung, verbunden mit der Analyse und Simulation partieller Differentialgleichungen, um physikalische Probleme kontinuierlicher Mechanik zu modellieren. Die Theorie optimaler Regelung ist dem maschinellen Lernen nahe verwandt, einschließlich des aktuell beliebten Deep Learning, und ist relevant für Entwicklungen in der künstlichen Intelligenz, inversen Problemen, und der datengetriebenen Erstellung mathematischer Modelle. Letzteres bezeichnet beispielsweise das automatische Erstellen von Gleichungen, numerischer Schemata oder optimierter Algorithmen anhand von Daten. Dies stellt einen Paradigmenwechsel dar: Konventionellerweise werden mathematische Objekte hypothetisch-deduktiv (und mit viel Intuition) erstellt; hier geschieht dies automatisch mittels maschinellen Lernens. Dies stellt konstruktiv sicher, dass die resultierenden Modelle die empirische Realität mit großer Genauigkeit abbilden, und birgt besonderes Potenzial in Fällen, wo Modelle nicht bekannt oder zu komplex für die praktische Anwendung sind. Eine wichtige Forschungsrichtung Dr Courts in diesem Bereich betrifft die Optimierung von Lernalgorithmen – gewissermaßen das Lernen auf einer Meta-Ebene. Hier geht es beispielsweise darum, automatisch Lernalgorithmen zu generieren, die schnell konvergieren oder allgemein die benötigte Rechenleistung minimieren.

Von diesem Ansatz profitieren viele praktische Anwendungen in anderen wissenschaftlichen Disziplinen. In der Geophysik besteht eine große Herausforderung darin, Randbedingungen zu formulieren, die bei Vulkanen die Interaktion zwischen elastischen Medien und Rissen oder Magma-Kammern beschreiben. In der Medizin können Methoden des maschinellen Lernens helfen, die Effektivität von Medikamenten statistisch zu bestimmen, indem der Einfluss verschiedener Risikofaktoren auf die Krankheit automatisch gewichtet wird. In der kardialen Elektrophysiologie beschreibt das Monodomain/Bidomain-Modell die elektrische Aktivität im Herzgewebe als ein Gleichungssystem. Ihre nicht-lineare Dynamik wird üblicherweise durch vereinfachte Modelle beschrieben, deren Koeffizienten empirisch bestimmt werden müssen. Hier ist der Ansatz vielversprechend, die nichtlinearen Terme mittels neuronaler Netze anhand empirischer Daten zu approximieren. Die Forschung Dr Courts ist in diesen und vielen weiteren Problemstellungen anwendbar.

Dr Matteo Saveriano ist Regelungstechniker. Er arbeitet an Methoden des maschinellen Lernens für Roboter, und ist zu 50% dem Institut für Informatik an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik zugeordnet. Das Ziel seiner Arbeit ist es, menschliche Fertigkeiten auf intuitive Weise auf Roboter zu übertragen. Seine Forschungsinteressen umfassen die Regelungstechnik, Lernen durch Imitation, sichere Mensch-Roboter-Interaktion, die automatische Interpretation menschlicher Aktivitäten, sowie Bewegungs- und Aufgabenplanung.

Im Zentrum seiner Arbeit stehen drei grundlegende Aspekte der Übertragung von Fertigkeiten, nämlich die Repräsentation, das Lernen, und die Ausführung komplexer Aufgaben. Der erste Aspekt beschäftigt sich mit der Frage, wie ein Roboter komplexe Aufgaben kompakt und effizient repräsentieren kann, um das Lernen und die flexible und robuste Ausführung möglichst effektiv zu unterstützen. Lernen bezeichnet das Problem, wie Menschen intuitiv und effizient dem Roboter kommunizieren können, worum es bei einer Aufgabe geht und wie sie zu bearbeiten ist. Die Ausführung schließlich betrifft die Frage, wie der Roboter komplexe Aufgaben robust und effizient lösen kann, entweder vollkommen autonom oder in Zusammenarbeit mit Menschen. Anwendungen sind nicht nur in der Industrie nachgefragt, sondern werden eines Tages auch zu Haushaltsrobotern führen, denen man elementare Aufgaben der Haushaltsführung übertragen kann wie Kochen oder Putzen.

In seiner Forschungsarbeit werden verschiedenste Sensordaten genutzt, von Gelenkwinkeln und -winkelgeschwindigkeiten über Kame-

ras, Tiefensensoren, Kräfte und Drehmomente, bis zu taktilen Daten, die an den Fingerspitzen gemessen werden. Diese Daten werden aufgenommen und zur späteren Verwendung gespeichert. Eine zentrale Forschungsfrage besteht darin, wie große Mengen solcher Erfahrungsdaten es dem Roboter ermöglichen können, aus seinen Erfahrungen zu lernen und seine Fertigkeiten immer weiter zu erweitern, zu verbessern, und Gelerntes auf neue Aufgaben anzuwenden.

Um dieser Frage näherzukommen, ist es interessant, sich das menschliche Vorbild anzuschauen. Wie erreicht es das Gehirn, mit begrenzten Ressourcen scheinbar unbegrenzt Wissen und Können zu akkumulieren? Hier gibt es interessante Kooperationsmöglichkeiten mit den Kognitions- und Neurowissenschaften sowie mit Experten in künstlichen neuronalen Netzen.

Dr Reto Stauffer ist Atmosphärenwissenschaftler und ist zu 50% dem Institut für Statistik an der Fakultät für Volkswirtschaft und Statistik zugeordnet. Er beschäftigt sich mit statistischen Verfahren und maschinellem Lernen, ua im Bereich der Atmosphärenwissenschaften. Dabei muss man bei der Anwendung zwei Schwerpunkte unterscheiden, einerseits die Analyse von Messdaten („Klimatologie“) und andererseits die Wettervorhersage. Im Bereich des maschinellen Lernens und der Statistik existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden, von flexiblen, regressionsbasierten Modellen über Entscheidungsbäume und -wälder bis hin zu neuronalen Netzen. Je nach Anwendung bieten sie unterschiedliche Vor- und Nachteile. Regressionsmodelle sind beispielsweise leicht interpretierbar, setzen aber gewisses Vorwissen über die Struktur der Daten voraus, um die Modelle korrekt zu spezifizieren. Entscheidungsbäume und neuronale Netze benötigen weniger Vorwissen, sind jedoch durch die Komplexität weniger intuitiv interpretierbar („black box“). Verteilungsbasierte Regressionsmodelle modellieren nicht nur den Erwartungswert, sondern gleichzeitig auch die Verteilung oder Varianz der Daten in Abhängigkeit von weiteren erklärenden Variablen, wobei diese Abhängigkeit sehr komplex sein kann (zB 3-D Raum-Zeit-Effekte).

Klimatologie beschreibt das durchschnittliche Wetter der Vergangenheit. Auf Basis langjähriger Messreihen, beispielsweise Niederschlagsmessungen über die vergangenen 20–50 Jahre, lassen sich Rückschlüsse über die räumliche und zeitliche Verteilung ziehen. Regressionsmodelle erlauben es uns, Fragen zu beantworten wie etwa: Wie ist der jahreszeitliche Verlauf der Niederschlagsmenge? Sind zeitliche Trends erkennbar; ändert sich die Niederschlagsmenge oder die Variabilität in einem sich verändernden Klima? Gibt es eine Zunahme extremer Ereignisse? – Um

die räumliche Struktur zu schätzen, werden zusätzliche erklärende Variablen mit einbezogen, etwa die geographische Lage (Ort und Höhe) oder Eigenschaften des umliegenden Geländes. Befindet sich ein Ort in einem Tal oder an einer Bergflanke? Wie steil ist das Gelände, und wie ist es ausgerichtet? Gibt es in der Umgebung hohe Berge, die das Wetter beeinflussen?

Solche Verfahren können auch dazu verwendet werden, die Qualität von Wettervorhersagen zu verbessern. Wettervorhersagen basieren meist auf globalen physikalischen Wettermodellen. Ausgehend vom aktuellen Zustand der Atmosphäre wird die Entwicklung des Wetters der kommenden Tage berechnet. Wettermodelle können die Welt jedoch nur vereinfacht darstellen, wodurch systematische Fehler entstehen können. Basierend auf vergangenen Wettervorhersagen und den dazugehörigen Messungen der Realität werden mittels maschinellen Lernens systematische Fehler identifiziert und dazu verwendet, die Wettervorhersage für die kommenden Tage zu korrigieren. Dies erlaubt es, die Vorhersagegüte stark zu verbessern und verlässliche Aussagen über die Wahrscheinlichkeit möglicher Entwicklungen zu treffen: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für Schneefall in 3 Tagen? Kommt noch mehr Regen? Wie groß ist die Chance, dass dieser eine kritische Menge überschreitet? Wird der kommende Monat untypisch warm und trocken? – Diese und ähnliche Fragen werden immer wichtiger, vor allem für Risikoabschätzungen etwa im Versicherungswesen, bei Kraftwerksbetreibern, oder beim Bevölkerungsschutz.

Durch die Menge verwendeter Daten (mehrere Millionen einzelner Beobachtungen) sowie der zum Teil komplexen Raum-Zeit-Effekte wird die Schätzung der Modelle rasch rechenintensiv. Deshalb wird auch an der Optimierung der mathematischen Verfahren gearbeitet.

Dr Kohei Watanabe ist Politik- und Sozialwissenschaftler und ist zu 50% dem Institut für Politikwissenschaft an der Fakultät für Soziale und Politische Wissenschaften zugeordnet. Er analysiert politische Kommunikation in journalistischen (Zeitungen, Radio, Fernsehen) und sozialen Medien (Online-Foren, Blogs, sozialen Netzwerken) auf die Verbreitung falscher Informationen, insbesondere durch politische Gruppierungen oder Staaten, die es darauf abgesehen haben, in- oder ausländische Bevölkerungsgruppen zu beeinflussen. Beispielsweise hat er kürzlich verzerrte Berichterstattung über die Ukraine in russischen Medien nachgewiesen, ebenso wie russische Propaganda mit dem Ziel, unter amerikanischen und britischen Internet-Nutzern Ressentiments gegen die Elite zu schüren. Gegenwärtig untersucht er die Darstellung der Bedrohung der Sicherheit durch die iranischen und nordkoreanischen

Nuklearprogramme in israelischen und japanischen konservativen Zeitungen.

Im Rahmen dieser Projekte entwickelt er Methoden zur Analyse natürlicher Sprache. Insbesondere arbeitet er an Methoden des maschinellen Lernens, die automatisch die Semantik von Wörtern anhand ihres Kontexts erkennen und damit die Analyse großer Textkorpora mit wenig Handarbeit ermöglichen. Wie auch Dr *Stauffer* legt Dr *Watanabe* großen Wert darauf, dass seine Forschungsmittel und -ergebnisse breit zugänglich sind. Zu diesem Zweck veröffentlichen beide ihre für wissenschaftliche Zwecke entwickelte Software als Open Source zur freien Verwendung und Weiterentwicklung durch Dritte, und potenzieren damit ihren Nutzen. Das wichtigste Softwarepaket, das Dr *Watanabe* entwickelt hat, heißt Quanteda und dient der quantitativen Analyse von Textdaten. Es ist effizient implementiert, handhabt praktisch alle Alphabete, und ist unter führenden Politikwissenschaftlern in Europa, Nordamerika und Asien beliebt. Darüber hinaus findet es Anwendung in weiteren Geisteswissenschaften wie den Geschichts-, Rechts-, Sozialwissenschaften und der Psychologie. In interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Informatikern und Computerlinguisten wird diese Software ständig weiter entwickelt.

Die Digitalisierung betrifft nicht nur technische Aspekte, sondern wirft auch tiefgreifende gesellschaftliche Fragen auf. Ohne die Philosophin **Dr Katherine Dormandy**, zu 50% dem Institut für christliche Philosophie an der Katholisch-Theologischen Fakultät zugeordnet, könnte das DiSC seine Aufgaben nicht vollständig erfüllen. Wenn man von digitalen Geisteswissenschaften spricht, denkt man meist an die Verwendung digitaler Methoden zur Analyse von Literatur. Die umgekehrte Richtung ist jedoch ebenso wichtig: die Verwendung geisteswissenschaftlicher Methoden zur Analyse unserer digitalisierten Gesellschaft. Dies ist wichtiger denn je. Die Geisteswissenschaften lehren uns unabdingbare Fähigkeiten zum Denken, Fühlen und Agieren in einer in stetiger Veränderung begriffenen Gesellschaft: zum Denken in Grautönen (statt im polarisierenden Schwarz-Weiß), zum Artikulieren des eigenen Standpunkts unter Wahrnehmung von dessen Schwächen, und zum Verstehen und Nachempfinden gegensätzlicher Standpunkte.

Das fachliche Umfeld Dr *Dormandys* ist die analytische Philosophie. Diese zeichnet sich aus durch die Verwendung von Techniken des kritischen Denkens (zB Logik und Argumentationstheorie), um große Fragen der Menschheit anzugehen, durch das Prinzip, große Fragen in kleinere, handhabbare Fragen zu zerlegen, sowie durch die besondere Betonung von Präzision und Klarheit. Ihr Forschungsgebiet liegt in

der Erkenntnistheorie, der Wissenschaft des Austauschs von Information oder Wissen, und hier insbesondere im digitalen Informationsaustausch. Dieser birgt sowohl großen Nutzen als auch große Gefahren. Er bietet benachteiligten Gruppen, dringenden Problemen und neuen Erkenntnissen, aber auch Extremisten eine Plattform. Er erfüllt Kundenwünsche schnell und effizient, aber ermöglicht auch extremen Randgruppen, sich zu organisieren, und die Gesellschaft durch das Streuen gezielter Aussagen zu spalten. Mit solchen Fragen des Nutzens und der Gefahren digitaler Kommunikation beschäftigt sich Dr *Dormandy*.

Ein Beispiel einer konkreten Forschungsfrage betrifft das Vertrauen in Information. Unter welchen Umständen ist es rational, jemanden als vertrauenswürdige Autorität zu erachten? Welche besonderen Umstände der digitalen Kommunikation betreffen das Vertrauen in Information? Ein solcher Umstand ist sicher die relative Anonymität der Kommunikationspartner online. Information kann als Vertrauensgut betrachtet werden, dh als ein Gut, dessen Qualität vom Verbraucher nicht direkt einschätzbar ist, wie zB ärztliche Behandlung, organische Lebensmittel, etc. Was können wir lernen, indem wir das Modell des Vertraungsguts auf Information anwenden, insbesondere solche, die wir online beziehen?

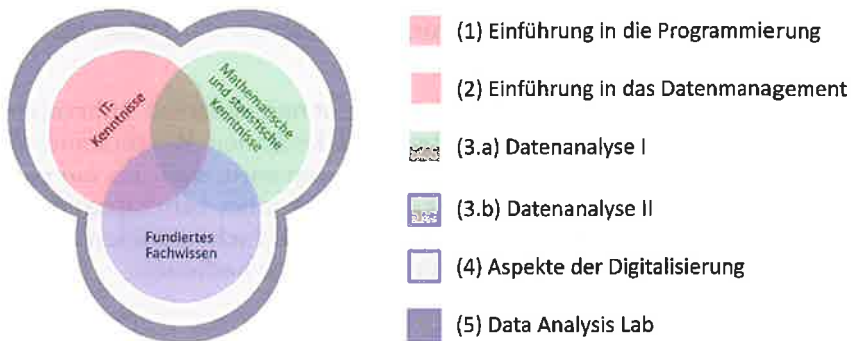
Diese fünf Profile illustrieren die Breite der wissenschaftlichen Disziplinen, die am DiSC vertreten sind. Weitere, noch zu besetzende Stellen haben ihre fachlichen Schwerpunkte in der Betriebswirtschaftslehre, der Biologie, der Linguistik, den Geisteswissenschaften, den Rechtswissenschaften, der Archäologie, den Neurowissenschaften, der Mechatronik, und der Physik. Die wissenschaftliche Breite ist enorm; allen gemeinsam ist jedoch die Verwendung datengetriebener, digitaler Methoden. Hier gilt es, Synergien aufzubauen und zu nutzen.

III. Lehre am Digital Science Center

Um Kompetenzen in digitalen Methoden an eine breite, interdisziplinäre Hörerschaft zu vermitteln, bietet das DiSC Lehrveranstaltungen an. Das Design des Lehrangebots orientiert sich an den folgenden Kriterien:

- fachfremde Hörerschaft ohne spezielle Vorbildung
- flexible Wahlmöglichkeiten gemäß der individuellen Bedürfnisse
- formale Anerkennung / Valorisierbarkeit im Curriculum
- am DiSC vorhandene Fachkompetenz

Abbildung: Inhaltliche Organisation des DiSC-Lehrangebots



Um das Lehrangebot zu koordinieren und zu komplettieren, verfügt das DiSC mit **Dr Joanna Chimiak-Opoka** über eine Vollzeit-Lehrperson (Senior Lecturer). Die DiSC-Wissenschaftler tragen proportional zu ihrem DiSC-Anstellungsverhältnis zum DiSC-Lehrangebot bei, dh idR 50% ihrer Lehrverpflichtung. Die vorhandene Lehrkapazität ermöglicht bisher das Angebot einer Ergänzung *Digital Science* im Umfang von 30 ECTS, das in vielen Bachelor- und Master-Curricula an der Universität Innsbruck im Rahmen interdisziplinärer Kompetenzen bzw individueller Schwerpunktsetzung wählbar ist. Darüber hinaus ist es Studierenden nach Verfügbarkeit freier Kapazitäten jederzeit möglich, einzelne Lehrveranstaltungen der Ergänzung zu wählen, auch wenn diese nicht formal auf ihr Studium angerechnet werden können. Die Ergänzung ist in 5 Module organisiert (Abbildung), die teilweise aufeinander aufbauen und flexible Wahlmöglichkeiten beinhalten. **Modul 1** bietet eine *Einführung in die Programmierung*, wobei alternativ die Programmiersprachen Python und R gewählt werden können. **Modul 2** *Einführung in das Datenmanagement* vermittelt Grundkompetenzen im systematischen Umgang mit Daten und Metadaten, einschließlich deren Organisation, Manipulation, Konvertierung, Qualitätssicherung, Wiederverwendung und Archivierung. Unter **Modul 3** *Datenanalyse* sind diverse Lehrveranstaltungen wählbar, die verschiedene, allgemeine oder spezifische Methoden der Datenanalyse vermitteln, beispielsweise allgemeine statistische Methoden, Text Mining, und maschinelles Lernen. Das nicht-technische **Modul 4** diskutiert *Aspekte der Digitalisierung*, die die Verwertung von Daten und die Verantwortung in ihrem Umgang betreffen, beispielsweise geistes-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Bezüge, aber auch allgemeine ethische und rechtliche Aspekte. Im **Modul 5** *Data Analysis Lab* wenden die Studierenden erlernte Methoden der Datenanalyse im Rahmen eines Projektes an, das sich idealerweise

an Fragestellungen ihrer eigenen Forschung orientiert. Sie führen einen beispielhaften datenbasierten Entscheidungsfindungsprozess, von der Fragestellung, der Datenanalyse, der Interpretation der Daten bis zur Bewertung der Entscheidungen durch.

Diese Ergänzung *Digital Science*, von denen einzelne Lehrveranstaltungen bereits stattgefunden haben und das ab dem Wintersemester 2019–2020 in ihrer kompletten Form angeboten wird, stellt bis auf weiteres das Lehrangebot des DiSC dar. Mit wachsender Lehrkapazität am DiSC wird dieses Angebot in Absprache mit den Fachfakultäten ausgebaut werden, um die tatsächlichen Bedürfnisse zu bedienen.

IV. Ausblick

Das DiSC ist jung und im Aufbau begriffen; Personal ist erst seit wenigen Wochen vor Ort; es gibt noch keine nennenswerten Erfahrungswerte. Für den Erfolg des Konzepts ist es von größter Wichtigkeit, dass sowohl die Zusammenarbeit mit den Fachwissenschaften als auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit unter den DiSC-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern reibungslos funktionieren. Für ersteres ist dadurch gesorgt, dass die Stellenprofile und Besetzungsverfahren durch die Fachfakultäten ausgearbeitet und durchgeführt wurden; die Affinität des DiSC-Personals zu ihren jeweiligen Fachfakultäten ist naturgemäß groß. Die interne Zusammenarbeit am DiSC wird zunächst durch Seminare angestoßen, wo alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich darüber austauschen, woran die Anderen jeweils arbeiten und was ihre jeweiligen Expertisen sind. Hier wird der Boden dafür bereitet, dass Experten verschiedener Arbeitsbereiche ihr Fachwissen zum Lösen der Probleme ihrer Kolleginnen und Kollegen beisteuern, dass Überschneidungen in den verwendeten Methoden identifiziert und Synergien gebildet werden, und dass gemeinsame, methodische Forschungsfragen identifiziert und im Rahmen kollaborativer Projekte bearbeitet werden. Gelingt dies, wird die Forschungskapazität der Fachdisziplinen nachhaltig gestärkt und neue, methodenorientierte, interdisziplinäre Grundlagenforschung etabliert.

Territoriale Verlagerung von Verwaltungsapparaten als neuer Trend in Europa?

I. Einleitung und Begriffsdefinitionen

Eine wachsende Zahl von europäischen Staaten und Regionen verfolgen Projekte einer territorialen Dezentralisierung von Verwaltungsapparaten. Darunter wird im vorliegenden Beitrag die räumliche Verlagerung von Dienststellen verstanden, die bisher zumeist am jeweiligen Regierungssitz angesiedelt waren und nunmehr in anderen Regionen eingerichtet werden sollen.

Das Begriffsverständnis zu den in der Verwaltungswissenschaft häufig verwendeten Begriffen der Zentralisation/Dezentralisation und Konzentration/Dekonzentration ist unterschiedlich. So soll nach einem bestimmten Verständnis von Dekonzentration dann gesprochen werden, wenn eine Verlagerung von Entscheidungskompetenzen auf grundsätzlich weisungsgebundene Einrichtungen stattfindet. Dezentralisation hingegen liegt vor, wenn Entscheidungskompetenzen von weitgehend selbständigen Verwaltungseinrichtungen wahrgenommen werden.¹ Innerhalb eines Verwaltungsträgers wird zwischen einer vertikalen Dekonzentration, worunter die Verteilung der Verwaltungsbefugnisse von oben nach unten verstanden wird, sowie einer horizontalen Dekonzentration mit der Einrichtung verschiedener Sonderbehörden unterschieden.²

Diesem auf das bundesstaatliche bzw auf die Selbstverwaltung reduzierte Verständnis von Zentralisation/Dezentralisation wird hier nicht gefolgt. Der vorliegende Beitrag versteht unter Zentralisation die räumliche Ansiedelung von Behörden an ein und demselben Ort, während Dezentralisation als räumliche Verteilung von Behörden auf verschie-

1 Vgl Schäfer, Zentralisation und Dezentralisation (1982) 42. Siehe auch Burgi, Verwaltungsorganisationsrecht, in: Ehlers/Pünder (Hg), Allgemeines Verwaltungsrecht¹⁵ (2016) 278, Rz 8.

2 Vgl Burgi, Verwaltungsorganisationsrecht 285, Rz 25. In diesem Sinne auch das Verständnis bei Schöndorf-Haubold, Dezentralisierung in Frankreich, Die Verwaltung 2007, 513 (514).

dene Sprengel definiert wird.³ Die Begriffe „Konzentration/Dekonzentration“ knüpfen demgegenüber an Verwaltungsagenden an, die entweder in der Zentralverwaltung zusammengeführt (Konzentration) oder auf verschiedene Behörden aufgeteilt (Dekonzentration) sein können.⁴ In diesem Sinne kann auch eine „konzentrierte“ Behörde, die in einem bestimmten Verwaltungszweig sämtliche Aufgaben erledigt, dezentralisiert werden. Werden Verwaltungsaufgaben von einer „konzentrierten“ Behörde auf mehrere andere Behörden übertragen, spricht man von Dekonzentration. In einem Bundesstaat können diese Aufgaben wiederum vertikal auf die Glieder verlagert werden oder horizontal auf Behörden auf Bundesebene.

Das mit einer (territorialen) Dezentralisation verfolgte Ziel, das von einer Dekonzentration zu unterscheiden ist, bei welcher Kompetenzen von in der Verwaltungshierarchie übergeordneten Stellen an nachgeordnete (horizontal auf Bundesebene) oder an andere Verwaltungsapparate (etwa vertikal auf die Länder) übertragen werden, besteht zu meist darin, die von einem überhitzten Arbeits- und Wohnungsmarkt geprägten urbanen Zentren zu entlasten und peripherer gelegene Regionen durch die Verlagerung von Humankapitel ökonomisch zu stärken.

Der vorliegende Beitrag untersucht, wie dieses wirtschafts- und gesellschaftspolitisch orientierte Ziel mit verwaltungswissenschaftlichen Grundsätzen und Entwicklungen verträglich ist. Dabei werden zunächst einige Praxisbeispiele aus der jüngeren Vergangenheit vorgestellt (nachfolgend II.) und im Anschluss unter verwaltungswissenschaftlichen Gesichtspunkten näher analysiert (nachfolgend III.).

3 Wiederum anders *Adamovich et al*, Österreichisches Staatsrecht², Bd 4 (2017) Rz 46.020, der von Zentralisation spricht, „wenn sämtliche Verwaltungsaufgaben von einer einzigen Einrichtung besorgt werden.“ Umgekehrt liegt nach diesem Verständnis Dezentralisation dann vor, „wenn für jede einzelne Art von Verwaltungsaufgaben eine eigene Einrichtung bestünde.“

4 Vgl mwN *Bußjäger*, Die „allgemeine staatliche Verwaltung in den Ländern“ – Ablaufmodell oder Zukunftskonzept der Verwaltungsmodernisierung, ZÖR 62 (2007), 175 (177 ff).

II. Behördenverlagerung als neuer Trend in Europa – praktischer Befund⁵

A) Bayern

Im August des Jahres 2014 wurde vom bayerischen Ministerrat im neu geschaffenen Heimatministerium⁶ in Nürnberg die „Heimatstrategie“ beschlossen.⁷ Den Ausgangspunkt dafür bildete Art 3 Abs 2 Satz 2 der Verfassung des Freistaates Bayern, wonach der Staat gleichwertige Lebensverhältnisse und Arbeitsbedingungen in ganz Bayern, in Stadt und Land, fördert und sichert. Es handelt sich dabei um eine Staatszielbestimmung, die vor dem Hintergrund eines Volksentscheids vom 15. September 2013 mit 1. Jänner 2014 Eingang in die bayerische Verfassung gefunden hat.⁸

Die Erhaltung der Gleichwertigkeit von Lebens- und Arbeitsbedingungen stellt das zentrale Ziel der Heimatstrategie dar, die auf insgesamt fünf Säulen fußt. Zu diesen Eckpfeilern zählen der kommunale Finanzausgleich, eine Strukturentwicklung für ganz Bayern, eine so bezeichnete „digitale Revolution“ in Form des Ausbaus von Breitband und E-Government, eine Nordbayern-Initiative sowie die nachfolgend beschriebenen Behördenverlagerungen.⁹

Behördenverlagerungen werden in diesem Konzept als ein zentrales Instrument aktiver Strukturpolitik betrachtet. Sie sollen demnach sichere Arbeitsplätze schaffen, der Wirtschaft als Vorbild dienen und

5 Die folgenden Ausführungen vertiefen das Grundlagenpapier Institut für Föderalismus (Hg), *Dezentralisierung. Ein neuer Trend in Europa?* (2018). Vgl zu diesen Ausführungen auch *Bußjäger/Keuschnigg/Mayr/Ohnewas/Schramek, Dezentralisierungspotenziale in der Bundesverwaltung. Daten und Fakten* (2017) 11 ff sowie *Bußjäger/Schramek, Föderalismus durch Behördendezentralisierung?*, in: Vorstand des Europäischen Zentrums für Föderalismus-Forschung (Hg), *Jahrbuch des Föderalismus* (2017) 172 (180 ff).

6 <www.stmflh.bayern.de/ueber_uns/heimatministerium> (6.9.2019).

7 Siehe Bericht aus der Kabinettsitzung vom 5.8.2014, abrufbar unter <www.bayern.de/service/presse-2/ministerratsberichte/> (6.9.2019).

8 Gesetz vom 11. November 2013 zur Änderung der Verfassung des Freistaates Bayern (GVBl S 638). Den Materialien der Verfassungsänderung zufolge (Bayerischer Landtag, 16. Wahlperiode, 16/17358, S 3) werden damit gleichwertige und nicht gleichartige Lebensbedingungen angestrebt, welche für ganz Bayern gelten sollten „und zwar für ländliche und städtische Gebiete“. Demgemäß soll dafür Sorge getragen werden, dass die Menschen in Bayern in allen Landesteilen die gleichen Chancen für ihre Lebensentwicklung haben (S 6). Vgl dazu grundsätzlich *Kahl, „Gleichwertige Lebensverhältnisse“* unter dem Grundgesetz (2016).

9 *Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Heimatstrategie. Starke Zukunft für Stadt und Land* (2014) 3.

die Infrastruktur des ländlichen Raumes stärken.¹⁰ Betont wird, dass es dabei nicht nur um die Stärkung des ländlichen Raums gehe, sondern auch um die Entlastung der Ballungsräume, im Fall von Bayern insbesondere des Großraums München.¹¹

Im Jahr 2015 erfolgte der Start der Regionalisierung von Behörden und staatlichen Einrichtungen auf der Grundlage des Konzeptes „Regionalisierung von Verwaltung“¹², das die Verlagerung von über 50 Behörden und staatlichen Einrichtungen mit 3.155 Personen (2.225 Beschäftigte und 930 Studierende) in alle Regierungsbezirke Bayerns vorsieht. Von März 2015 bis Ende 2018 haben nach offiziellen Angaben 47 Behörden und staatliche Einrichtungen mit 712 Beschäftigten und 430 Studierenden an den neuen Zielorten zu arbeiten begonnen. Dies entspreche in etwa 68% des angestrebten Potenzials. Geplant sei, dass bis Ende 2019 insgesamt 50 Behörden und staatliche Einrichtungen mit rund 1.400 Personen den Dienstbetrieb an neuen Standorten aufgenommen haben sollen. Damit würden nach offiziellen Angaben 75% der Projekte mit mehr als einem Drittel des gesamten Verlagerungsvolumens umgesetzt sein.¹³

Die Bayerische Staatsregierung hat zudem im Jahr 2016 die nächste Stufe der territorialen Dezentralisation gestartet. Das Strukturkonzept „Chancen im ganzen Land“ sieht weitere strukturelle Impulse für die Regierungsbezirke Mittelfranken und Niederbayern mit insgesamt rund 540 Arbeitsplätzen vor.

Im Konzept aus dem Jahr 2015 wird ausdrücklich festgehalten, dass im Rahmen der Behördenverlagerungen keine zwangsweise erfolgten Versetzungen von Bediensteten an die neuen Zielstandorte stattfinden sollen. Der Zeitplan sieht den Abschluss der Behördenverlagerungen in fünf bis zehn Jahren vor. Damit kann auch die natürliche Personalfluktuation genutzt werden. Die Besetzung der neuen dezentralen Verwaltungseinrichtungen mit Bediensteten erfolgt überwiegend durch Berücksichtigung von Versetzungswünschen und Neueinstellungen vor Ort.

10 *Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Heimatstrategie. Regionalisierung von Verwaltung, Behördenverlagerungen (2015) 1.*

11 *Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Heimatstrategie (2014) 11.*

12 *Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Heimatstrategie (2015).*

13 <http://www.stmfh.bayern.de/heimat/verlagerungen> (6.9.2019).

Die Bayerische Heimatstrategie dient mittlerweile als Vorbild für andere deutsche Bundesländer: So hat etwa Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017 ein neues Heimatministerium geschaffen¹⁴ und auch in der Hessischen Steuerverwaltung gibt es Dezentralisierungsbestrebungen, die nachfolgend beschrieben werden.

Tabelle 1: Beispiele für geplante oder bereits umgesetzte Projekte im Rahmen der Behördenverlagerungen der bayerischen Heimatstrategie.

Neubau einer Justizvollzugsanstalt in Marktredwitz; 186 Beschäftigte.
Errichtung eines neuen Landesamts für Schule in Gunzenhausen sowie einer Außenstelle des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege in Weißenburg; 148 Beschäftigte.
Neu gegründetes Haus für Gesundheitsmanagement in Bad Kissingen (dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit angegliedert); 100 Beschäftigte.
Umzug der Landesbaudirektion (bisher Teil der Autobahndirektion Nordbayern) als eigenständige Behörde von Nürnberg nach Ebern; 100 Beschäftigte.
Neue Dienststelle „Digitale Landkarten Bayern“ des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung in Windischeschenbach; 60 Beschäftigte.
Teilverlagerung des Grundbuchamts München nach Oberviechtach; 20 Beschäftigte.
Neue Außenstelle der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen (Verwaltung der Königsschlösser) in Garmisch Partenkirchen; 10 Beschäftigte.

14 <www.mhkgb.nrw/ministerium> (6.9.2019).

B) Hessen

Im März 2017 präsentierte der Finanzminister Hessens, *Thomas Schäfer*, in Wiesbaden eine Strukturreform der hessischen Finanzverwaltung. Demnach sollen Finanzämter in kleineren Städten und ländlichen Regionen ausgebaut bzw. gestärkt werden, um damit auch Mitarbeitern die Möglichkeit zu eröffnen, näher am Wohnort einen attraktiven Arbeitsplatz zu finden. Ausdrücklich wurde angekündigt, Verlagerungen nur im Einvernehmen mit den Mitarbeitern vorzunehmen.¹⁵

Das Dezentralisationsprojekt in Hessen geht mit einer Konzentration von Aufgaben einher. So ist beispielsweise vorgesehen, dass Grunderwerbssteuerfälle in Lauterbach bearbeitet und Zuständigkeiten im Bereich der Körperschaftssteuer¹⁶ nach Bensheim verlagert werden. Mit Hilfe dieser Aufgabenkonzentration in den Regionen sollen einerseits Synergieeffekte sowie andererseits eine Spezialisierung und qualifizierte Vertretung innerhalb der Finanzämter erzielt werden.¹⁷

Ein weiteres Reformvorhaben betrifft land- und forstwirtschaftliche Betriebsprüfungen, die nicht mehr an „Großstadt-Finanzämtern“¹⁸, sondern an vier ländlich gelegenen Finanzämtern¹⁹ und damit an Orten abgewickelt werden, wo vermehrt land- und forstwirtschaftlichen Betriebe angesiedelt sind.

In einem ersten Schritt wurden im Jahr 2018 in Hessen nach offiziellen Angaben für rund 160 Beschäftigte „heimatnahe Areitsplätze“ eingerichtet. Die seit Jänner 2018 erfolgende Bearbeitung der Grunderwerbssteuerfälle in Lauterbach hatte zur Folge, dass vorerst 40 Personen ihren Dienst dort angetreten haben. Zudem wurden im Projekt betreffend die Körperschaftssteuer 36 Dienstposten in Bensheim angesiedelt. Die Verlagerung der land- und forstwirtschaftlichen Betriebs-

15 Vgl. „Finanzminister Dr. Schäfer stößt Reform der hessischen **Steuerverwaltung** an“, Pressemitteilung des Hessischen Ministeriums der Finanzen vom 14.3.2017.

16 Ausdrücklich angeführt sind folgende Zuständigkeiten: Veranlagung Körperschaftsteuer, Amtsbetriebsprüfung, Großbetriebsprüfung.

17 Siehe die Präsentation: *Hessisches Ministerium der Finanzen*, Steuerverwaltung Hessen. Moderne Strukturen und effektiver Vollzug. Stärkung des ländlichen Raumes (13. März 2017).

18 Darmstadt, Gießen, Kassel und Wiesbaden.

19 Michelstadt; Nidda; Schwalm-Eder, Verwaltungsstelle Fritzlar; Limburg-Weilburg, Verwaltungsstelle Limburg.

prüfung betraf insgesamt 30 Dienstposten für spezialisierte Betriebsprüfer.²⁰

Im Februar 2018 wurden weitere geplante Einzelmaßnahmen als sogenannte „zweite Runde“, die insgesamt 300 Mitarbeiter betreffen, präsentiert. Diese Schritte sollen nach dem oben beschriebenen Muster erfolgen, das Aufgabenbündelung und Verlagerung kombiniert. Sie umfassen unter anderem drei weitere Übertragungen von Körperschaftsteuerzuständigkeiten, eine Regionalisierung der Finanzkassen, die gleichzeitig unter dem Titel „Zentralisierung im ländlichen Raum“ eine Reduzierung von 28 auf neun Standorte vorsieht, sowie ein sogenanntes „Hessen-Büro“. Letzteres soll Mitarbeitern ein Arbeiten wohnortnah an zwei oder drei Tagen in der Woche ermöglichen.²¹

Diese Maßnahmen verfolgen das Ziel, kleinere Städte und scheinbar abgelegene Regionen zu stärken sowie für junge Familien Angebote in ländlichen Regionen zu schaffen. Ein anstehender Generationenwechsel in der Steuerverwaltung erleichtert das Projekt.²²

C) *Dänemark*

Im Oktober des Jahres 2015 veröffentlichte die dänische Regierung Pläne, die eine Verlagerung von insgesamt 3.900 Arbeitsplätzen der öffentlichen Verwaltung, das entspricht etwa 12% der für die Berechnung herangezogenen 32.000 Arbeitsplätze, aus der Hauptstadt Kopenhagen in 38 dänische Städte und Gemeinden, verteilt auf insgesamt vier Regionen, anvisierten. Das Projekt sollte innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen werden. Unter dem Titel „Better Balance“ wurde als Ziel ausgegeben, Impulse zu setzen, um vor allem in kleineren Gemeinden das Wachstum zu fördern.²³ Bis zum Beginn des Jahres 2018 wurden

20 Vgl. „Startschuss zur Strukturreform der Hessischen Steuerverwaltung“, Pressemitteilung des Hessischen Ministeriums der Finanzen vom 2.1.2018 sowie „Finanzminister Schäfer zieht Bilanz nach einem Jahr praktischer Umsetzung“ vom 2.1.2019, abrufbar unter <<https://finanzen.hessen.de/pressearchiv/pressemitteilung/finanzminister-schaefer-zieht-bilanz-nach-einem-jahr-praktischer-umsetzung>> (6.9.2019).

21 Siehe die Präsentation: *Hessisches Ministerium der Finanzen, Arbeit zu den Menschen und in die Heimat bringen. Zweite Runde der Strukturreform der Hessischen Steuerverwaltung für moderne Strukturen, effektiven Vollzug und die Stärkung des ländlichen Raumes* (Februar 2018).

22 Pressemitteilung des Hessischen Ministeriums der Finanzen vom 2.1.2018.

23 Vgl. auch „Denmark to move 4,000 jobs out of Copenhagen“, in: *thelocal.dk* vom 1.10.2015.

2.546 der ursprünglich anvisierten 3.900 Arbeitsplätze tatsächlich verlagert.²⁴

In der Folge kündigte die dänische Regierung im Jänner 2018 an, in einer „zweiten Runde“ weitere 1.800 Arbeitsplätze zu dezentralisieren.²⁵ Bei einer vollständigen Umsetzung der beiden Projekte wären etwa acht Prozent der ursprünglich in Kopenhagen angesiedelten staatlichen Arbeitsplätze betroffen.²⁶

Erste Erfahrungen in Dänemark haben ergeben, dass rund 24% der Mitarbeiter ihren Arbeitsort gewechselt haben, somit umgezogen sind oder pendeln. Mitunter wurde die mangelhafte Vorbereitung sowie unzureichende Einbindung der Mitarbeiter im Zuge der Verlagerungen kritisiert. Als wesentlich wird nun erachtet, ausreichend Schulungen und Fortbildungen an den neuen Arbeitsstätten anzubieten. Eine Empfehlung für zukünftige Vorhaben geht in die Richtung, vermehrt Aufgaben zu bündeln, wie etwa im vorangehend dargestellten hessischen Beispiel gezeigt wurde.²⁷

Tabelle 2: Konzept „Erste Runde“, Oktober 2015 (Anzahl der Arbeitsplätze in Klammer):²⁸

Verlagerung gesamter Einrichtungen	Verlagerung von Teilen
Amt für Ausländer (375)	Teile der Landwirtschaftsverwaltung (310)
Arbeitsunfall-Verwaltung (325)	Teile der dänischen Bahn in zwei Städte (310)
Administration des Staates (294)	Teile der Finanzverwaltung (SKAT) in mehrere Städte (200)
Seefahrtsverwaltung (190)	Sozialverwaltung wird an einem Ort zusammengefasst (177)

24 Vortrag „Relocation of public jobs in Denmark“ von Asger Andreasen im Rahmen der Veranstaltung „Dezentralisierungen in Europa – Strategien, Konzepte, Erfahrungen“ des Instituts für Föderalismus am 16.2.2018 in Wien.

25 „Denmark announces relocation of 1,800 public jobs“, in: thelocal.dk vom 17.1.2018.

26 Es gibt insgesamt 182.000 öffentlich Bedienstete in Dänemark, von denen rund 72.000 in Kopenhagen angesiedelt sind.

27 Vortrag „Relocation of public jobs in Denmark“ von Asger Andreasen (FN 24).

28 Die Zahl der verlagerten Arbeitsplätze ist jeweils in Klammer angegeben.

Geodataverwaltung (96)	Teile des Umwelt-Beschwerdeamts und Verbraucher-Beschwerdeamts (162)
Dänisches Institut für Internationale Studien (DIIS) (88)	Teile der Verwaltung für Patientensicherheit (100)
Zivilverwaltung (84)	Teile der Umweltaufsicht (61)
Naturverwaltung (81)	Teile der Arbeitsaufsicht (60)
Verkehrsverwaltung (65)	Teile von „Energinet.dk“ in zwei Städte (58)
Dänemarks Evaluierungsinstitut (62)	Teile der Energieverwaltung (51)
Glücksspielbehörden (50)	Teile der Einspruchs-Verwaltung (50)
Dänemarks Akkreditierungsinstitution (42)	Teile der Verwaltung für Arbeitsmarkt und Rekrutierung (37)
Kinder- und Jugendkommission (16)	Teile des Amtes von Wasser- und Naturverwaltung in zwei Städte (37)
Danida Fellowship Centre (Internationale Entwicklungszusammenarbeit) (15)	Teile von Patent- und Warenzeichenverwaltung (35)
Nationales Zentrum für Unterricht in Natur, Technik und Gesundheit (13)	Teile der Bauverwaltung (32)
Das Jagd- und Forstmuseum (13)	Teile der Gewerbeverwaltung in zwei Städte (31)
Die Unfallkommission für Zivil- luftfahrt und Eisenbahn (11)	Teile des Steuer-Einspruchs-Amtes (25)
Staatliche Kunstwerkstätten (8)	Übrige Verlagerungen aus der Hauptstadt (250)
Kommission für soziale Härtefälle (5)	
Taxations-Sekretariat (2)	

Tabelle 3: Konzept „Zweite Runde“, Jänner 2018 (Anzahl der Arbeitsplätze in Klammer:

Verlagerung gesamter Einrichtungen	Verlagerung von Teilen
Umweltbundesamt (440)	Teile der Polizei (125)
Staatliche Gasgesellschaft (188)	Teile des Amtes für Unterricht und Qualitätssicherung (95)
Patienten-Klageamt (141)	Zielsetzung für gesammelte Lohn- und Verrechnungsposten in der Staatsverwaltung (75)
Rechnungswesen (80)	Teile der dänischen Bahn (60)
Energie-Aufsicht (78)	Teile der Gewerbeverwaltung (56)
Dänemarks Innovationsfonds (46)	Teile der Verkehrs-, Bau- und Wohnungsverwaltung (40)
Sekretariat der Wirtschaftskommission (33)	Teile der Verwaltung für Forschung und Ausbildung (28)
Institut zur Pflege der Muttersprache (15)	Teile der Modernisierungsverwaltung (23)
Fonds für Grünanlagen und öffentliche Plätze (14)	Teile der IT (Informationstechnologie) des Staates (20)
Sekretariat für die Ehrenamtlichen-Kommission und die Zentrale Behindertenkommission (11)	Teile der Verwaltung von Institutionen und Fortbildungsförderung (18)
Fonds für zustehendes Urlaubsgeld für Lohnempfänger (10)	Teile des Amtes für Ausländer (15)
Sekretariat für Studienberatung (4)	Teile der Digitalisierungsverwaltung (13)
	Teile der Verwaltung für Patientensicherheit (12)
	Teile des Nationalen Genom-Zentrums (10),
	Teile von Energynet (10)
	Aufsichtsstellen in der Sicherheitsverwaltung (6)
	Sonstige (67)

D) *Finnland*

Die Ministerialverwaltung Finnlands setzt sich aus zwölf Ministerien mit insgesamt 4.390 Dienstposten zusammen. Davon sind 3.805 Arbeitsplätze, somit 86,7 Prozent, in Helsinki angesiedelt. Hinzu kommen noch weitere 166 Regierungsbehörden mit rund 72.025 Dienstposten, von denen wiederum 41 Prozent in Helsinki beschäftigt sind (Stand: 2017, es handelt sich jeweils um Vollzeitäquivalente).²⁹

Eine Verlagerung von Regierungseinrichtungen und -aufgaben auf die Regionen außerhalb von Helsinki wurde bereits im *Relocation Act* (362/2002) und einem Regierungserlass (567/2002) aus dem Jahr 2002³⁰ als Ziel definiert. Seitdem wurde das Thema Dezentralisierung regelmäßig auf Regierungsebene aufgegriffen. Durch eine verstärkte territoriale Dezentralisation sollten staatliche Aufgaben effektiver erfüllt, eine ausgeglichene regionale Entwicklung gefördert sowie erweiterte Beschäftigungsmöglichkeiten in anderen Regionen des Landes ermöglicht werden.

Vor diesem Hintergrund plante bereits die finnische Regierung der Jahre 2003 bis 2010 unter Ministerpräsident *Matti Vanhanen* Verlagerungen von 4.000 bis 8.000 Arbeitsplätzen. Auch die Regierung unter *Jyrki Katainen* und *Alexander Stubb* der Jahre 2010 bis 2015 hatte Verlagerungen – dies allerdings ohne konkrete Zahlen – befürwortet. Unter der derzeitigen Regierung von *Juha Sipilä* sollen mit Inkrafttreten einer umfassenden Verwaltungsreform im Jahr 2020 bis zu 4.500 Arbeitsplätze auf die Bezirksebene verlagert werden.

Bis Anfang 2018 wurden in Finnland seit dem Jahr 2003 insgesamt 4.463 Stellen (Vollzeitäquivalente) verlagert. Weitere 900 Stellen wurden mittels „shared services“ dezentralisiert. Die bisherigen Erfahrungen mit Dezentralisationsprojekten werden in Finnland durchaus positiv bewertet, was auch damit zusammenhängt, dass die Prozesse regelmäßig mittels Studien untersucht und auf dieser Basis weiterentwickelt wur-

29 Diese Zahlen und die nachfolgenden Informationen beruhen auf dem Vortrag „Central Government approach and relocation policy in Finland“ von Ministerrätin *Outi Saarikoski* im Rahmen der Veranstaltung „Dezentralisierungen in Europa – Strategien, Konzepte, Erfahrungen“ des Instituts für Föderalismus am 16.2.2018 in Wien.

30 „EDILEX Valtioneuvoston asetus valtion yksikköjen ja toimintojen sijoittamista koskevasta toimivallasta 27.6.2002/567“ und „Laki valtion yksikköjen ja toimintojen sijoittamista koskevasta toimivallasta 16.5.2002/362“. Weitere Informationen haben die Autoren der ihnen zur Verfügung gestellten Präsentation des Ministry of Finance, Public Governance Department, „Relocation Act and Government Decree“ entnommen.

den. Im Durchschnitt wechselten zehn bis 15 Prozent der Mitarbeiter an die neuen Standorte, sodass für die jeweiligen Zielorte ausreichend qualifiziertes Personal gesucht werden musste.

Generell gilt in Finnland auf der Basis des eingangs beschriebenen *Relocation Acts*, dass alle Ministerien zum Zwecke einer stärkeren Dezentralisierung von Regierungsaufgaben aufgefordert sind, eine Verlagerung von staatlichen Einrichtungen und Aufgaben in Betracht zu ziehen, wenn:

- a) eine neue Organisationseinheit oder -funktion eingerichtet,
- b) eine bereits bestehende Funktion erheblich erweitert oder
- c) eine bereits bestehende Funktion erheblich umgestaltet wird.

Eine derartige Veränderung ist der vom Finanzministerium eingerichteten „Coordination Group for Relocation of State Functions“ (CGR) mitzuteilen. Sie hat die Aufgabe, unterschiedliche Möglichkeiten einer territorialen Dezentralisierung unter Berücksichtigung operationaler, finanzieller, personeller und regionaler Faktoren zu bewerten und eine Empfehlung für eine effiziente Auslagerung auszusprechen. Die rechtliche Verankerung dieser grundlegenden Vorgangsweise wird als ein Vorteil des finnischen Systems angesehen.

Tabelle 4: Beispiele für Behördenverlagerungen, die zwischen 2002 und 2015 erfolgt sind

Palkeet (Finnish Government shared services centre for Finance and HR): Verlagerung auf mehrere unterschiedliche Standorte, 903 Personen.
Maavoimien esikunta (Finnisches Armeekommando): Verlagerung nach Mikkeli (Stadt in Südsavo), 260 Personen.
Merivoimien esikunta (Finnisches Marinekommando): Verlagerung nach Turku (Stadt in Südwestfinnland), 188 Personen.
Liikennevirasto (Finnische Transportbehörde): Verlagerung nach Lappeenranta (Stadt in Südkarelien), 130 Personen.

Ein derzeit aktuelles Projekt der CGR betrifft die neu geplante Behörde „Food Agency“, die aus der Fusion dreier staatlicher Einrichtungen hervorgehen und insgesamt 946 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigen wird. Der Hauptsitz ist in Seinäjoki, einer Stadt im Westen Finnlands, geplant. Zudem wird die Behörde über 20 weitere Standorte verfügen (davon 43 Prozent außerhalb der Region Helsinki).

Das zweite derzeit laufende Projekt der CGR ist die neu geplante „Finnish Courts Agency“. Die Auswahl von Städten, die für eine Analyse und Bewertung von diversen Standortmöglichkeiten benötigt wird, befindet sich derzeit noch in Arbeit.

E) Schweden

Die Ministerien in Schweden sind wie in anderen skandinavischen Staaten vergleichsweise kleine Apparate (Stand 2017: insgesamt ca 4.800 Mitarbeiter). Die operative Verwaltungsarbeit wird allerdings von 216 spezialisierten Regierungsbehörden erledigt (Stand 2017)³¹ mit einer Vielzahl von Mitarbeitern.³²

Im März des Jahres 2016 wurden Eckdaten und Hintergründe der Strategie „Schweden zusammenzuhalten“, auf welcher die nachfolgend beschriebenen Dezentralisierungspläne der schwedischen Regierung beruhen, der Öffentlichkeit präsentiert. Zu Beginn des Dezentralisierungsvorhabens wurde das staatliche Servicecenter mit der Ausarbeitung einer Studie beauftragt, die ermitteln sollte, welche Regierungsbehörden zur Gänze bzw zum Teil von Stockholm in die Provinzen umgesiedelt werden könnten. Als Entscheidungsgrundlage für eine Übersiedelung wurden vor allem zwei Faktoren herangezogen: Zum einen ging man der Frage nach, welchen Zugang eine Region bereits zu staatlichen Einrichtungen hat, und zum anderen wurde untersucht, ob die jeweilige Behörde ihre Aufgaben an einem neuen Standort erfüllen kann. Letzteres zielte darauf ab, den Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften – beispielsweise durch die Nähe zu einer Universität – sicherzustellen sowie die Nähe zu für die jeweilige Regierungsbehörde notwendigen Einrichtungen zu wahren.

31 Governement Offices of Sweden, Swedish Government Offices Yearbook 2017, abrufbar unter <www.government.se/49c2fc/contentassets/13ca34fb7bd24f1c9c4dc_0ac88093992/swedish-government-offices-yearbook-2017.pdf> (6.9.2019).

32 Stand 2008: 230.000 Mitarbeiter.

Im August 2017 hat die schwedische Regierung Pläne veröffentlicht, die eine teilweise oder gänzliche Übersiedelung von insgesamt sieben Behörden von Stockholm in andere Städte Schwedens vorsehen. Von diesen Maßnahmen wären circa 500 bis 550 Arbeitnehmer betroffen. Bereits zuvor hatte die Regierung entschieden, vier Behörden von Stockholm in die Provinzen zu verlagern. Als Ziel wurde jeweils angeführt, die Präsenz des Staates im gesamten Land zu verbessern.

Folgende elf Behörden sind von den Plänen bis zum Jahr 2017 umfasst und wurden zum Teil bereits verlagert, wie auf den nachfolgenden beiden Seiten (**Tabelle 5**) dargestellt.

Schwedische e-Health-Behörde („E-hälsomyndigheten“): Nunmehr in Kalmar (ca. 410 km von Stockholm).
Aufsichtsamt für das Maklergewerbe („Fastighetsmäklarinspektionen“): Nunmehr in Karlstad (ca. 310 km von Stockholm).
Statistisches Zentralbüro („Statistiska centralbyrån“): Teile der Behörde, inklusive des Hauptsitzes, nunmehr in Örebro (ca. 200 km von Stockholm).
Agentur für Familienrecht und elterliche Fürsorge („Myndigheten för familjerätt och föräldraskapsstöd“): Nunmehr in Skellefteå (ca. 770 km von Stockholm)
Strahlenschutzbehörde („Strålsäkerhetsmyndigheten“): Umsiedlung von Teilen der Behörde, inklusive des Hauptsitzes, nach Katrineholm geplant (ca. 140 km von Stockholm).
Behörde für Jugend und Zivilgesellschaft („Myndigheten för ungdoms- och civilsamhällesfrågor“): Umsiedlung der Behörde nach Växjö geplant (ca. 430 km von Stockholm).
Polarforschungssekretariat („Polarforskningssekretariatet“): Umsiedlung der Behörde nach Luleå geplant (ca. 900 km von Stockholm).

Agentur für Kulturanalyse („Myndigheten för kulturanalys“): Umsiedlung der Behörde nach Göteborg geplant (ca. 470 km von Stockholm).
Schwedischer ESF-Rat („Svenska ESF-rådet“): Umsiedlung der Behörde nach Gävle geplant (ca. 170 km von Stockholm).
Universitäts- und Hochschulrat („Universitets- och högskolerådet“): Umsiedlung von Teilen der Behörde nach Visby geplant (ca. 210 km von Stockholm).
Schwedische Agentur für wirtschaftliches und regionales Wachstum („Tillväxtverket“): Umsiedlung von Teilen der Behörde nach Östersund geplant (ca. 550 km von Stockholm).

Neben diesen Plänen, die bereits bestehende Behörden betreffen, hat sich die schwedische Regierung zum Ziel gesetzt, neu geschaffene Agenturen in erster Linie außerhalb Stockholms anzusiedeln. Als Beispiel dafür kann die neue Agentur für Gender Equality, künftig mit Sitz in Göteborg, angeführt werden.

Kurze Zeit später, im Jänner 2018, wurden abermals neue Dezentralisierungspläne der Regierung vorgestellt. Von insgesamt neun weiteren Behörden sollen vier zur Gänze verlagert werden und fünf zum Teil übersiedeln. Betroffen wären dabei circa 900 Arbeitsplätze.

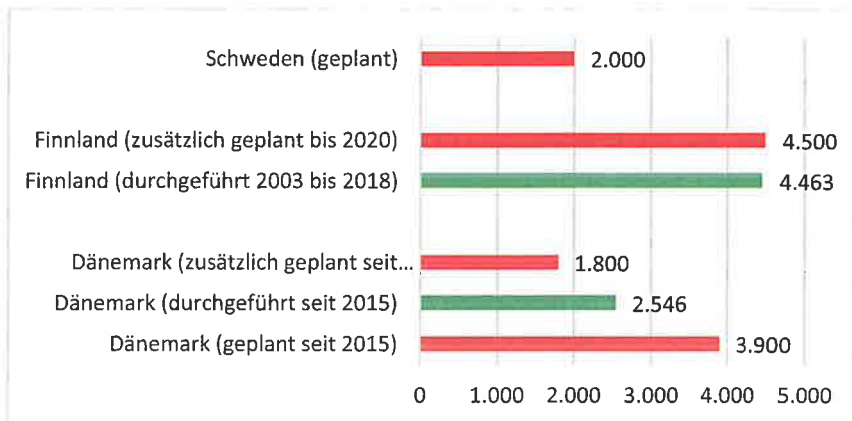
Tabelle 6: Neue Dezentralisierungspläne Jänner 2018.

Verlagerung gesamter Einrichtungen	Verlagerung von Teilen
Agentur für Medienzugänglichkeit („Myndigheten för tillgängliga medier“): Behörde siedelt nach Malmö (ca. 610 km von Stockholm); betrifft ca. 100 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 12/2019.	Schwedischer Zoll („Tullverket“): Teile der Behörde siedeln nach Malmö (ca. 610 km von Stockholm); betrifft ca. 30 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 1/2019.

Sozialversicherungsinspektorat („Inspektionen för socialförsäkringen“): Behörde siedelt nach Göteborg (ca. 470 km von Stockholm); betrifft ca. 50–60 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 8/2019.	Agentur für wirtschaftliches und regionales Wachstum („Tillväxtverket“): Teile der Behörde siedeln nach Malmö (ca. 610 km von Stockholm); betrifft mind. 10 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 3/2019
Nationale Akkreditierungsstelle („SWEDAC“): Behörde siedelt nach Borås (ca. 400 km von Stockholm); betrifft ca. 40 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 4/2020.	Verkehrsverwaltung („Trafikverket“): Behörde verstärkt ihr Personal in Kristianstad (ca. 550 km von Stockholm); ca. 80–100 neue Arbeitsplätze bis spätestens 12/2019 geplant.
Agentur für internationale Entwicklungszusammenarbeit („Sida“): Behörde siedelt nach Botkyrka kommun (ca. 20 km von Stockholm); betrifft ca. 500 Arbeitsplätze; kein Datum bekannt.	Vollstreckungsbehörde („Kronofogdemyndigheten“): Teile der Behörde siedeln nach Kristianstad (ca. 550 km von Stockholm), Luleå (ca. 900 km von Stockholm) und Sundsvall (ca. 380 km von Stockholm); betrifft insg. ca. 35 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 1/2019.
	Zentralamt für Arbeitsumwelt („Arbetsmiljöverket“): Teile der Behörde siedeln nach Mölndal (ca. 470 km von Stockholm); betrifft ca. 25 Arbeitsplätze; Umzug bis spätestens 5/2019.

Die dargestellten Pläne werden von sämtlichen Parlamentsparteien unterstützt. In Summe hat sich die schwedische Regierung zum Ziel gesetzt, 2.000 Arbeitsplätze von Regierungsbehörden in Stockholm in andere Städte Schwedens zu verlagern.³³

Abbildung 1: Verlagerungen von Arbeitsplätzen im Vergleich (Schweden, Finnland, Dänemark)



F) Europäische Union

Auf der Ebene der Europäischen Union wird grundsätzlich zwischen der Vollziehung durch die Unionsorgane selbst und jener durch die Mitgliedstaaten differenziert.³⁴ Erstere Vollziehungsform, die durch Einrichtungen der Europäischen Union erfolgt, stellt die Ausnahme dar, während die Durchführung durch die Behörden der Mitgliedstaaten den Regelfall bildet.³⁵ Damit ist die Vollziehung des Rechts der Europäischen Union in erster Linie dezentral organisiert.³⁶ Dabei bedient sich die Europäische Union der Einrichtungen bzw Behörden in den Mitgliedstaaten, die wiederum, da es keine speziellen Bestimmungen

33 Quelle: Eigene Erhebung des Instituts für Föderalismus mit Unterstützung der Österreichischen Botschaft in Stockholm.

34 Schröder, Grundkurs Europarecht⁵ (2017) 133 ff.

35 Oppermann/Classen/Nettesheim, Europarecht⁷ (2016) 189.

36 Schröder, Grundkurs 135.

im Unionsrecht gibt,³⁷ nach den entsprechenden verfassungs- und verwaltungsrechtlichen Bestimmungen der Mitgliedstaaten betreffend Organisation und Verfahren eingerichtet werden und agieren.³⁸

Was die Vollziehung unmittelbar durch Unionsorgane betrifft, sind im gegebenen Zusammenhang die (dezentralen) Agenturen von Interesse. Es handelt sich dabei um selbständige Spezialeinrichtungen, die Vollzugsaufgaben wahrnehmen, und vor allem seit der Jahrtausendwende vermehrt eingerichtet wurden. Die offiziellen Angaben über die Anzahl der derzeit bestehenden Agenturen variieren.³⁹ Der Europäische Rechnungshof hat in seiner jährlichen Prüfung betreffend die Agenturen und sonstigen Einrichtungen der Europäischen Union im Jahr 2016 insgesamt 41 Agenturen geprüft. Diese setzen sich aus 32 dezentralen Agenturen, die auf 28 Städte in 21 Ländern verteilt sind, drei sonstigen Einrichtungen sowie sechs Exekutivagenturen der Kommission zusammen.⁴⁰ In diesem Prüfbericht⁴¹ wurde außerdem hervorgehoben, dass die Agenturen in den Mitgliedstaaten deutlich sichtbar sind und erheblichen Einfluss auf Politikgestaltung, Entscheidungsfindung und Programmdurchführung in Bereichen haben, die für den Alltag der europäischen Bürger von größter Bedeutung sind, wie etwa Gesundheit, Sicherheit, Freiheit und Recht.⁴² Ein wesentlicher Aufgabenbereich der Agenturen ist zudem die Integration unionaler und mitgliedstaatlicher Verwaltungsapparate, weshalb sie in der Literatur auch als Einrichtungen „dezentralisierter Integration“ bezeichnet wurden.⁴³

Die Agenturen wurden ursprünglich unabhängig voneinander, ohne umfassendes Konzept eingerichtet. Dieser als „Wildwuchs“ bezeich-

37 Vgl Urteil vom 21.9.1983, Deutsche Milchkontor, C-205 bis 215/82, ECLI:EU:C:1983:233, Rn 17.

38 Schröder, Grundkurs 136.

39 Das „EU Agencies Network“ führt insgesamt 45 Agenturen an (<euagencies.eu>, abgerufen am 6.9.2019). Die Broschüre der *Agentur der Europäischen Union für Grundrechte*, EU-Agenturen für Sie tätig (2015) enthält Angaben zu insgesamt 41 Agenturen, die allerdings nicht deckungsgleich mit jenen sind, die der Europäische Rechnungshof geprüft hat.

40 Die 45 Agenturen, die vom „EU Agencies Network“ angeführt werden, sind auf 33 Städte in 23 Ländern verteilt.

41 *Europäischer Rechnungshof*, Zusammenfassung der Ergebnisse der jährlichen Prüfungen 2016 des Hofes betreffend die Agenturen und sonstigen Einrichtungen der EU, ABI 2017 C 417, 1 ff.

42 Ebenda 5.

43 MWN Orator, Möglichkeiten und Grenzen der Einrichtung von Unionsagenturen (2017) 1 f.

nete Umstand führte zu Kritik,⁴⁴ was allerdings weniger mit der dezentralen Einrichtung der Agenturen zu tun hatte, als vielmehr mit einer ineffizienten Arbeitsweise, die eben auf das Fehlen eines Konzeptes zurückgeführt wurde. Nach der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat vom 11. März 2008 mit dem Titel „Europäische Agenturen – Mögliche Perspektiven“⁴⁵ ist innerhalb dieser drei Organe das Bewusstsein für die bedeutende Rolle der dezentralen Agenturen, die ihnen bei der Umsetzung der EU-Politiken zukommt, gewachsen, weshalb ein Prozess dahingehend in Gang gesetzt wurde, die Rahmenbedingungen für ihre Aufgabenerfüllung effizienter zu gestalten. Dies ist mit einem gemeinsamen Konzept für dezentrale Agenturen der Europäischen Union, auf das sich das Europäische Parlament, der Rat und die Kommission im Juli 2012 geeinigt haben, auch erfolgt.⁴⁶ In diesem ist unter anderem davon die Rede, dass eine geographische Verteilung der Agenturen wünschenswert sei. Darüber hinaus werden Kriterien aufgestellt, die bei der Wahl des Sitzes einer Agentur zu berücksichtigen sind, wie die Erreichbarkeit des Ortes, das Vorhandensein schulischer Einrichtungen für die Kinder der Mitglieder des Personals und ein angemessener Zugang zu Arbeitsmarkt, sozialer Sicherheit und medizinischer Versorgung für Kinder und Ehegatten.

Die Agenturen tragen zu einer stärkeren Ausdifferenzierung des Verwaltungsaufbaus auf der supranationalen Ebene der Europäischen Union bei.⁴⁷ Gleichzeitig kommen sie dem Wunsch nach einer größeren Standortdiversifizierung nach und bilden damit im Rahmen der Tätigkeit der Europäischen Union einen Faktor, der ein gewisses Maß an Dezentralisierung bzw. räumlicher Verteilung garantiert.⁴⁸ Letztendlich erhöhen die Agenturen dadurch auch die Außenwirkung der Union in den einzelnen Mitgliedstaaten und auch den Regionen.⁴⁹ In Summe zeigt sich jedenfalls, dass beim Vollzug des Unionsrechts – sowohl unmittelbar durch Unionsorgane als auch mittelbar durch die Mitglied-

44 Vgl. Wittinger, „Europäische Satelliten“: Anmerkungen zum Europäischen Agentur(un)wesen und zur Vereinbarkeit Europäischer Agenturen mit dem Gemeinschaftsrecht, EuR 2016, 610 ff.

45 KOM (2008) 135 endg.

46 Gemeinsame Erklärung des Europäischen Parlaments, des Rates der EU und der Europäischen Kommission zu den dezentralen Agenturen, 2012.

47 Weiß, Dezentrale Agenturen in der EU-Rechtsetzung, EuR 2016, 631.

48 Siehe Nielsen-Sikora, Europa der Bürger (2008) 4.

49 Vgl. Gemeinsame Erklärung des Europäischen Parlaments, des Rates der EU und der Europäischen Kommission zu den dezentralen Agenturen (2012).

staaten – in erheblichem Ausmaß auf dezentrale Strukturen zurückgegriffen wird.⁵⁰

G) Zusammenfassung der europaweiten Vergleiche

Schon in den 1970er und 1980er Jahren waren beispielsweise in Großbritannien, den Niederlanden und Schweden systematische Bestrebungen einer räumlichen Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltung zu finden, worauf nachfolgend noch zurückzukommen ist.⁵¹ Dieser Trend wurde allerdings beginnend mit Finnland erst in den 2000er Jahren wieder aufgegriffen. Insofern handelt es sich bei den oben angeführten Dezentralisierungsprojekten größtenteils um relativ junge Initiativen. Konkrete Schritte wurden meist – ausgenommen die schrittweise gewachsene Landschaft der Agenturen in der EU sowie Finnland – erst in den letzten Jahren gesetzt, weshalb durchwegs zwar erste operative Erfahrungen vorliegen, allerdings noch keine Evaluierungen. Auffallend sind die jeweils angepeilten ähnlichen Größenordnungen: Die Initiativen bewegen sich in einem Rahmen zwischen 2.000 und 5.000 Arbeitsplätzen. Regelmäßig wird betont, keine Zwangsversetzungen vorzunehmen.

III. Verwaltungswissenschaftliche Analyse

A) Ziele von Behördenverlagerungen

Die territoriale Dezentralisierung von Behördenstandorten ist kein völlig neues Phänomen. Besonders föderale Staaten unterstreichen durch die Ansiedlung von Institutionen von gesamtstaatlicher Bedeutung außerhalb der Hauptstadt einen Anti-Zentrismus, wie dies in Deutschland mit dem Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe, dem Bundesverwaltungsgericht in Leipzig, dem Bundeskartellamt in der früheren Hauptstadt Bonn oder der Bundespolizei und dem Bundesrechnungshof in Potsdam erfolgt, in der Schweiz wiederum mit dem Bundesgericht in

50 Siehe auch Föderalismus Info 2/2017, abrufbar unter <foederalismus.at/publikationen> (6.9.2019).

51 Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hg), *Erfahrungsbericht über Behördenverlagerung vorwiegend in europäischen Ländern, unter Berücksichtigung der für den Freistaat Bayern verwertbaren Erkenntnisse* (1984).

Lausanne, dem Bundesverwaltungsgericht in St. Gallen und dem Bundesstraßenverkehrsgericht in Bellinzona. Demgegenüber wird im Falle Österreichs anhand der auch auf Grundlage der Bundesverfassung⁵² erfolgenden Ansiedelung derartiger Institutionen in Wien deutlich, dass der österreichische Bundesstaat noch immer der zentralistischen Tradition der Habsburgermonarchie verbunden ist.⁵³

Davon abgesehen wurden, wie oben ausgeführt, bereits in den 1970er und 80er Jahren Diskussionen über „Behördendezentralisierungsprogramme“ in Großbritannien, den Niederlanden und Schweden geführt.⁵⁴ Die Ziele ähnelten durchaus den heutigen mit solchen Projekten verbundenen Intentionen: So sollte etwa im Falle Schwedens der Ballungsraum Stockholm entlastet werden, peripher gelegenen Regionen Wachstumsimpulse vermittelt werden, um regionale Disparitäten zu vermindern.⁵⁵

Die Tatsache, dass sich diese Ziele praktisch nicht von den heutigen Intentionen unterscheiden, ist vor dem Hintergrund teilweise massiv veränderter Rahmenbedingungen – man denke nur an die Digitalisierung – bemerkenswert. Es geht um Entlastung der urbanen Zentren, Stärkung der peripheren Regionen, Einbremsen der Abwanderung, ausgewogene Entwicklung durch Schaffung von qualifizierten Arbeitsplätzen.⁵⁶

Auch der aktuelle Forschungsstand bescheinigt Verlagerungen von Behörden positive regionalwirtschaftliche Effekten. Diese werden dabei unter anderem von den Konsumausgaben der in diesen Behörden Beschäftigten ausgelöst, wenn diese einen Großteil ihrer Einkommen in der Region etwa für Lebensmittel, Wohnen, Freizeitaktivitäten oder Restaurantbesuche aufgewendet werden. Aus ökonomischer Sicht stellen die Konsumausgaben Nachfrageimpulse dar, die ihrerseits die Produktion von Gütern und Dienstleistungen auslösen und so zu Wert-

52 Art 5 Abs 1 B-VG. Vgl zu dieser Bestimmung auch *Bußjäger/Schramek*, Föderalismus 174 f.

53 *Bußjäger/Keuschnigg/Radosavljevic*, Der Bund und seine Dienststellen. Die Standorte der Bundesvollziehung als Wirtschaftsfaktor und Potenzial der Verwaltungsreform (2015) 10 ff.

54 Vgl Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hg), *Erfahrungsbericht*.

55 Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hg), *Erfahrungsbericht* 17.

56 Die heute kaum mehr beforschte Disziplin der „Verwaltungsgeographie“ hat sich unter anderem mit der Frage der öffentlichen Infrastruktur unter planungstechnischen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten befasst (vgl. *Benzing/Gaentzsch/Mäding/Tesdorpf*, *Verwaltungsgeographie* [1978] 208).

schöpfung, Beschäftigung und Einkommen in den Regionen führen.⁵⁷ Hinzu kommt die Sogwirkung auf Unternehmen durch Ansiedelungen sowie ein Imagegewinn der Regionen, deren Attraktivität steigt. Aus Sicht des Arbeitsmarktes kann die Dezentralisierung von Behörden zudem einem Braindrain⁵⁸ in den Regionen entgegenwirken.⁵⁹

B) Megatrends in der Verwaltung als Umfeld von Behördenverlagerungen

Die gegenwärtigen Rahmenbedingungen von Behördenverlagerungen unterscheiden sich von der Vergangenheit vor allem durch das Phänomen der Digitalisierung. Zwar hatte auch – beginnend in den 1970er Jahren – die schon damals so bezeichnete „Automatisierung der Verwaltung“ ihre Spuren hinterlassen. Die Digitalisierung von Akten, Verfahren und Entscheidungen hat jedoch in den letzten Jahren eine neue Dimension erreicht und ist gewiss noch nicht an ihrem Endpunkt angelangt.⁶⁰ Auf die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung und die räumliche Behördenorganisation wird noch weiter unten eingegangen.

Ein weiterer Megatrend in der Verwaltung ist die Spezialisierung. Die Erledigung der Verwaltungsaufgaben erfordert abseits der Routineangelegenheiten, die noch Max Weber in seiner Charakterisierung der Verwaltung im Auge hatte⁶¹ und heute weitgehend digital abgewickelt werden, eine zunehmend intensivere Spezialisierung.⁶² Die Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte ist durch die Ausdifferenzierung neuer Rechtsbereiche geprägt, wie etwa dem Informationsrecht, dem Vergaberecht, dem Regulierungsrecht oder dem Anlagenrecht, was mit

57 Jenewein, Ökonomische Folgen der Dezentralisierung von Verwaltungsaufgaben, in: Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung (2017) 28 ff, abrufbar unter <www.foederalismus.at/contentit4/uploads/Dezentralisierungsstudie.pdf> (6.9.2019).

58 Siehe Kernitzky/Janisch/Prettenthaler, Braindrain/Braingain in Österreich – tertiärer Bildungssektor, Altersgruppe 20 bis 30 Jahre, in: Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung, 2017, 9 ff, abrufbar unter <www.foederalismus.at/contentit4/uploads/Dezentralisierungsstudie.pdf> (6.9.2019).

59 Jenewein, Ökonomische Folgen 41.

60 Siehe dazu etwa Heckmann, Perspektiven des IT-Einsatzes in der öffentlichen Verwaltung, Die Verwaltung 2013, 4 f.

61 Weber, Wirtschaft und Gesellschaft⁵ (1972) 831 ff; siehe auch Luhmann, Lob der Routine, in: Luhmann (Hg), Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung (1971) 113 ff (insbesondere 122).

62 Wimmer, Dynamische Verwaltungslehre⁴ (2017) 193 f.

der Komplexität der vom Recht zu bewältigenden Probleme zusammenhängt. Demzufolge sind immer mehr spezialisierte Behörden entstanden, typischerweise in den Bereichen des Regulierungsrechts oder des Aufsichtsrechts wie dem Kapitalmarkt, aber auch das Migrationsrecht ist von solchen Spezialbehörden geprägt.

Behörden, die ein breiteres Aufgabenspektrum zu erfüllen haben, befinden sich in diesem Megatrend im Nachteil: Sie sind mit dem Problem konfrontiert, bedingt durch Knappheit der Personalressourcen nicht jenes Maß an Spezialisierung erbringen zu können, das eine zunehmende Komplexität des Rechts und eine dadurch induzierte Komplexität der Rechtsprechung erfordert.⁶³ Die Antwort von Rechtsträgern für solche Generalbehörden, wie es Kommunen, Kreisverwaltungen oder in Österreich die Bezirkshauptmannschaften⁶⁴ sind, ist in vielen Fällen die Zusammenlegung zu größeren Einheiten,⁶⁵ was einen weiteren Megatrend darstellt. Diese Zusammenlegung zu größeren Einheiten führt im Regelfall zu einer Auffassung von Standorten und bewirkt genau jenen Effekt, den Behördenverlagerungen in der Tendenz verhindern sollen: Die Ausdünnung peripherer Regionen und eine weitere Verdichtung in den ohnehin starken urbanen Zentren.⁶⁶

Schließlich ist die Vernetzung als ein weiterer Megatrend der Verwaltung anzuführen. Verwaltung ist ein System, dessen Mitglieder zunehmend integriert und mit Bedacht auf Synergien arbeiten müssen.⁶⁷ Die Teile der Verwaltung interagieren miteinander, sie kooperieren und koordinieren sich.⁶⁸

-
- 63 Siehe zum „Spezialisierungsproblem der allgemeinen Verwaltung“ *Bußjäger*, ZÖR 62 (2007), 188 ff. Vgl. mwN auch *Ranacher*, Die Zukunft der allgemeinen staatlichen Verwaltung in den Ländern, in: *Bußjäger et al* (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 469 (479 f) sowie *Pürgy*, Die Rolle der Bezirkshauptmannschaft im Anlagenrecht, in: *Bußjäger et al* (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 381 (385 f).
- 64 Vgl. zur Reform der territorialen Bezirksgliederung im Bundesland Steiermark *Poier*, Zur Reform der territorialen Bezirksgliederung in der Steiermark, in: *Bußjäger et al* (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 535 ff. Zu Kreisgebiets- und Gemeindegebietsreformen in Deutschland siehe etwa *Kuhlmann*, Konvergenz lokaler Verwaltungsmodelle, Die Verwaltung 2009, 596 f.
- 65 Siehe zur Reform kleinräumiger oder ungünstiger Territorialstrukturen *Ranacher*, Zukunft 491 ff.
- 66 *Blesse/Rösel*, Was bringen kommunale Gebietsreformen? Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2017, 307 (315).
- 67 Vgl. *Bußjäger*, Die Organisationshoheit und Modernisierung der Landesverwaltungen. Eine verfassungsdogmatische und verwaltungswissenschaftliche Untersuchung (1990) 290; *Schuppert*, Verwaltungswissenschaft (2000) 384 ff; *Benz*, Kooperative Verwaltung (1994) thematisierte dieses Phänomen unter dem Begriff der kooperativen Verwaltung, siehe insbesondere Seite 41.
- 68 Vgl. *Wimmer*, Verwaltungslehre 218 ff.

C) Digitalisierung und Behördenverlagerung

Es steht außer Frage, dass die Digitalisierung territoriale Verlagerungen von Behörden erleichtert: Die Vernetzung der Verwaltung wird durch eine periphere Ansiedlung einer Dienststelle heute weniger denn je in Frage gestellt, ermöglicht die Digitalisierung doch permanenten Austausch „in time“ zwischen den Akteuren. Digitalisierung erleichtert auch die politische Steuerung der Verwaltung, persönlicher Austausch kann mittels Videokonferenzen erfolgen, Meetings im herkömmlichen Sinn können auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert werden.⁶⁹

Im Verhältnis zu den Verwaltungskunden gilt Ähnliches: Verwaltungsprozesse können zu einem immer größeren Teil digital abgewickelt werden. Dies gilt vor allem für spezialisierte Behörden mit Kontakten gegenüber ebenso spezialisierten Anwälten undgl.

IV. Clusterbildung als Instrument in der territorialen Verwaltungsorganisation?

Das Instrument des Clusters ist aus der Wirtschaftspolitik bekannt und bezeichnet die Zusammenführung von angewandter Forschung und auf bestimmte Schwerpunkte spezialisierten Unternehmen in einer Region.⁷⁰ Dieses Konzept kann auch für die räumliche Verwaltungsorganisation fruchtbar gemacht werden.⁷¹

Entscheidend ist die Einbindung von Universitäten bzw. Universitätsinstituten, Fachhochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Verwaltungseinrichtungen in ein Gesamtkonzept. So muss beispielsweise im Gebirgsland Österreich die strategische Führung der Wildbach- und Lawinenverbauung – im Gegensatz zur derzeitigen Situation – nicht zwangsläufig in Wien angesiedelt sein. Vielmehr würde sich eine dezentrale Einrichtung dieser Stelle im Nahbereich von Forschungsinstitutionen, die sich dem Thema des Naturgefahrenmanagements widmen, im Sinne einer Clusterbildung als zweckmäßig

69 Siehe auch *Lemke*, IT-Einsatz in der öffentlichen Verwaltung, *Die Verwaltung* 2013, 123 ff.

70 Vgl. auch die Definition von „Cluster“ im *Gabler Wirtschaftslexikon*: „Wirtschaftsgeografie: räumliche Zusammenballung von Unternehmen und unterstützungszugehöriger Einrichtungen.“ Abrufbar unter <wirtschaftslexikon.gabler.de>.

71 Vgl. zu einer zunehmenden Spezialisierung regionaler Cluster im digitalen Bereich *Börsch*, Wettbewerbsfähigkeit in der digitalen Ökonomie: Eine Standort-Perspektive, *Wirtschaftspolitische Blätter* 2, 2018, 245 (253).

erweisen. Vergleichbare Cluster könnten in den Bereichen Pflege, Ernährung, Mobilität usw. geschaffen werden.⁷²

V. Kriterien der Behördenverlagerung aus verwaltungswissenschaftlicher Sicht

Diese grundsätzlich positive Bewertung von territorialen Behördenverlagerungen darf nicht den Blick auf potenzielle Nachteile verstellen: Abgesehen davon, dass jede neue Ansiedlung einer Dienststelle Transaktionskosten verursacht, stellt die Gefahr der Desintegration von Verwaltungsapparaten stets eine Herausforderung dar. Es können daher auch Synergien, die sich aus einer konzentrierten Anordnung von Dienststellen an einem Ort ergeben, verloren gehen. Für die Beurteilung, ob eine territoriale Dezentralisierung sinnvoll ist, muss daher auf folgende Kriterien Bedacht genommen werden:⁷³

- Abhängigkeit der Behörde von Sachverhaltsaufnahmen durch Augenschein, was für eine Ansiedlung einer Behörde an einem Standort spricht, der möglichst zentral gelegen ist.
- Struktur der Leistungsempfänger und der Kontakte: Verwaltungsstellen, die zahlreiche Bürgerkontakte haben, sollten weiterhin gut erreichbar sein.
- Synergien mit anderen Verwaltungsstellen oder (siehe Cluster-Modell) mit Forschungseinrichtungen oder Wirtschaftsstandorten.

VI. Zusammenfassung

Die territoriale Verlagerung von Verwaltungseinrichtungen ist ein im verwaltungswissenschaftlichen Diskurs neu hervorgekommenes Thema. Sie birgt die Chance einer Dezentralisierung von Verwaltung und einer Aufwertung peripherer Regionen. Die von ihr verfolgten Ziele sind allerdings weniger verwaltungswissenschaftlicher als vielmehr regionalpolitischer Art.

⁷² Vgl dazu Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung (2017), abrufbar unter <www.foederalismus.at/contentit4/uploads/Dezentralisierungsstudie.pdf> (6.9.2019).

⁷³ Bußjäger/Keuschnigg/Mayr/Ohnewas/Schramek, Dezentralisierungspotenziale 10.

Dessen ungeachtet stellen gegenwärtige Megatrends in der Verwaltung günstige Rahmenbedingungen für diese Form der Dezentralisierung von Verwaltung da. Ob es sich bei den geschilderten Projekten in skandinavischen Staaten und deutschen Ländern nur um Pilotversuche ohne nachhaltige Wirkung handelt oder tatsächlich um einen neuen Trend, wird die Zukunft weisen. Nicht übersehen werden darf auch, dass die Zentralisation von Verwaltungseinrichtungen nach wie vor eine gegenläufige Tendenz ist. Vor diesem Hintergrund sollten die beschriebenen Projekte auch nicht überschätzt werden.

Die Verwaltungswissenschaft ist jedenfalls gefordert, die Rahmenbedingungen näher zu analysieren und der Politik Entscheidungsgrundlagen in die Hand zu geben.

Quellenverzeichnis

- Adamovich Ludwig K/Funk Bernd-Christian/Holzinger Gerhart/Frank Stefan L*, Österreichisches Staatsrecht², Bd 4 (2017).
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat*, Heimatstrategie. Starke Zukunft für Stadt und Land (2014).
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat*, Heimatstrategie. Regionalisierung von Verwaltung. Behördenverlagerungen (2015).
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen* (Hg), Erfahrungsbericht über Behördenverlagerung vorwiegend in europäischen Ländern, unter Berücksichtigung der für den Freistaat Bayern verwertbaren Erkenntnisse (1984).
- Benz Arthur*, Kooperative Verwaltung (1994).
- Benzing Alfred/Gaentzsch Günter/Mäding Erhard/Tesdorpf Jürgen*, Verwaltungsgeographie (1978).
- Blesse Sebastian/Rösel Felix*, Was bringen kommunale Gebietsreformen? Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2017, 307.
- Börsch Alexander*, Wettbewerbsfähigkeit in der digitalen Ökonomie: Eine Standort-Perspektive, Wirtschaftspolitische Blätter 2, 2018, 245.
- Burgi Martin*, Verwaltungsorganisationsrecht, in: Dirk Ehlers/Hermann Pünder (Hg), Allgemeines Verwaltungsrecht¹⁵ (2016) 278.
- Bußjäger Peter*, Die Organisationshoheit und Modernisierung der Landesverwaltungen. Eine verfassungsdogmatische und verwaltungswissenschaftliche Untersuchung (1990).
- Bußjäger Peter*, Die „allgemeine staatliche Verwaltung in den Ländern“ – Auslaufmodell oder Zukunftskonzept der Verwaltungsmodernisierung, ZÖR 62 (2007), 175.
- Bußjäger Peter/Keuschnigg Georg/Radosavljevic Marija*, Der Bund und seine Dienststellen. Die Standorte der Bundesvollziehung als Wirtschaftsfaktor und Potenzial der Verwaltungsreform (2015).
- Bußjäger Peter/Schramek Christoph*, Föderalismus durch Behörden-dezentralisierung?, in: Vorstand des Europäischen Zentrums für Föderalismus-Forschung (Hg), Jahrbuch des Föderalismus (2017) 172.

Bußjäger Peter/Keuschnigg Georg/Mayr Christian/Ohnewas Yvonne/Schramek Christoph, Dezentralisierungspotenziale in der Bundesverwaltung. Daten und Fakten (2017).

Heckmann Dirk, Perspektiven des IT-Einsatzes in der öffentlichen Verwaltung, Die Verwaltung 2013, 4.

Hessisches Ministerium der Finanzen, Steuerverwaltung Hessen. Moderne Strukturen und effektiver Vollzug. Stärkung des ländlichen Raumes (13. März 2017).

Hessisches Ministerium der Finanzen, Arbeit zu den Menschen und in die Heimat bringen. Zweite Runde der Strukturreform der Hessischen Steuerverwaltung für moderne Strukturen, effektiven Vollzug und die Stärkung des ländlichen Raumes (Februar 2018).

Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung (2017)

Jenewein Stefan, Ökonomische Folgen der Dezentralisierung von Verwaltungsaufgaben, in: Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung (2017) 28.

Kahl Wolfgang, „Gleichwertige Lebensverhältnisse“ unter dem Grundgesetz (2016).

Kernitzky Michael/Janisch Dominik/Prettenthaler Franz, Braindrain/ Braingain in Österreich – tertiärer Bildungssektor, Altersgruppe 20 bis 30 Jahre, in: Institut für Föderalismus (Hg), Modelle und Strategien der Dezentralisierung in der Bundesverwaltung, 2017, 9.

Kuhlmann Sabine, Konvergenz lokaler Verwaltungsmodelle, Die Verwaltung 2009, 596.

Lemke Harald, IT-Einsatz in der öffentlichen Verwaltung, Die Verwaltung 2013, 123.

Luhmann Niklas, Lob der Routine, in: Niklas Luhmann (Hg), Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung (1971) 113.

Nielsen-Sikora Jürgen, Europa der Bürger (2008).

Oppermann Thomas/Classen Dieter/Nettesheim Martin, Europarecht⁷ (2016).

- Orator Andreas*, Möglichkeiten und Grenzen der Einrichtung von Unionsagenturen (2017).
- Poier Klaus*, Zur Reform der territorialen Bezirksgliederung in der Steiermark, in: Peter Bußjäger/Matthias Germann/Christian Ranacher/Christoph Schramek/Wolfgang Steiner (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 535.
- Pürgy Erich*, Die Rolle der Bezirkshauptmannschaft im Anlagenrecht, in: Peter Bußjäger/Matthias Germann/Christian Ranacher/Christoph Schramek/Wolfgang Steiner (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 381.
- Ranacher Christian*, Die Zukunft der allgemeinen staatlichen Verwaltung in den Ländern, in: Peter Bußjäger/Matthias Germann/Christian Ranacher/Christoph Schramek/Wolfgang Steiner (Hg), Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften (2018) 469.
- Schäfer Peter*, Zentralisation und Dezentralisation (1982).
- Schöndorf-Haubold Betinna*, Dezentralisierung in Frankreich, Die Verwaltung 2007, 513.
- Schröder Werner*, Grundkurs Europarecht⁵ (2017).
- Schuppert Gunnar Folke*, Verwaltungswissenschaft (2000).
- Weber Max*, Wirtschaft und Gesellschaft⁵ (1972).
- Weiß Wolfgang*, Dezentrale Agenturen in der EU-Rechtsetzung, EuR 2016, 631.
- Wimmer Norbert*, Dynamische Verwaltungslehre⁴ (2017).
- Wittinger Michaela*, „Europäische Satelliten“: Anmerkungen zum Europäischen Agentur(un)wesen und zur Vereinbarkeit Europäischer Agenturen mit dem Gemeinschaftsrecht, EuR 2016, 610.

Die Ökonomie der Dezentralisierung

I. Motivation

Man stelle sich vor, man hat einen Termin im Gesundheitsministerium. Allerdings fährt man dabei nicht nach Wien, sondern nach Reutte, denn das Gesundheitsministerium ist im Zuge der Dezentralisierung von Bundesbehörden nach Reutte übersiedelt. Unvorstellbar? Mitnichten.

Es ist ja nicht in Stein gemeißelt, dass Bundesbehörden ihren Sitz in der Bundeshauptstadt haben müssen. So zeigt ein Blick in die Schweiz aber auch nach Deutschland, dass dort wesentlich mehr Bundesbehörden ihren Sitz in den Regionen haben als in Österreich und nicht ausschließlich in der jeweiligen Hauptstadt. Auch sind diverse EU-Institutionen und Agenturen in verschiedenen europäischen Städten angesiedelt und weder zentral in einer einzigen Stadt noch ausschließlich in den jeweiligen Hauptstädten. Die Vorteile einer Dezentralisierung von Bundesbehörden liegen dabei auf der Hand. Denn die Dezentralisierung erhöht nicht nur die Attraktivität der Regionen, sondern zeitigt auch handfeste ökonomische Vorteile, indem sie Einkommen und Arbeitsplätze in den Regionen schafft. Das Aufzeigen des Ausmaßes dieser positiven regionalwirtschaftlichen Effekte im Zusammenhang mit der Verlagerung von Bundesbehörden¹ aus Wien in ein anderes Bundesland ist Ziel des vorliegenden Beitrages.

II. Einleitung

Die Überlegungen beleuchten die Fragestellung dabei aus einer ökonomischen Perspektive, wohlwissend, dass in Österreich eine Dezentralisierung aus einer gesetzlichen Perspektive nicht ohne weiteres möglich ist. Denn gemäß der österreichischen Bundesverfassung (Art 5 B-VG) muss der Sitz aller Ministerien in der Bundeshauptstadt sein und

¹ Unter Bundesbehörden werden im vorliegenden Beitrag sowohl die Bundesministerien (Ressorts inklusive nachgeordneter Dienststellen) als auch deren Ausgliederungen und Beteiligungen verstanden.

damit bedarf eine Dezentralisierung von Organen mit bundesweiter Zuständigkeit einer entsprechenden Änderung der Bundesverfassung.²

Den Ausgangspunkt der Überlegungen und der darauf aufbauenden Berechnungen stellt der *Status quo* dar, wobei der Schwerpunkt auf der Anzahl an Beschäftigten in den Bundesbehörden liegt. Dies deshalb, geben doch die Beschäftigten einen Großteil ihrer Einkommen an ihrem Arbeits- bzw Wohnort etwa für Lebensmittel, Wohnen, Freizeitaktivitäten oder Restaurantbesuche aus und lösen dadurch entsprechende regionalwirtschaftliche Effekte aus. Aus ökonomischer Sicht stellen diese Konsumausgaben sogenannte Nachfrageimpulse dar, die ihrerseits die Produktion von Gütern und Dienstleistungen auslösen und so zu Wertschöpfung, Beschäftigung und Einkommen in den Regionen führen. Die Abschätzung der Höhe dieser Konsumausgaben erfolgt dabei über den Personalaufwand für die Beschäftigten unter Berücksichtigung der Steuer- und Abgabenquote sowie der Sparquote.

III. Dezentralisierungspotenzial

Zunächst muss das Dezentralisierungspotenzial abgeschätzt werden, denn es können nicht sämtliche, mehr als 233.000 Beschäftigte in den Bundesbehörden zugrunde gelegt werden. Dies deshalb nicht, da nicht sämtliche Beschäftigte dieser Bundesbehörden in Wien arbeiten, sondern zum Teil auch in den Bundesländern. Daher kommen für eine Dezentralisierung auch nicht sämtliche Bundesbehörden mit ihrem gesamten Personalstand bzw -aufwand als Datengrundlage in Frage. Dies würde das Dezentralisierungspotenzial bei weitem überschätzen.

Ungeachtet dessen stellen folgende Bundesbehörden den Ausgangspunkt zur Abschätzung des Dezentralisierungspotenzials dar, wobei neben den Zentralstellen und deren nachgeordneten Dienststellen auch Beteiligungen und Ausgliederungen berücksichtigt sind.

2 Bußjäger/Keuschnigg/Radosavljevic, Der Bund und seine Dienststellen: Die Standorte der Bundesvollziehung als Wirtschaftsfaktor und Potenzial der Verwaltungsreform (2015).

Tabelle 1: Österreichische Bundesbehörden.³

BM für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK)
Bundesministerium für Bildung (BMB)
Bundesministerium für Europa, Integration und Äußeres (BMEIA)
Bundesministerium für Familien und Jugend (BMFJ)
Bundesministerium für Finanzen (BMF)
Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMG)
Bundesministerium für Inneres (BMI)
Bundesministerium für Justiz (BMJ)
BM f Land- und Forstw., Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport (BMLVS)
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
BM für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW)
Bundeskanzleramt (BKA)
Weitere: Verfassungsgerichtshof (VfGH), Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Volksanwaltschaft (VA), Rechnungshof (RH)

Der Personalstand in all diesen Behörden belief sich per 31.12.2015 auf 233.146 Vollzeitäquivalente. Davon entfielen 130.992 auf die einzelnen Ressorts und deren nachgeordneten Dienststellen sowie 102.154 auf Ausgliederungen und Beteiligungen. Der Personalaufwand stieg von 15,4 Milliarden Euro im Jahr 2014 auf 15,6 Milliarden Euro im Jahr 2015. Davon entfielen 8,7 Milliarden Euro auf die Zentralstellen und ihre nachgelagerten Dienststellen sowie knapp 6,9 Milliarden Euro auf Ausgliederungen und Beteiligungen.⁴

Dieser Gesamtstand an Behörden bzw in diesen Behörden Beschäftigten ist nun in zweierlei Hinsicht zu bereinigen. Zum einen bleiben einige Bundesbehörden zur Ermittlung des Dezentralisierungspotenzials zur Gänze unberücksichtigt, zum anderen sind einige weitere nur bedingt zu berücksichtigen.

³ Quellen: IVM, 2017; GAW; (Stand: Bundesministeriengesetz 1986, BGBl 76/1986 idF BGBl I 49/2016), 2017.

⁴ IVM, 2017.

Im Dezentralisierungspotenzial nicht berücksichtigt werden:

- Behörden, die bereits heute Außenstellen in nennenswertem Ausmaß in den Regionen haben und deren Personal sich somit auf die österreichischen Regionen verteilt. Beispiele sind Universitäten, Landespolizeidirektionen, Oberlandesgerichte, Justizanstalten sowie das Arbeitsmarktservice.
- Behörden, die nicht in Wien angesiedelt sind, wie etwa die Österreichische Bundesforste AG sowie
- Behörden bzw. Beteiligungen und Ausgliederungen, die für eine Ansiedlung außerhalb Wiens aus sachlichen Gründen (Nähe der Bundesbehörde zu einer Institution) nicht in Frage kommen. Dazu zählen etwa die Burgtheater GmbH und die Schloss Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H.

Der Personalstand all dieser Behörden beläuft sich auf rund 91.300 Personen, der damit zusammenhängende Personalaufwand auf gut 6,2 Milliarden Euro. Diese bleiben im Dezentralisierungspotenzial unberücksichtigt.

Darüber hinaus kommen einige weitere Behörden für eine Verlagerung in die Regionen zwar prinzipiell in Frage, allerdings darf dabei nicht deren gesamter Personalstand berücksichtigt werden. Dies betrifft Bundesbehörden, die zwar in Wien domiziliert sind, deren Beschäftigte jedoch zumindest zum Teil auch in den Regionen ihrer Beschäftigung nachgehen. Dies sind etwa die Bundesministerien für Bildung, für Finanzen oder auch für Landesverteidigung und Sport. Hier übt ein Teil der Beschäftigten ihre Tätigkeit in den Regionen aus – sei es als Lehrpersonen, als Angehörige des Österreichischen Bundesheeres oder als Beschäftigte in der Steuerverwaltung. Ein Teil der in diesen Behörden Beschäftigten arbeitet jedoch auch in Wien – etwa in übergeordneten Verwaltungs- oder sonstigen zentralen Einheiten. Ähnliches gilt für die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB), die mit einem Personalstand von mehr als 40.700 Personen einen signifikanten Anteil (rund 17 Prozent) an allen in den Bundesbehörden Beschäftigten ausmachen.⁵ Für die vorliegende Arbeit wird angenommen, dass der Großteil all dieser Beschäftigten in den Bundesländern tätig ist und lediglich zehn Prozent

5 Ähnliches gilt für den Personalaufwand: Auch dieser beläuft sich für die Beschäftigten der Österreichischen Bundesbahnen mit rund 2,3 Milliarden Euro auf knapp 14 Prozent der gesamten Personalaufwandes (IVM, 2017).

des Personals für eine Verlagerung in die Regionen in Frage kommen.⁶ Das heißt, dass unter dieser Annahme weitere rund 105.300 Personen nicht dem Dezentralisierungspotenzial zugeschlagen werden dürfen. Denn dies sind jene Beschäftigte in diesen Behörden, die bereits heute (auch) außerhalb von Wien ihrer Beschäftigung nachgehen. Der damit zusammenhängende und ebenfalls nicht zu berücksichtigende Personalaufwand beläuft sich auf rund 6,7 Milliarden Euro.

Somit ergibt sich letzten Endes ein Dezentralisierungspotenzial zur Verlagerung von Bundesbehörden in die österreichischen Regionen in Höhe von 36.564 Beschäftigten, was rund 15 Prozent des gesamten Personalstandes in den oben angeführten Bundesbehörden entspricht. Damit verbunden ist ein Personalaufwand in Höhe von rund 2,7 Milliarden Euro.

Tabelle 2: Dezentralisierungspotenzial.⁷

	Personal- aufwand	Beschäftigte (VZÄ)
Grundgesamtheit aller Bundesbehörden	€ 15,6 Mrd.	233.442
• unberücksichtigte Behörden (wie Oberlandesgerichte, Justizanstalten, Universitäten, AMS etc.)	€ 6,2 Mrd.	91.297
• teilweise unberücksichtigte Behörden (Ministerien für Bildung (Lehrpersonen), für Finanzen (Beschäftigte in Steuerver- waltung) sowie für Landesverteidigung und Sport (Beschäftigte des Österreichi- schen Bundesheeres); ÖBB)	€ 6,7 Mrd.	105.286
Dezentralisierungspotenzial	€ 2,7 Mrd.	36.564

⁶ Daraus lässt sich jedoch kein Rückschluss auf das tatsächliche Dezentralisierungspotenzial ziehen, denn dazu wären weitere Untersuchungen notwendig, die die aktuelle Verteilung all dieser Beschäftigten in den Bundesländern erfassen.

⁷ Quellen: IVM, 2017; Berechnungen GAW. VZÄ: „Vollzeitäquivalente“.

IV. Regionalwirtschaftliche Effekte

Die Berechnung der regionalwirtschaftlichen Effekte basiert auf der Annahme, dass dieses Dezentralisierungspotenzial zur Gänze ausgeschöpft wird und diese 36.564 Beschäftigten nun ihre Einkommen in den Regionen ausgeben. Die durch eine Dezentralisierung von Bundesbehörden ausgelösten regionalwirtschaftlichen Effekte werden dabei mittels eines makroökonomischen Modells quantifiziert, dessen Methode im Folgenden kurz erläutert wird.

A) *Hintergrund zur angewandten Methode*

Die Wertschöpfungsmodelle der GAW sind makroökonomische Regionalmodelle, die die regionalwirtschaftlichen Zusammenhänge eines Bundeslandes in über 100 Einzelgleichungen unter Einbindung von mehreren hundert Wirtschaftsindikatoren abbilden. Sie basieren auf Daten der regionalen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und den von Statistik Austria für Österreich publizierten Input-Output-Tabellen. Die regionale VGR beinhaltet jährliche Zeitreihen (beginnend mit dem Jahr 1988) über Bruttowertschöpfung, Bruttoanlageinvestitionen, Beschäftigung und Einkommen. Die Daten sind für 14 Wirtschaftssektoren gemäß der ÖNACE 2008-Klassifikation gegliedert. Dabei stellen in einer regionalwirtschaftlichen Betrachtung die regionalen Exporte wie auch die Importe eine empirische wie auch theoretische Herausforderung dar. Dies deshalb, weil in den amtlichen Statistiken im Regelfall ausschließlich die Exporte und Importe in das bzw. aus dem Ausland erfasst werden, nicht aber der Handel mit anderen Bundesländern bzw. Regionen desselben Staates. Dabei ist in der kleinräumigen Betrachtung aber gerade dieser Handel von besonderer Bedeutung. Würde die Berechnung der interregionalen Importe und Exporte anhand klassischer Methoden wie der Location-Quotient- oder auch der Commodity-Balance-Schätzmethode erfolgen, so käme es zu einer deutlichen Unterschätzung der regionalen Handelsverflechtungen, da diese Methoden auf der Annahme der Homogenität innerhalb einzelner Gütergruppen basieren. Die Regionalisierung der Handelsmatrix erfolgt bei den beiden Methoden somit unter der Annahme, dass innerhalb einer Gütergruppe immer entweder Exporte oder Importe stattfinden, nie aber beides gleichzeitig. Tatsächlich werden aber gerade im interregionalen Handel Produkte derselben Gütergruppe in hohem Ausmaß sowohl exportiert als auch importiert, wobei derartige Handelsströme mit steigender Heterogenität innerhalb der

Gütergruppe typischerweise zunehmen. Die interregionalen Handelsströme werden somit unterschätzt, was sich systematisch verzerrend auf die regionalen Multiplikatoreffekte auswirkt. In den makroökonomischen Regionalmodellen der GAW kommt daher die sogenannte Cross-Hauling-Adjusted-Regionalisation-Methode nach *Kronenberg* (2009) zum Einsatz, welche eine Berücksichtigung von Unterschieden innerhalb von Gütergruppen erlaubt. Die Unterschiede werden dabei über sogenannte Heterogenitätsparameter abgebildet. Erst dadurch kann das gleichzeitige Importieren und Exportieren von Gütern derselben Produktkategorie, welches insbesondere in der kleinräumigen Betrachtung von Wirtschaftsräumen typischerweise eine große Rolle spielt, geschätzt und damit berücksichtigt werden. Die Ergebnisse werden in einem iterativen Prozess gewonnen, in dessen Rahmen Rückkoppelungen (zB Nachfrage beeinflusst die Beschäftigung, zusätzliche Beschäftigung beeinflusst wiederum die Nachfrage) berücksichtigt sowie die einzelnen Indikatoren mehrmals neu berechnet werden.

B) Berücksichtigung von direkten, indirekten und induzierten Effekten

In den unten präsentierten Ergebnissen sind immer sowohl direkte als auch indirekte und induzierte Effekte berücksichtigt. Im Falle der in diesem Beitrag untersuchten Effekte von Konsumausgaben fallen direkte Effekte etwa im Lebensmitteleinzelhandel, in der Gastronomie oder auch im Theater an, wenn die in den Behörden Beschäftigten dort entsprechende Waren und Dienstleistungen nachfragen. Das heißt, dass die Konsumnachfrage der Beschäftigten in diesen Sektoren direkt für Wertschöpfung, Einkommen und Beschäftigung sorgt. Weitere Effekte entstehen, da in den direkt betroffenen Sektoren aufgrund der Konsumnachfrage nun ihrerseits Nachfrage nach Vorleistungen entsteht. Damit entstehen bei den Produzenten der Vorleistungen (den Zulieferern) nun indirekt Wertschöpfung, Einkommen und Beschäftigung. Darüber hinaus entstehen jedoch noch weitere Effekte. Denn die Einkommen, die direkt und indirekt bei den Unternehmerinnen und Beschäftigten entstehen, werden zu einem großen Teil wiederum für Konsum und Investitionen ausgegeben, wodurch weitere Nachfrage ausgelöst wird. Damit entstehen letztlich induziert ökonomische Effekte, die in die gesamte Wirtschaft diffundieren und wiederum für Wertschöpfung, Einkommen und Beschäftigung sorgen. Da diese induzierten Effekte in ihrer Höhe bedeutend sind, würde deren Vernachlässigung zu einer deutlichen Unterschätzung der gesamten Wertschöpfungseffekte und

damit zusammenhängend auch der generierten Einkommen sowie der zusätzlichen Beschäftigung führen.

C) *Verlagerung von Effekten*

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist darauf Bedacht zu nehmen, dass bei den Berechnungen unterstellt wird, dass sämtliche Nachfrageimpulse in den Regionen zusätzlicher Natur sind. Dies bedeutet, dass die Ergebnisse im Vergleich zu einem Szenario zu interpretieren sind, in dem keine Nachfrageimpulse gesetzt und damit die Mittel keiner alternativen Verwendung zugeführt worden wären, die inländische Wertschöpfungseffekte auslösen. Mit anderen Worten: Im Vergleich zum *Status quo*, bei dem die Behörden in Wien verbleiben und es nicht zu einer Dezentralisierung kommt.

Für die gegenständliche Untersuchung bedeutet dies, dass die Effekte in einer volkswirtschaftlichen Betrachtung im Falle einer Dezentralisierung von Bundesbehörden nur marginal sind. Dies deshalb, da die Beschäftigten in den Bundesbehörden ihre Konsumausgaben tätigen, unabhängig davon, wo die Bundesbehörde ihren Sitz hat. Mit anderen Worten: Die Konsumausgaben der Beschäftigten zeitigen jedenfalls volkswirtschaftliche Effekte in – beinahe – gleicher Höhe, unabhängig davon, ob die Ausgaben in Wien, Graz oder Innsbruck getätigt werden. Somit stellen die Ergebnisse in einer Österreich-Betrachtung keine zusätzlichen Effekte dar, die sich aufgrund einer Verlagerung einer Bundesbehörde ergeben.

Aus einer regionalwirtschaftlichen Perspektive kommt es hingegen sehr wohl zu Änderungen der ökonomischen Effekte. Denn wird etwa eine Behörde von Wien nach Linz verlagert, so entstehen in Oberösterreich zusätzlich Wertschöpfung, Einkommen und Beschäftigung. Derart betrachtet kommt es somit zu einer Verlagerung der regionalwirtschaftlichen Effekte, wenn Bundesbehörden von Wien in eine Region wandern.

Und ein letztes Wort zu den regionalwirtschaftlichen Effekten, die die Konsumausgaben der Beschäftigten auslösen: Tatsächlich sind diese Effekte nicht für alle Regionen exakt gleich hoch. Dies aus zwei Gründen: Zum einen unterscheidet sich die Wirtschaftsstruktur in den einzelnen Bundesländern voneinander. Zum anderen sind auch die Importverflechtungen der einzelnen Bundesländer, sowohl mit dem

Ausland als auch mit den jeweils anderen Bundesländern,⁸ unterschiedlich stark ausgeprägt. So fließt beispielsweise von einem Euro, der im Burgenland für Konsum ausgegeben wird, ein größerer Anteil an das Ausland und andere österreichische Bundesländer als dies etwa in Oberösterreich der Fall ist. Und damit sind die regionalwirtschaftlichen Effekte, die die Konsumausgaben im Burgenland nach sich ziehen, kleiner als in Oberösterreich. Da im Zuge der gegenständlichen Analyse jedoch nicht unterschieden wird, in welche Regionen die Bundesbehörden verlagert werden, bleiben die mitunter leicht unterschiedlich großen regionalwirtschaftlichen Wirkungen unberücksichtigt.

D) Ergebnisse der Berechnungen

Grundlage der Berechnungen und damit der im Folgenden ausgewiesenen Ergebnisse sind wie erwähnt die Konsumausgaben der in den Bundesbehörden Beschäftigten. Wird das Dezentralisierungspotenzial zur Gänze ausgeschöpft, so erhöht sich das Bruttoregionalprodukt in den österreichischen Regionen um 1,5 Milliarden Euro und die Lohnsumme um knapp 0,7 Milliarden Euro. Dabei werden 17.876 Arbeitsplätze gesichert bzw. geschaffen.

Das bedeutet, dass an den 36.564 potenziell dezentralisierbaren Arbeitsplätzen in den Bundesbehörden weitere rund 17.900 Arbeitsplätze hängen, die durch die Konsumausgaben dieser in den Behörden Beschäftigten in den verschiedenen Wirtschaftssektoren entstehen.

Und diese Arbeitsplätze entstehen quer über die Wirtschaftssektoren, denn neben den direkten und indirekten Effekten mändern auch die induzierten Effekte durch das gesamte Wirtschaftsgefüge. Am stärksten profitiert der Handel mit knapp 4.170 sowie der Dienstleistungssektor mit 3.437 geschaffenen Arbeitsplätzen. Es folgen der Sektor Beherbergung und Gastronomie mit mehr als 2.180 sowie der Bausektor und die Sachgütererzeugung mit jeweils etwas mehr als 1.600 geschaffenen Arbeitsplätzen.

Die sektorale Verteilung der Wertschöpfungseffekte, die die Konsumausgaben der in den Bundesbehörden Beschäftigten zeitigen, unterscheidet sich von den sektoralen Beschäftigungseffekten. So profitieren die Dienstleistungssektoren mit 425 Millionen Euro an Wert-

⁸ Aus einer regionalwirtschaftlichen Perspektive zählen zu den Importen nicht nur die Importe aus dem Ausland, sondern auch aus den anderen Bundesländern. Denn in beiden Fällen fließt Nachfrage aus der untersuchten Region ab.

schöpfung am stärksten. Es folgen der Handel (255 Millionen Euro), die Sachgütererzeugung (143 Millionen Euro) sowie der Sektor Beherbergung und Gastronomie (129 Millionen Euro).

Diese Unterschiede in der sektoralen Verteilung zwischen den Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten sind im Wesentlichen auf die unterschiedlich hohe Arbeitsintensivität der Wirtschaftssektoren zurückzuführen. So hängen an einem Euro, der etwa im Handel an Wertschöpfung generiert wird, mehr Arbeitsplätze als dies in den ausgewählten Dienstleistungen der Fall ist. Mit anderen Worten ist die Wertschöpfung je beschäftigter Person im Handel geringer als in den ausgewählten Dienstleistungen.

Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse.⁹

Gesamtpotenzial aus der Verlagerung	
Beschäftigte (VZÄ)	36.564
Personalaufwand	€ 2,7 Mrd.
Damit verbundene Mittel für Konsumausgaben ^s	€ 1,2 Mrd.
Regionalwirtschaftliche Effekte	
Beitrag Bruttoregionalprodukt	€ 1,5 Mrd.
Beitrag Lohnsumme	€ 693,5 Mio.
Schaffung / Sicherung Arbeitsplätze (VZÄ)	17.876

⁹ Quellen: IVM, 2017. GAW, 2017(§). Unter Berücksichtigung der Sozialversicherungsbeiträge, Lohnsteuern und sonstigen Abgaben sowie der Sparquote.

E) *Fazit: Je verlagertem Arbeitsplatz entstehen bis zu 1,5 Beschäftigungsverhältnisse in der Zielregion*

Unabhängig von der Behörde bzw der Anzahl an Behörden, die dezentralisiert werden, kann ein zentrales Ergebnis festgehalten werden.¹⁰ So wandern mit der Dezentralisierung von Bundesbehörden nicht nur die Arbeitsplätze der dort Beschäftigten in die Regionen. Vielmehr hängen an diesen Arbeitsplätzen weitere Arbeitsplätze, die durch die Konsumausgaben der in den Behörden Beschäftigten entstehen. So kommen im Schnitt auf 100 verlagerte Arbeitsplätze zusätzlich 40 bis 50 weitere Arbeitsplätze in den Regionen.

Abbildung 1: Beschäftigungseffekte durch Dezentralisierung.¹¹



¹⁰ Die Ergebnisse stellen die regionalwirtschaftlichen Effekte dar, die mit einer Dezentralisierung von Bundesbehörden einhergehen. Sie sind als Ausgangspunkt für weitere Diskussionen zu verstehen. Keinesfalls geht damit eine Empfehlung zur Dezentralisierung einzelner Bundesbehörden einher.

¹¹ Quelle: GAW, 2017.

F) Weitere positive Effekte einer Dezentralisierung

Neben den quantifizierten regionalwirtschaftlichen Effekten im Zusammenhang mit der Dezentralisierung von Bundesbehörden sind weitere Vorteile und Nutzen zu erwarten:

1. Regionalwirtschaftliche Effekte durch Investitionen

Neben den regionalwirtschaftlichen Effekten, die unmittelbar durch die Konsumausgaben der Beschäftigten hervorgerufen werden, gehen darüber hinaus auch von den Investitionen und laufenden Ausgaben der Bundesbehörden selbst positive Effekte aus. Dies zum einen durch die Nachfrage nach Waren zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes, wie etwa laufender Sachaufwand, und zum anderen durch Nachfrage nach Leistungen und Produkten zum Erhalt der Infrastruktur, wie etwa Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden.

2. Sogwirkung durch Ansiedelung von Unternehmen

Bundesbehörden, so sie einmal in den Regionen angesiedelt sind, entfalten mitunter eine Sogwirkung und ziehen weitere Unternehmen an. So kann etwa die Ansiedelung des Gesundheitsministeriums in einer Region Unternehmen aus dem Medizin- oder Pharmabereich aber auch aus dem Forschungsbereich anziehen. Oder die Verlagerung von Einheiten der ÖBB kann für Dienstleister im Infrastrukturbereich oder für sonstige Dienstleistungssektoren interessant sein und deren Standortentscheidung beeinflussen.

Ähnliche Effekte können Weiterbildungen, internationale Vernetzungstätigkeiten oder auch Kongresse in der Region, in die eine Behörde verlagert wird, zeitigen. Denn mitunter werden diese durch die Ansiedelung von Bundesbehörden vor Ort stärker nachgefragt und liefern damit einen zusätzlichen positiven Impuls für die Region.

3. Imagegewinn

Als weiteren Zusatznutzen von in die Regionen verlagerte Bundesbehörden kann der Imagegewinn dieser Region gezählt werden. Auch wenn diese Nutzen intangibel und damit schwer messbar sind, so dürfen diese nicht vernachlässigt werden. Denn gerade auch für

die Wahl des Arbeitsplatzes spielt die Attraktivität einer Region eine wichtige Rolle.

4. *Verringerung Brain-Drain*

Aus Sicht des Arbeitsmarktes kann die Dezentralisierung von Bundesbehörden einem Brain-Drain in den Regionen Vorschub leisten. Denn fehlen in den Regionen Arbeitsplätze mit entsprechenden Anforderungsprofilen, so wandern gut (aus)gebildete Personen auf der Suche nach ausbildungsadäquaten Jobs aus diesen Regionen ab. Damit sind für diese Regionen weitere Nachteile verbunden. Denn mit den abgewanderten Personen gehen auch Nachfrageimpulse etwa in Form von Konsumausgaben verloren, was sich seinerseits wiederum negativ auf Einkommen und Beschäftigung in der Region auswirkt.

Quellenverzeichnis

Bußjäger Peter/Keuschnigg Georg/Radosavljevic Marija, Der Bund und seine Dienststellen: Die Standorte der Bundesvollziehung als Wirtschaftsfaktor und Potenzial der Verwaltungsreform (2015).

GAW (2017): Wertschöpfungsmodelle der GAW. Innsbruck.

IVM (2017): Informationen übermittelt von der IVM Institut für Verwaltungsmanagement GmbH im Februar 2017. Quantitative Recherche der Mitarbeiter/innen-Struktur der Bundeseinrichtungen. Ergebnisbericht vom 01.03.2017.

Vernetzung im digitalen Zeitalter: Pflegestudium an sechs Standorten

I. Übersicht

Im Oktober 2018 startete an der fh gesundheit in Innsbruck und in Schwaz erstmalig der FH-Bachelor-Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege. Weitere Standorte für das Pflege-Studium sind ab Oktober 2019 in den Bezirken Kufstein, Lienz, Reutte und Zams vorgesehen. Der FH-Bachelor-Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege findet in Kooperation mit der UMIT sowie den sechs Bezirkskrankenhäusern statt. Die digitalen Prozesse und Möglichkeiten unterstützen die Ausbildung von hochqualifizierten Pflegeexpertinnen und -experten in den Bezirken für die Gesundheits- und Sozialeinrichtungen der jeweiligen Region.

Aufgrund einer umfassenden Bildungsreform im Pflegebereich sind in Österreich drei neue Ausbildungsmöglichkeiten vorgesehen und mit der Pflegeassistent und der Pflegefachassistent zwei neue Berufsgruppen geschaffen worden:

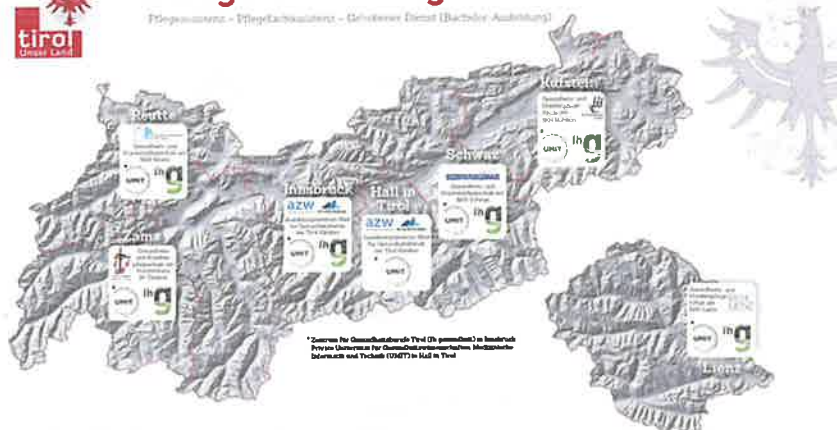
Pflegeassistent	(einjährig), zwischen 300 und 370 Ausbildungsplätze in Tirol pro Jahr
Pflegefachassistent	(zweijährig), rund 300 neue Ausbildungsplätze in Tirol pro Jahr
Bachelor-Ausbildung	(dreijährig), 300 bis 364 Ausbildungsplätze in Tirol pro Jahr

Durch die Einführung dieser dreistufigen Ausbildungspyramide und die bereits erfolgte Umsetzung im Bundesland Tirol wird eine praxisorientierte und wohnortnahe Ausbildung sichergestellt, die den zukünftigen Bedarf an Pflegekräften zielorientiert und mit hoher Fachkompetenz umzusetzen vermag.



Pflegeausbildung NEU Tirol

Pflegeausbildung - Pflegefachausbildung - Gesundheitsdienst (Bachelor-Ausbildung)



Quelle: Land Tirol.

Im April 2008 wurde mit der Änderung des Gesundheits- und Krankenpflegegesetzes (GuKG) ein zentraler Grundstein in Richtung Akademisierung der Gesundheits- und Krankenpflege in Österreich gelegt. Die Überführung der bisherigen Diplompflegeausbildung in FH-Bachelor-Studiengänge bedeutet eine Angleichung an europäische Ausbildungsstandards und ist österreichweit gemäß GuKG-Novelle 2016 bis spätestens 2024 umzusetzen. Das Bachelorstudium schließt wie bisher nach drei Jahren mit der Befähigung zur Ausübung des Berufs ab und verleiht den Absolventinnen und Absolventen zukünftig gleichzeitig den akademischen Grad Bachelor of Science in Health Studies.

Auf Beschluss der Tiroler Gesundheitsplattform vom 16. November 2015 erfolgte die Beauftragung der fh gesundheit, den FH-Bachelor-Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege einer Akkreditierung zuzuführen und bei Bewilligung in Kooperation mit der UMIT sowie den Rechtsträgern der Krankenanstalten in den Bezirken durchzuführen. Basierend auf dem Tiroler Pflegestrukturplan 2012 bis 2022 und der Personalerhebung des Landes Tirol, die in Zusammenarbeit mit den regionalen Stakeholdern und den Vertreterinnen und Vertretern des Landes, der Tiroler Gemeindeverbände, der Sozial- und Gesundheitssprengel sowie der sozialen Dienste erstellt worden ist, konnten die Eckdaten für das Studium festgelegt werden, um den regionalen Gesundheitsmarkt bedarfsgerecht und flächendeckend mit qualifizierten Absolventinnen und Absolventen zu versorgen. Bereits bei der Entwicklung des Studienganges wurden die zentralen Verantwortungsträger für die

Ausbildungen der nichtärztlichen Gesundheitsberufe in Tirol maßgeblich eingebunden.

Die Finanzierung des gehobenen Dienstes der Gesundheits- und Krankenpflege erfolgte in der Vergangenheit über einen Beitrag des Landes Tirol. Gesundheitswissenschaftliche Studiengänge in Österreich sind gemäß der Vereinbarung des Finanzausgleiches zwischen Bund und Ländern von Seiten der Länder zu finanzieren. Dementsprechend hat die Tiroler Landesregierung am 15. August 2017 den Beschluss gefasst, die bisherigen Landesbeiträge für den gehobenen Dienst der Gesundheits- und Krankenpflege in die fachhochschulische Struktur überzuführen. Die fh gesundheit erhält für die Kosten der Trägerschaft sowie die Umsetzung des Studiums am Firmensitz in Innsbruck einen jährlichen, im Voraus für fünf Kalenderjahre kalkulierten Finanzierungsbeitrag des Landes Tirol, der teilweise beim Tiroler Gesundheitsfonds (TGF) refinanziert wird. Gleichzeitig erhält die UMIT für die Kooperation und Beteiligung an der Umsetzung des Studiengangs ebenfalls einen Finanzierungsbeitrag. Für die Standorte außerhalb von Innsbruck werden die Kosten für die Umsetzung des Bachelor-Studiums weiterhin im Wege der Nebenkostenstellenabrechnung des TGF abgegolten und direkt mit dem Land verrechnet.

Mit dem Angebot des Studiums in ganz Tirol wird für die regionale Bevölkerung ein attraktives Ausbildungsangebot auf Hochschulniveau geschaffen, auch mit der Zielsetzung, dass die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs in den Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens vor Ort tätig werden. Den Studierenden bieten die dezentralen Studienstandorte den Vorteil, in ihrem familiären bzw. sozialen Umfeld verbleiben und auch in finanzieller Hinsicht kostengünstig ein Studium absolvieren zu können.

Insgesamt werden mehr als 1.000 Studierende im dreijährigen FH-Bachelor-Studiengang ausgebildet. Startschuss für den Studienbetrieb war Oktober 2018 in Innsbruck und Schwaz mit 134 Studienplätzen. Im Oktober 2019 folgen die Studienstandorte Lienz, Kufstein, Zams und Reutte mit jeweils 32 weiteren Studienplätzen. Bereits im Studienjahr 2021/22 soll dann der Vollausbau mit Tirol weit über 1.000 Studienplätzen erfolgreich umgesetzt worden sein.

Tabelle: Aufnahme Übersicht Studienplätze pro Studienjahr
(aus Akkreditierungsantrag Version 1.0).

	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25
	WS+SS	WS+SS	WS+SS	WS+SS	WS+SS	WS+SS	WS+SS
1. Jg 1/2 Se							
Innsbruck	204	204	204	204	204	204	204
Kufstein	-	32	32	32	32	32	32
Lienz	-	32	-	32	-	32	-
Reutte	-	32	-	32	-	32	-
Schwaz	32	32	32	32	32	32	32
Zams	-	32	32	32	32	32	32
Summe	236	364	300	364	300	364	300
2. Jg 3/4 Se							
Innsbruck	-	204	204	204	204	204	204
Kufstein	-	-	32	32	32	32	32
Lienz	-	-	32	-	32	-	32
Reutte	-	-	32	-	32	-	32
Schwaz	-	32	32	32	32	32	32
Zams	-	-	32	32	32	32	32
Summe	0	236	364	300	364	300	364
3. Jg 5/6 Se							
Innsbruck	-	-	204	204	204	204	204
Kufstein	-	-	-	32	32	32	32
Lienz	-	-	-	32	-	32	-
Reutte	-	-	-	32	-	32	-
Schwaz	-	-	32	32	32	32	32
Zams	-	-	-	32	32	32	32
Summe	0	0	236	364	300	364	300
Pro Jahr	236	600	900	1028	964	1028	964

Die große Herausforderung wird dabei sein, für alle Standorte die gleiche Ausbildungsqualität sicherzustellen. Das Studium basiert auf dem gemeinsam von allen Standorten erarbeiteten Curriculum, welches vor Ort durch hauptberuflich und nebenberuflich Lehrende gleichwertig umgesetzt werden soll. Dazu braucht es an allen Stand-

orten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den entsprechenden fachlich-methodischen, wissenschaftlichen und sozialkommunikativen und persönlichkeitsbezogenen Kompetenzen sowie eine hochwertige Lehr- und Lernumgebung, um nur einige zentrale Themen zu nennen.

Neben der fachhochschulischen Kernaufgabe der Lehre geht es aber auch um die Einbindung der fünf zusätzlichen Standorte in die Systeme, Strukturen und Prozesse der fh gesundheit, um auch auf administrativer Seite einen Gleichklang der Standorte sicherzustellen. Auf den folgenden Seiten wird exemplarisch dargestellt, wie die digitalen Möglichkeiten zum Vorteil des Vorhabens eingesetzt werden können.

II. Digitale Vernetzung von Bezirkskrankenhäusern und tirol kliniken sowie fh gesundheit

Anbindung der Bezirkskrankenhäuser an die tirol kliniken mittels Gesundheitsnetz Tirol: Das Gesundheitsnetz Tirol ermöglicht als digitales Datennetz die Anbindung der Bezirkskrankenhäuser an die tirol kliniken. Das Netzwerk kam bei der Einführung der Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) zum Einsatz und kann nun auch im Hinblick auf die Etablierung der dezentralen Standorte der fh gesundheit genutzt werden. Durch die Übertragung der Daten in einem privaten Datennetz und die Verschlüsselung der Übertragungswege kommt eine höchstmögliche Sicherheitstechnik zum Einsatz.

Virtual Desktop in den Systemen der fh gesundheit: Mittels einer Client Virtualisierungslösung wird den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der dislozierten Standorte die Desktop-Umgebung der fh gesundheit mit allen Standard-Applikationen bereitgestellt, ohne den Ankauf zusätzlicher PCs bzw. Endgeräte notwendig zu machen.

Kommunikation mit Videoübertragung: Viele Abstimmungsprozesse können mit den digitalen Möglichkeiten von Videoübertragung und Videokonferenzen unterstützt werden. Dazu braucht es an den Standorten die geeignete Hardware, die sich aus einem Bildschirm, einer hochauflösenden Kamera, einem Mikrofon und einem Lautsprecher zusammensetzt. Die Videokonferenzen eignen sich für rasche Abstimmungsnotwendigkeiten ebenso wie für den virtuellen Prüfungsbesitz der Studiengangsleitung bei kommissionellen Prüfungen an den Standorten. Um es deutlicher zu formulieren: Wegen einer kommissionellen Prüfung in Lienz braucht man sich nicht zwei Mal 3,5 Stunden ins Auto zu sitzen, sondern wohnt der Prüfung über Videokonferenz bei.

III. Digitale Plattformen ermöglichen optimale Studiengangsorganisation

Homepage und Login-Bereich für Studierende und Lehrende: Die Homepage der fh gesundheit bietet umfassende Informationen zu den Bereichen Studium und Lehre, Forschung, Internationales sowie zu den Serviceangeboten der fh gesundheit. Darüber hinaus übernimmt die Homepage im sogenannten Login-Bereich wichtige Aufgaben der Studienorganisation – unabhängig vom Standort.

So bietet der Login-Bereich für Studierende immer die aktuellsten Informationen zu den bevorstehenden Lehrveranstaltungen, Prüfungsterminen und Praktika. Im Downloadcenter sind Inskriptions- und Versicherungsbestätigungen, aber auch Erfolgsnachweise für das Studium jederzeit abrufbar. Weiters bietet der Login-Bereich den Studierenden Zugänge zu den weiteren Portalen der fh gesundheit. Dazu gehören die E-Learning Plattform Moodle, der eigene Email-Account und die wissenschaftliche Datenbank EBSCO.

Der Login-Bereich für Lehrende bietet hauptberuflich und nebenberuflich Lehrenden ebenfalls eine Übersicht über ihre Lehrveranstaltungen, anstehende Prüfungstermine und Zugriff auf zentrale Dokumente wie Anwesenheitslisten und Prüfungsprotokolle, um nur einige zu nennen.

Im Login-Bereich für Praktikumsgeberinnen und -geber ist für die Praktikumsstellen ersichtlich, welche Studierenden in den nächsten Tagen und Wochen auf ihren Stationen bzw in ihren Einrichtungen ihre praktische Ausbildung absolvieren werden.

Infosys: Das Verwaltungssystem „Infosys“ ist das zentrale Managementinformationssystem der fh gesundheit. Es erlaubt eine umfassende Verwaltung aller Daten, die für eine reibungslose Studienorganisation notwendig sind und bildet sämtliche Prozesse IT-gestützt ab. Im Infosys werden ua die Daten der Studiengänge, Lehrgänge, Bewerberinnen und Bewerber, Studierenden, Praktikumsstellen, Lehrenden, Räumlichkeiten und F&E-Projekte verwaltet.

Exemplarisch sind hier folgende IT-gestützte Prozesse beschrieben:

- Abwicklung des Aufnahmeverfahrens
- Verwaltung der (ordentlichen und außerordentlichen) Studierenden, Erfassung von Noten
- Planung und Dokumentation der praktischen Ausbildung
- Planung und Dokumentation der theoretischen Lehrveranstaltungen sowie Prüfungsplanung
- Bedienung der Schnittstelle in Richtung EvaSys zur Umsetzung der Lehrveranstaltungs-Evaluierung
- Erstellen aller Dokumente und Urkunden für den Studienabschluss
- Prüfung und Freigabe der Honorarabrechnung für die nebenberuflich Lehrenden
- Generierung der Email-Accounts für Studierende, Mitarbeitende und nebenberuflich Lehrende

Das Verwaltungssystem „Infosys“ wird allen Standorten durch das Gesundheitsnetz Tirol zugänglich gemacht.

QM-Laufwerk: Die Dokumente des Qualitätsmanagementsystems, welche sich auf einem gemeinsamen Laufwerk befinden, werden den Mitarbeitenden der fh gesundheit an allen Standorten über das Gesundheitsnetz Tirol zugänglich gemacht. Neben dem Organisationshandbuch enthält das gemeinsame Laufwerk sämtliche Prozessbeschreibungen sowie eine Vielzahl von Dokumenten wie die Studien- und Prüfungsordnung, den Studienplan, das Curriculum, Formulare und vieles mehr.

IV. Die Rolle der Digitalisierung in der Lehre

Lehre mit Moodle & Co: An der fh gesundheit wird die frei lizenzierte Lernplattform Moodle verwendet. E-Learning wird vor allem als Teil von Blended Learning in dafür geeigneten Lehrveranstaltungen eingesetzt. Dabei versteht man unter Blended Learning eine Verknüpfung von traditionellen Lehrveranstaltungen mit modernen Formen des digitalen Lernens. Für die Studierenden bedeutet dies in der Regel eine Reduktion ihrer Präsenzzeit und eine flexible Einteilung ihrer Lernphasen entsprechend den persönlichen Zeitressourcen. Darüber hinaus wurden ausgewählte Lehrveranstaltungen wie Teile der Anatomie gefilmt und können von den Studierenden unabhängig vom Studienstandort als

zusätzliche Lernunterstützung abgerufen werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil für die Studierenden, in Vorlesungen Gehörtes immer wieder, so oft wie man möchte, anzusehen oder im Audioformat beispielsweise während einer Wanderung, einer Skitour oder ganz einfach beim Warten auf den Bus anzuhören. Unsere Studierenden wissen, dass man immer und überall lernen kann – unterstützt durch die digitalen Systeme.

Neben dem Lehrveranstaltungsbezogenen Einsatz von E-Learning, erlaubt Moodle ein Diskussionsforum mit definierten Gruppen von Teilnehmerinnen und Teilnehmern sowie einen schnellen Informationsaustausch sowohl zu fachlichen als auch organisatorischen Angelegenheiten und wird als Informationsdrehscheibe für weitere Gremien und Foren eingesetzt.

Online-Evaluierung der Lehre über EvaSys: Die Durchführung der Lehrveranstaltungsevaluierung sowie die Evaluierung der Praktika, die an den Sozial- und Gesundheitseinrichtungen in Tirol absolviert werden, erfolgt durch ein EDV-gestütztes Evaluierungssystem, welches international für die Evaluierung am Hochschulsektor verwendet wird. EvaSys wird weiters für die Durchführung der Absolventinnen- und Absolventenbefragung eingesetzt und ermöglicht den Studierenden die Durchführung von empirischen Studien im Rahmen ihrer Bachelor- bzw. Masterarbeiten.

Mit EBSCO Zugriff auf die aktuellste Fachliteratur an allen Standorten: Die EBSCO-Datenbank gewährleistet den Studierenden und Mitarbeitenden aller Standorte einen flächendeckenden Zugang zu den studiengangsbezogenen relevanten fachlichen bzw. wissenschaftlichen Datenbanken und E-Journals – und zwar unabhängig vom Standort und auch von zu Hause aus. Dies ist insbesondere beim Verfassen der Bachelorarbeiten bzw. bei der Durchführung von Forschungsprojekten ein absolutes Muss.

V. Conclusio

Mit dem Angebot des FH-Bachelor-Studiengangs Gesundheits- und Krankenpflege in sechs Tiroler Bezirken wird für die Bevölkerung ein regionales Ausbildungsangebot auf Hochschulebene geschaffen. Dieses regionale, akademische Ausbildungsangebot wird so umgesetzt, dass die Absolventinnen und Absolventen unabhängig vom Standort am Ende ihres Studiums die gleichen Kompetenzen erworben haben – egal ob die Ausbildung in Innsbruck, Lienz oder Reutte stattgefunden

hat. Zusätzlich werden die Zielsetzungen verfolgt, die Absolventinnen und Absolventen für die regionalen Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens zu begeistern und vorhandene Personalbedarfe in der Region mit den Absolventinnen und Absolventen aus der Region zu decken. Die zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen und die vorhandene Infrastruktur der Bezirkskrankenhäuser bieten die besten Voraussetzungen für den Aufbau der dezentralen Strukturen. Ohne Digitalisierung wäre eine Anbindung der fünf Standorte an die Auf- und Ablauforganisation und die Systeme der fh gesundheit nur unter deutlich schwierigeren Bedingungen möglich.

Trotz der beschriebenen digitalen und technischen Möglichkeiten bleibt die Etablierung von fünf weiteren Standorten außerhalb Innsbrucks eine besondere Herausforderung. So geht es auch um eine bestmögliche Integration der betroffenen Standort-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter in die hochschulische Unternehmenskultur der fh gesundheit und das Erarbeiten eines gemeinsamen Qualitätsverständnisses bei der Umsetzung des Curriculums. Um dies zu erreichen, wird eine Vielzahl von Kommunikationsgremien geschaffen, die einen kollegialen Austausch mit den Standorten sicherstellt. Mittels umfassenden Schulungsprogrammen, zusätzlichen personellen Ressourcen an der fh gesundheit in Innsbruck und einem ständigen Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen vor Ort wird diese schöne Aufgabe der Etablierung von fünf weiteren Standorten in den Tiroler Bezirken gelingen.

Kooperativer Föderalismus: Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – Erfahrungen aus dem deutschen föderalen Raum

I. Vorzüge des Föderalismus in der digitalen Moderne

Die 4. Industrielle Revolution erobert mit ihren neuen digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien¹ die Sphären von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik auch in Deutschland. Gegenwartsveränderung verbindet sich in dieser Perspektive mit neuen fundamentalen Optionen struktureller Neuerungen und weitreichender Innovationen hinsichtlich der entstehenden Zukunftsgesellschaft. Die bestehenden digitalen Praktiken der Gegenwart einschließlich rechtlicher Prüfungen sind trotz manchem strukturellen Beharrungsvermögen stets von einer gewissen Vorläufigkeit bestimmt. Digitale Entwicklung, deren Endziel/Zukunftsstruktur wir so wenig kennen können wie damals die Menschen am Beginn der industriellen Entwicklungen die heutige Ausformung, impliziert mit ihrem Veränderungsmodus Nichtvorhersehbarkeit und Zukunftsoffenheit. Mit anderen Worten: sie schafft einen Raum der Freiheit und damit einen Möglichkeitsraum für Gestaltung. Die digitale Transformation ist deswegen kein passiv zu erdulndendes Schicksal, sondern führt einen Gestaltungsauftrag mit sich. Insbesondere obliegt es der Politik – dem Staat mit seinen verschiedenen Ebenen von Bund, Ländern und Kommunen –, unter dem Aspekt des Gemeinwohls und der Daseinsfürsorge diesen Gestaltungsraum produktiv auszufüllen. Der Staat fördert deshalb die Digitalisierung in den verschiedenen Bereichen, so in den Wirtschaftsbranchen, dem Arbeitsleben, dem Gesundheitsbereich, dem Verkehrs- und Mobilitätssektor, der Wissenschaft, der Bildung und Ausbildung (etc). Aber der Staat steht auch selbst – insbesondere im Bereich der Verwaltung – unter dem Modernisierungs- und Innovationsimperativ der digitalen Transformation. Die tradierten Verwaltungsstrukturen stehen dabei angesichts der Digitalisierungsfolgen einschließlich der wachsenden Orts- und Zeitunabhängigkeit auf dem Prüfstand. „E-Government“,

1 Siehe dazu Floridi, Die 4. Revolution – wie die Infosphäre unser Leben verändert (2015).

„Smart Government“, „digitale Verwaltung“ führen daher intern wie extern zu Veränderung, Weiterentwicklung, Reorganisation, Umgestaltung und Neuaufrichtung der föderalen Verwaltung(en). Unter dem Leitstern der Digitalisierung bietet die bundesstaatliche Ordnung in Deutschland dabei eine große Chancenlandschaft. Die Explikation von Freiräumen, die Vielfalt der Entfaltung, die Offenheit für Möglichkeiten und die Kraft für Gestaltung – zentrale Kriterien für Freiheit – kennzeichnen eine föderale Grundstruktur², die das neue digitaltechnologische Wissen mit seinen Veränderungspotentialen produktiv und kreativ aufnehmen kann. Insofern besitzt der Föderalismus mit seinen Akzenten auf Dezentralität, Subsidiarität, Regionalität als kleineren Zugangs- und Entfaltungsräumen gerade in dieser Hinsicht entscheidende Vorteile³ für eigenständige wie eigensinnige, zugleich aber kooperativ und kollaborativ eingefasste digitale Gestaltungsmacht. Der Föderalismus als raumgebundene Freiheit

- vermeidet Zentralisierung; Top-down-Steuerung allein „von oben“ bedeutet, dass Fehler alle Ebenen gleichermaßen betreffen; föderale Strukturen dagegen begrenzen die Reichweite von Fehlentscheidungen,
- setzt auf Subsidiarität und kleinere Einheiten, schafft so Freiheitsräume „näher am Menschen“, kann daher dessen Problemlagen wie Entfaltungsvorstellungen besser aufnehmen und Akzeptanz herstellen,
- befähigt zu besserem Lernen aus Fehlern, erleichtert so Umsteuerungen und kann Erfahrungen wie „Best-Practice“-Leistungen gut aufnehmen,
- ist ein (evolutionärer) Experimentierraum/Laboratorium für neue und kreative Lösungen gerade in Bezug auf digitale Transformation,
- ermöglicht Partizipation /Bürgerteilhabe mit verschiedenen Formaten und Ansatzpunkten und
- setzt auf inkrementelle (schrittweise, aufeinander aufbauende) Politik und dabei auf der Grundlage von Kooperation auf Kommunikation, Verhandlung, Kompromiss.

2 Zu dieser Perspektive einer föderalen Freiheit als Frei-Raum siehe *Figal/Heidegger*, *Phänomenologie der Freiheit*³ (2013); *ders*, *Freiräume*.

3 Zu den grundsätzlichen Vorteilen des Föderalismus *Härtel*, *Alte und neue Föderalismuswelten*, in: *dies* (Hg), *Handbuch des Föderalismus – Föderalismus als demokratische Rechtsordnung und Rechtskultur in Deutschland, Europa und der Welt*, Bd I (2012) 3 ff.

Die föderale Staatlichkeit Deutschlands mit ihren Mehrebenen von Bund, Ländern und Gemeinden setzt auf diesem Grundverständnis auf, auch wenn dies in der praktischen Politik aufgrund von Interessensdiskrepanzen nicht immer hinreichend deutlich wird. Dabei gehören der Bund und die Länder mit ihrer jeweils eigenen Staatlichkeit zur Kategorie des staatszentrierten Föderalismus und erfüllen staatsorganisationsrechtlich die Wesensmerkmale des Bundesstaates gemäß Art 20 Abs 1 Grundgesetz (GG). Hingegen weisen die Kommunen keine Staatsqualität im staatsrechtlichen Verständnis des Grundgesetzes auf. Sie sind im staatsrechtlichen Sinne den Ländern zugeordnet. Ihre Rolle im Staatsaufbau wird von der Garantie der kommunalen Selbstverwaltung nach Art 28 Abs 2 GG geprägt. Die Kommunen bilden aufgrund ihrer verfassungsrechtlich zugeschriebenen Stellung eine „dezentrale rechtlich verselbständigte und originäre verfasste Verwaltungsebene“⁴. Sie sind ein nichtstaatliches föderales Gebilde im Rahmen der bundesstaatlichen Ordnung des deutschen Gemeinwesens, verfügen aber mit rund 75% Anteil an klassischen Verwaltungsaufgaben über ein beträchtliches Potential politisch-rechtlicher Gestaltungskraft im Rahmen der Digitalisierung der Verwaltung. Dies gilt – auf der Basis der sukzessiv aufgebauten/aufzubauenden technologischen Infrastruktur in der Breitband- und Mobilfunkversorgung – insbesondere für die kommunalen digitalen Services sowie auch für neue regionale Co-Working-Verbünde zur Induzierung digitaler Entwicklung im Rahmen des externen E-Government. Zukunftsweisende Anwendungsfelder stellen auch die Förderungen von Smart Mobility, Smart Cities, Smart Regions und Smart Countries dar.⁵

Das föderale Mehrebenensystem mit seinen Freiheits- und Gestaltungsräumen ist trotz mancher föderal-wettbewerblicher Elemente generaliter durch das Kooperationsgebot geprägt. Dies schlägt sich im Grundsatz des bundesfreundlichen Verhaltens – implizit der „Bundes-treue“ –⁶ und im verfassungsrechtlichen kooperativen Zusammen-

4 Schoch, Stand der Dogmatik, in: Henneke/Meyer (Hg), Kommunale Selbstverwaltung zwischen Bewahrung, Bewährung und Entwicklung, Festgabe für Gernot Schlebusch (2006) 11 (17).

5 Hierzu ua Billert/Manhai Li ua, Dienstleistungssysteme im Smart City Kontext, in: Arnold/Knödler (Hg), Die informierte Service-Ökonomie (2018) 297 ff; Vogel/Weißer/Hartmann, Smart City. Digitalisierung in Stadt und Land (2018); Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten, in: Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hg), Mai 2017, <www.bbsr.bund.de>; Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage zu Aktivitäten des Bundes im Bereich „Smart City“ und Umsetzung der Smart City Charta, BT Drs. 19/1221.

6 Siehe Wittreck, Die Bundestreue, in: Härtel (Hg), Handbuch des Föderalismus, Bd I (2012) § 18, 497 ff.

wirken bei informationstechnischen Systemen gemäß Art 91c GG nieder. Dies hat folglich seinen Niederschlag dann auch in der Verwaltungskultur als verbindend-verbindlicher Kooperation gefunden. Bei allen unterschiedlichen Interessen und spezifischen Belangen der einzelnen föderalen Akteure kann man insgesamt feststellen, dass im föderalen Mehrebenensystem die Kooperation als Prinzip normierende Geltungskraft besitzt und als Handlungsimperativ die lebensweltliche Verwaltungspraxis prägt. Deswegen werden in der Regel die zentrale, mittlere und untere Ebene nicht gegeneinander ausgespielt, sondern bei aller Eigenständigkeit integrierend verbunden mit der Ausrichtung auf Verhandlungskooperation. Diese kann dann soweit möglich ergänzt werden durch Best-Practice-Lernzusammenschlüsse. Beispielhaft sei hier aus dem Digitalbereich verwiesen auf die Einführung der E-Rechnung⁷. Diese wurde inhaltlich und technisch entwickelt vom Bundesland Bremen, und zwar in Kooperation mit dem Bund und mit den Ländern Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Ziel ist bei erfolgreicher Entwicklung die spätere Übernahme von allen anderen Bundesländern. Dies zeigt (wie auch viele ähnliche ua vom IT-Planungsrat induzierte Beispiele), wie die föderale Kooperation im politisch-operativen Planungs- und Umsetzungsprozess verankert ist. In dieser Perspektive ist die bundesdeutsche Ausformung eines kooperativen Föderalismus durch ein umfassend-integratives Miteinander in einer Mehrebenenverflechtung mit Dynamiken über das tradierte Verwaltungshandeln hinaus strukturiert. Demokratisch-föderale Prozesse dauern zwar gegenüber autoritären und diktatorischen Regimen länger, können dafür aber ihre verfassungsrechtlichen, wertbezogenen, kulturellen und akzeptanzfördernden Vorteile in Anschlag bringen. Diese im Laufe der Jahrzehnte eingeübte formelle wie informelle Kooperationspraxis fundiert und gestaltet in differenzierter Weise auch die digitale Transformation einschließlich der digitalen Verwaltung/E-Government. Kooperativer digitaler Föderalismus ist dabei ein Verbundföderalismus, der neben (zentralen) Abstimmungs- und Standardisierungserfordernissen viel Raum für eigene Ideen, Erprobung und Gestaltung lässt. Dabei wird die föderale Digitalkooperation durch ein neuartiges Zusammenspiel von Koordination, Kollaboration, Kom-

⁷ Für die Bundesebene gilt das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/55/EU über die elektronische Rechnungsstellung im öffentlichen Auftragswesen vom 4. April 2017 (BGBl 2017 I, S 770). Für die von der EU-Richtlinie 2014/55/EU tangierten Landes- und Kommunalstellen ist von Verfassung wegen eine ergänzende Landesgesetzgebung notwendig, da hier das Haushaltsrecht der Länder berührt wird (vgl. BT Drs 17/9945, S 2).

petition (Wettbewerb) und Kompetenzerwerb strukturiert.⁸ Die gesamtpolitische Steuerung der digitalen Transformation in Deutschland erfolgt durch die Zielbestimmungen der Digitalen Agenda/Digitalen Strategie der Bundesregierung und darauf bezogene umfassende Projekte (Vorhaben)⁹. Diese finden sich in den – jeweilige Regionalspezifika aufgreifenden – Digitalstrategien der Länder und den Handlungsweisen der Kommunen in analoger wie neuer Konturierung wieder. Eines der Ziele der Digitalen Agenda des Bundes bezieht sich auf den „Innovativen Staat“ und nimmt unter dem Leitbild „Moderner Staat“ den digitalen Wandlungsprozess als E-Government in föderaler Einbettung auf.

II. Zentrale Rechtsgrundlagen und politische Strategien für föderales E-Government

A) Politisch-rechtliche Rahmungen des E-Government

Trotz expliziter politischer Zielvorgaben war die E-Government-Entwicklung über längere Zeit durch mangelnde Umsetzung, technische Probleme, Retardierungen hinsichtlich Koordination wie politischer/verwaltungsmaßiger Feinjustierung und Zögerlichkeiten in Einzelbereichen¹⁰ gekennzeichnet. Die sukzessive Umwandlung bisheriger „digitaler Zurückhaltung“ in eine nachholende, vorwärts gerichtete Konzeptualisierung und Strategie des E-Government zeigt sich insgesamt in intensivierte politischen Zielorientierungen, Organisationsstrukturen, Handlungsformationen und rechtlichen Normierungen in Gesetzen. Die vor allem in den letzten Jahren entworfenen und in der Umsetzung befindlichen Digitalagenden und -strategien sowohl des Bundes als auch

8 Zum integrativen 4-K-Modell siehe *Härtel*, Digitale Staatskunst: Der Föderalismus als Laboratorium der digitalen Transformation, in: *Jahrbuch des Föderalismus* 2017 (2017) 199 (212 ff).

9 Siehe dazu die umfassende Projektauflistung der im März 2019 überarbeiteten/aktualisierten Umsetzungsstrategie der Bundesregierung zur Gestaltung des digitalen Wandels („digital-made-in.de“).

10 *Martin Schallbruch* spricht hier sogar von einer „trostlosen digitalen Verwaltung“, macht aber auch eine Reihe konstruktiver Vorschläge, aaO 142 ff und 192 ff; grundsätzlich siehe *Glaser*, Der elektronisch handelnde Staat. E-Legislation, E-Government, E-Justice, *Zeitschrift für Schweizerisches Recht* ZSR 2016, 259 ff; *Wirtz* (Hg), *E-Government-Grundlagen, Instrumente, Strategien* (2010); *Beck*, *Wirkungsorientierte Verwaltungssteuerung durch E-Government-Gesetze in Deutschland*, in: *Stember/Eixelsberger/Spichiger* (Hg), *Wirkungen von E-Government: Impulse für eine wirkungsgesteuerte und technikinduzierte Verwaltungsreform* (2018) 181 ff.

der Länder¹¹, in denen stets auch der Teilbereich Digitaler Staat/E-Verwaltung integriert sind, sind Ausweis für einen deutlich gestiegenen Handlungsdruck. Zugleich wird darin die europäische Entwicklungsdimension reflektiert und aufgenommen – von der Digitalen Agenda für Europa über den europäischen Digitalen Binnenmarkt bis zum EU-„eGovernment-Aktionsplan 2016–2020“¹². Gerade letzteres zeigt sich in den im föderalen Kontext eigens entworfener E-Government-Gesetze und -strategien,¹³ die inzwischen vom Bund und von den Ländern verabschiedet wurden oder sich noch im Entscheidungs- und Gesetzgebungsverfahren befinden. Dabei folgte die Weiterentwicklung der Verwaltung politischen Vorgaben und Modernisierungsstrategien, die dann die neuen Möglichkeiten digitalisierter Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sukzessive aufnahm. Gewissermaßen der Beginn des E-Government-Prozesses des Bundes¹⁴ war 1999 im Zuge der Programmatik „aktivierender Staat“ mit der Strategie „Moderner Staat-Moderne Verwaltung“ und der Initiative/Aktionsplan „Bund-Online“ verbunden; konzentriert auf die wichtigsten Verwaltungsleistungen konnten bis 2005 dann 440 Dienstleistungen der Bundesbehörden im Internet bereitgestellt werden¹⁵. Nach dem Signaturgesetz von 2001 wurden 2003 gemeinsame Standards und Infrastrukturen zwischen Bund und Ländern vereinbart. Mit der Einfügung des Art 91c in das Grundgesetz wurde 2009 die verfassungsrechtliche Grundlage für den Einsatz der IKT in die föderalen Mehrebenen-Verwaltungen geschaffen und die Bund-Länder Kooperation im E-Verwaltungsbereich legalisiert. Eine neue Qualität in der digital-föderalen Kooperation wurde mit dem IT-Staatsvertrag von Bund und Ländern 2010 erreicht. Wesentliches Ergebnis war die Einrichtung des IT-Planungsrats als Steuerungs- und Koordinierungsgremium. Mit seiner Entscheidungskompetenz und mit seiner Scharnierfunktion zwischen Bund, Ländern, Kommunen und Verbänden fungiert er als eine Art Architekt des föderalen Digitalhauses

11 Siehe dazu Härtel, Staatskunst 199 ff.

12 Zu den EU-Entwicklungen siehe Mehde, Der unionale Rahmen von E-Government, in: Seckelmann (Hg), Digitalisierte Verwaltung-Vernetztes E-Government² (2019) 203 ff.

13 Diese müssen in ihren Gelingensbedingungen und Weiterführungen (Smart Städte, Smart Country, IoT etc) allerdings bezogen werden auf den umfassenden digitalen Breitbandausbau und 5-G-Mobilfunknetze sowie auf die gesamte IT-Sicherheit.

14 Dieser Prozess war auf EU-Ebene begleitet von mehreren E-Akten ua 2016 die eIDAS-Verordnung (e-Identifizierung, e-Vertrauensdienste), EU-KON, EU-eGovernment-Aktionsplan 2016–2020, COM (2016) 179 final, 2016.

15 Schallbruch, aaO (2018) 144; der damalige Bundeskanzler Schröder hatte allerdings bei der Eröffnung der CeBIT 2001 von internetfähigen Dienstleistungen wie BAföG-Anträge und Kfz-Zulassungen gesprochen, die aber gerade nicht Verwaltungsangelegenheiten des Bundes sind.

und ist zugleich genuiner Ausdruck der kooperativen Zusammenarbeit im digitalen Verbundföderalismus. Politisch-rechtlicher Ausdruck war die im September 2010 beschlossene Nationale E-Government-Strategie (NEGS) mit dem Bezugssystem Föderalismus, Gewaltenteilung, Subsidiarität und der darin einbeschlossenen vertrauensvollen Kooperation. Erstmals hatten diese Leitlinien föderale Verwaltungsgrenzen übergreifend gültigen Charakter. Die NEGS wurde 2015 fortgeschrieben und befindet sich aktuell in ständiger Progredierung, zB durch das aus der E-Government-Landkarte weiterentwickelte Projektarchiv mit einer Reihe von Best-Practice-Projekten, die über die Information hinaus der Nachahmung dienen und ineffektive Mehrfachentwicklung vermeiden helfen. Das E-Government-Gesetz des Bundes von 2013 verpflichtet Bund und Länder (Auftragsverwaltung) zur Einhaltung einer Reihe von E-Verwaltungsvorgaben. Dazu gehört die Ersetzung der Schriftform durch technische Verfahren (auch im aktuellen Koalitionsvertrag wieder aufgenommen) – verbunden mit der elektronischen Datenübertragung einschließlich der Authentifizierung durch e-Signatur (e-ID), der Einrichtung von Kommunikationskanälen und dem De-Mail-Zugang. Des Weiteren sind im E-Government-Gesetz Vorgaben enthalten zur elektronischen Aktenführung (E-Akte), zu elektronischen Bezahlmöglichkeiten, zur elektronischer Dokumentation von Verwaltungsverfahren, Umsetzung von Beschlüssen des IT-Planungsrates, Georeferenzierung (NGIS) und – mit Änderung von 2017 – die Open Data-Regelung¹⁶ der unentgeltlichen Bereitstellung offener /öffentlicher Daten (durch Bundesbehörden). Die Digitale Agenda 2014–2017 greift mit dem „Handlungsfeld III Innovativer Staat“ das E-Government mit verschiedenen IT-Projekten auf. Die flächendeckende Digitalisierung der föderalen Verwaltung mit durchgängigen, barriere- und medienbruchfreien e-Prozessketten und effektiverer (bürokratieärmerer) Verwaltungsarbeit wurde dann mit Maßnahmen des Regierungsprogramms „Digitale Verwaltung 2020“ unterfüttert und später evaluiert¹⁷. Durch die gesetzliche

16 Gemäß § 12a E-Government-Gesetz (offene Daten der Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung); siehe auch *Klessmann/Stab*, Strategische Bereitstellung offener Verwaltungsdaten (2018). Im aktuellen Koalitionsvertrag ist das Voranbringen der Open Government Partnership-Initiative und die Zielorientierung festgelegt, dass Deutschland zum internationalen Open Data-Vorreiter werden soll.

17 Siehe „Digitale Verwaltung 2016-Evaluierungsbericht 2016“, 2017 – ua zu Digitale Erklärungen, e-Formulare, e-ID, nPa, De-Mail, e-Zahlungsverkehr, e-Akte, e-Rechnung, e-Procurement, e-Gesetzgebung, Einheitlicher Ansprechpartner, mobile Webangebote, BAföG-Rückzahlung, online-Anträge, (zB Führungszeugnisse, Auskünfte, Gewerbezentralregister), Kfz-Internetzulassung, online-Zugänge für Bürger und Unternehmen, Schnittstellen und Standardisierungen. Die De-Mail und auch andere Projekte haben allerdings nicht die notwendige/gewünschte Verbreitung und Durchschlagskraft erreicht.

Regelung zum Vergaberecht 2017 wird der Vergabeweg elektronisch gefasst/unterstützt. Von Bedeutung war auch das E-Government-Hürden reduzierende „Gesetz zum Abbau verzichtbarer Anordnungen der Schriftform im Verwaltungsrecht des Bundes“ 2017, wodurch auf die Unterschrift bei über 180 Verwaltungsdiensten verzichtet werden konnte¹⁸. Mit der Anfügung des Absatzes 5 in Art 91c im Zuge der Grundgesetzänderung von 2017 – von *Martini* als Grundlage für einen „föderalen digitalen Neustart“¹⁹ angesehen – wurde die Einrichtung eines föderalen Portalverbundes verfassungsrechtlich ermöglicht. Das Onlinezugangsgesetz (OZG) vom 14.8.2017 regelt, dass bis 2022 sämtliche Verwaltungsdienstleistungen von Bund und Ländern (einschließlich Kommunen²⁰) über Portale digital verfügbar sind und dass diese dann (ähnlich wie in Österreich) zu einem einheitlichen gesamten Portalverbund mit vollständig digitalen Online-Diensten zusammengeschlossen werden²¹ – ohne Zweifel ein großer digitaler Kraftakt. Im Mittelpunkt stehen dabei die 575 gewichtigen Verwaltungsleistungen. Das OZG und der Portalverbund als Koordinierungsprojekt des IT-Planungsrates bringen eine Reihe innovativer Strukturentwicklungen mit sich, so die digitalen lebenslagenbezogenen Services, die Dateneinmalangabe von Bürgern (Once-only-Prinzip), das Nutzerkonto für Bürger, Unternehmen und Organisationen, die Gewährleistung der Interoperabilität/Medienbruchfreiheit und die Durchführung aller Verwaltungsschritte von einer Stelle aus (One-Stop-System²²). Hieraus resultieren dann im Endergebnis nicht nur erhebliche Kosten- und Effizienzgewinne, sondern – gerade mit konsequenter Nutzerorientierung – auch erhebliche Erleichterungen für Bürger und Unternehmen²³. Dies gilt entsprechend für die weiteren föderalen E-Government-Bestrebungen. Im Laufe der letzten Jahre wurden, wenn auch zeitlich differenziert, von praktisch

18 Diesen Weg des grundsätzlichen Verzichts auf Unterschriften war frühzeitig Österreich gegangen, zB bei der Steuererklärung.

19 *Martini*, Transformation der Verwaltung durch Digitalisierung, DÖV 2017, 448.

20 Der Einbezug scheint zwischen Bund und Ländern allerdings strittig, siehe *Kay Ruge*, Der Portalverbund kommt, Der Landkreis 8–9/2017, 371 f.

21 Hierzu *Siegel*, Auf dem Weg zum Portalverbund – Das neue Onlinezugangsgesetz (OZG), DÖV 2018, 185 ff; *Schliesky/Hoffmann*, Die Digitalisierung des Föderalismus-Der Portalverbund gem. 91c Abs. 5 GG als Retter des E-Governments?, DÖV 2018, 193 ff.

22 Auf EU-Ebene wird dieses Prinzip des einheitlichen Zugangstores als „Single Digital Gateway“ verstanden (SDG-Verordnung) und durch die erweiterte EU-Plattform „Your Europe“ umgesetzt. In Deutschland wird der SDG mit dem Portalverbund mittels Verlinkung verknüpft.

23 Diese Punkte finden sich auch im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD „Ein neuer Aufbruch für Europa-Eine neue Dynamik für Deutschland-Ein neuer Zusammenhalt für unser Land“ vom 7.2.2018.

allen Bundesländern entsprechende Ziele, Felder und Verfahren in Government-Strategien/Aktionsplänen festgelegt und E-Government-Gesetzen beschlossen²⁴.

B) Zielsystem der Nationalen E-Government-Strategie

Im Einklang mit den rechtlichen und politischen Koordinaten des föderalen Mehrebenensystems sind in der Nationalen E-Government-Strategie (NEGS) 2015²⁵ wegweisende, aktuell gültige Ziele formuliert worden, die ein koordiniertes Handeln von Bund und Ländern in Eigenverantwortung und Kooperation voraussetzen. Die NEGS stellt fünf Zielbereiche mit jeweiligen Unterzielen auf. Im Zielbereich A „Nutzen für Bürger, Unternehmen und Verwaltung“ sollen fünf Unterziele erreicht werden: (1) Der Zugang zu E-Government-Diensten soll allen potenziellen Nutzern ermöglicht werden. (2) Die elektronischen Services von Bund, Ländern und Kommunen werden so ausgebaut und miteinander vernetzt, dass ein barrierefreier Zugang zu den Dienstleistungen möglich und die Bedienung nutzerfreundlich ist. (3) Die Nutzer sollen einen einfachen und sicheren Zugang zur Verwaltung besitzen. (4) Die Verwaltungsangelegenheiten können über das Internet abschließend elektronisch erledigt werden. (5) Die Verwaltung soll über Kompetenz im E-Government verfügen. Im Zielbereich B „Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Leistungsfähigkeit“ werden folgende Unterziele verfolgt: Prozessketten sind Ebenen übergreifend und kundenorientiert optimiert, die föderale Zusammenarbeit erfolgt IT-unterstützt, der Aufbau der IT ist angemessen modular und einfach. Der Zielbereich C „Informationssicherheit und Datenschutz“ umfasst Schutzmaßnahmen gegen Cyberangriffe, technische und organisatorische Maßnahmen zum Datenschutz und Vorsorge für Krisensituationen. Zielbereich D „Transparenz und gesellschaftliche Teilhabe“ orientiert auf die Förderung von Open Data und Informationsfreiheit sowie von Partizipation von Bürgern und Unternehmen. Mit dem Zielbereich E „Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit“ werden die Innovationsfähigkeit von Bund, Ländern und Kommunen sowie die Förderung ökologischer Nachhaltigkeit durch E-Government erfasst. Diese Hauptziele inklusive der differenzierten Unterziele dienen über die Bundesebene hinaus der Strategie-

24 Siehe zum Gesamtprozess Beck, Verwaltungssteuerung 183 ff; Härtel, Digitale Innovation, zweckrationale Organisation, föderale Kooperation: zur Entwicklung des E-Government in Deutschland, in: Jahrbuch des Föderalismus 2018 (2018) 227 ff.

25 IT-Planungsrat, Nationale E-Government-Strategie, Fortschreibung 2015, 9 ff.

planung und praktischen Umsetzung der Länder und orientieren auch Kommunen.

III. Föderales E-Government in der Praxis

A) Systematisierung des E-Government in drei Bereiche

Verwaltungsmodernisierung ist in Deutschland ein permanenter Prozess²⁶. Prägend für die bisherigen Modernisierungsphasen waren demokratisch oder managementbezogen begründete Leitvorstellungen wie „der Bürger als Kunde“, „Neues Steuerungsmodell“, „New Public Management“, die nun mit der Digitalisierung des Öffentlichen Sektors als „E-Government“, „Smart Government“, „Digitale Verwaltung“ eine erneute Reformierung zu prägen beginnen. Diese zuerst technologisch induzierte, dann ausgreifende Leitorientierung setzt nun Strukturen, Prozesse und Kulturen der Verwaltung auf den jeweiligen föderalen Kooperationsebenen von Bund, Ländern und Kommunen – deren Handlungskreise und als Verbundsystem – unter digitalen Veränderungsdruck. Gerade das OZG wirkt hier ausgesprochen dynamisierend für das E-Government. Aus der Vielzahl der Neuerungs dynamiken sollen im Folgenden kurz auf drei Aspekte hingewiesen werden: auf die Binnendigitalisierung der Verwaltung, auf die Verwaltungsdienstleistungen (digital services) und auf die mit dem externen E-Government verbundene neue Steuerungsanforderungen (regionale Kollaboration/Co-Working-Strukturen).

1. Binnen-Digitalisierung der Verwaltung

Die Digitalisierung des Binnenbereiches der Verwaltung gemäß dem „Digital First-Prinzip“ umfasst eine Reihe schriftlich-behördlicher Verfahren, die einer digitalen Umwandlung unterliegen. Dazu gehören die Digitalisierung der Verwaltungsvorgänge in Form der E-Akte (Schwerpunktbearbeitung 2019), digitales Prozessmanagement, E-Procurement und Spezialbereiche wie zB E-Justice. Trotz aller internen Schwierigkeiten und Umsetzungsprobleme wird im Ergebnis eine vollständige elektronische Vorgangsbearbeitung in der öffentlichen Verwaltung

26 Siehe *Bogumill/Jann*, Verwaltung und Verwaltungswissenschaft in Deutschland² (2009); *Seibel*, Verwaltung verstehen – eine theoriegeschichtliche Einführung³ (2017); *Veit/Reichard/Wewer* (Hg), Handbuch zur Verwaltungsreform⁵ (2019) (i.E.)

angestrebt. Dabei sind neue Anforderungen zu beachten, zB hinsichtlich der IT-Sicherheit, des Datenschutzes, rechtlicher Regelungen (Hard und Soft Law) und ökonomischer wie gesellschaftlicher Innovationsanforderungen. Deshalb geht es im Endeffekt um mehr als eine reine Ersetzung tradierter papiergebundener Verwaltungsvorgänge. Die Binnenverwaltung erhält neue digitalisierte Strukturen und Prozessorientierungen, die auf eine gesteigerte Effizienz, Vereinfachung, veränderte Führungs- und Arbeitsstrukturen, Innovation und bessere Adaptation von internen wie externen Anforderungen durch veränderte sozioökonomische Entwicklungen ausgerichtet sind. Beständig auf aktuellem technischen Stand erneuerte Implementierungen von Datenschutz und IT-Sicherheit (Safety und Security) sind zudem von hoher Bedeutung, weil sie erheblich zum Vertrauensaufbau der Bevölkerung beitragen. Wichtige Voraussetzung ist allerdings hinsichtlich adäquater digitaler Kompetenz eine umfassende, dauerhafte und wirksame Qualifizierung sowie Weiterbildung der Mitarbeiter auf allen föderalen Verwaltungsebenen, was bisher nur unzureichend angegangen wird. Hinzuweisen ist auch darauf, dass sinnvollerweise eine Koinzidenz von interner Digitalisierung der Verwaltung mit der externen Digitalisierung (zB bei der Umsetzung des OZG) anzustreben ist.

2. *Externes E-Government: Service-Bereich*

Die Veränderungen durch die Digitalisierung beziehen sich ebenso auf das Außenverhältnis der Verwaltung zu Wirtschaft/Unternehmen und Gesellschaft (Bürger). Um die tradierten staatlich unabdingbaren Verwaltungsdienstleistungen, aber auch neue Serviceleistungen (zB Geodaten für den integrierten Mobilitätssektor oder im Rahmen von Smart City-Modellen) flächendeckend digital erbringen zu können, bedarf es vor allem der Interoperabilität, Medienbruchfreiheit und Datensicherheit. Von entscheidender Bedeutung ist hier zugleich die Bürgerzentriertheit und Nutzerfreundlichkeit.

a) *Top 100 Verwaltungsleistungen*

Im Leistungskatalog der deutschen Verwaltung befinden sich rund 5.500 Verwaltungsleistungen. Bereits die letzte Regierungskoalition hatte 2013 das Ziel vereinbart, die „100 wichtigsten und am häufigsten genutzten Verwaltungsleistungen innerhalb der nächsten vier Jahre bundesweit einheitlich online anzubieten“²⁷. In wissenschaftlichen Studien wurden

27 Koalitionsvertrag 18.WP „Deutschlands Zukunft gestalten“ (2013) 106

die wichtigsten Verwaltungsdienstleistungen identifiziert²⁸, die vorrangig zu digitalisieren sind. Es besteht dabei der besondere Anspruch, spezifische Services bundesweit flächendeckend und einheitlich nutzbar zu machen. Bisher konnte das nur für einige Leistungen umgesetzt werden wie beispielsweise im Bereich der Steuern. Bislang sind flächendeckende Angebote weitestgehend nur für Leistungen existent, deren Vollzug zentralisiert ist. Die weitere Herausforderung besteht darin, flächendeckende Lösungen bei dezentralen Zuständigkeiten und verteilter föderaler Verantwortung kooperativ umzusetzen. Sinnvoll ist weder ein föderaler Flickenteppich noch eine durchgehende Zentralisierung. Anzustreben sind vielmehr übergreifende pragmatische föderale Kooperationen, die gemeinsame technische Lösungen, soweit möglich einheitliche Funktionsprinzipien und ort- wie zeitungebundenen One-Stop-Zugänge für Serviceangebote (wie zB Kfz-Zulassung) mit den jeweiligen regionalen/lokalen Gegebenheiten und Erfordernissen koppeln. Das ermöglicht weiterhin Wettbewerb zwischen den Kommunen um die beste Lösung hinsichtlich der Serviceangebote unter kompetitiven Zielsetzungen. Zugleich kann aber die föderale Dividende durch umfassende Verbünde und Kooperationen gehoben werden. Wie Interviews mit CIOs und E-Government-Verantwortlichen auf kommunaler, Landes- und Bundesebene ergeben haben, besteht inzwischen eine zunehmende Bereitschaft zu mehr gemeinsamem Handeln.²⁹ Insgesamt gesehen stellt aber die ebenenübergreifende Zusammenarbeit von Bund und Ländern, zwischen Ländern sowie von Land und Kommunen angesichts der hochkomplexen digitalen Transformation trotz eingewöhnter Kooperation eine große föderale Herausforderung dar.

28 Nationale E-Government Kompetenzzentrum (NEGZ): wissenschaftliche Studie zu den Top-100 Verwaltungsleistungen für Bürger (2015); im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie: Studie zu „Top 100 Verwaltungsleistungen für die Wirtschaft“ (vom 5.7.2017).

29 Klein, Umsetzungsstand, Die TOP 100 der Verwaltungsleistungen, <www.egovernment-comuniong.de> (12.6.2018).

b) *Digitales Bürgerportal – Portalverbund*

In dem anvisierten digitalen Portal für Bürger und für Unternehmen wird künftig gemäß aktuellem Koalitionsvertrag³⁰ und dem Onlinezugangsgesetz ein einfacher, sicherer und auch mobiler Zugang zu allen Verwaltungsdienstleistungen ermöglicht. Dieser wird einen nach Lebenslagen und Bürgererfordernissen bezogenen Zugang ermöglichen.³¹ Dazu werden geeignete zentrale und dezentrale Verwaltungsportale in einem Portalverbund vernetzt, der zugleich den „Bündelungs“-Prinzipien des Once-Only und des One-Stop folgt. In dem damit verknüpften Bürgerkonto hat – so das Ziel – der Bürger informationsbezogenen Einblick, welche Daten beim Staat vorliegen und welche Behörde darauf Zugriff genommen hat. Unter dem Aspekt digitaler Souveränität kann er zugleich den Umgang mit seinen persönlichen Daten durch Erlaubnis wie Beschränkung steuern.³² Dieses Anforderungsprofil soll auch für ein einheitlich nutzbares Unternehmenskonto (interoperables Servicekonto) gelten. Für die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes stehen 500 Millionen Euro (vom Bund) zur Verfügung. Laut Onlinezugangsgesetz sind Bund und Länder (und differenziert einschließlich Kommunen) verpflichtet, bis 31. Dezember 2022 diesen Portalverbund einzurichten. Mit einer umfangreichen Umsetzung hat eine Reihe von Modell-Kommunen³³ begonnen. Der Portalverbund³⁴, bei dem alle föderalen Portale gleichberechtigte Partner sind, stellt ein ambitioniertes Großprojekt der Bundesregierung und damit föderaler Verwaltungen dar, dessen zweite Umsetzungsphase aktuell läuft. Mit ihm werden Verwaltungsdienstleistungen erfasst, die dem Vollzug von Bundesgesetzen dienen, aber auch diejenigen, die Landesrecht vollziehen. Von Beginn an war indessen umstritten, ob und inwieweit auch Verwaltungsdienstleistungen auf kommunaler Ebene erfasst werden können, die weder bundesrechtlich noch landesrechtlich gesteuert werden.³⁵ Zur Erzielung eines One-Stop-Government wäre allerdings

30 Koalitionsvertrag 19.WP, 2018, S 45 Zeile, 2000.

31 Ein erster Prototyp (Beta-Version) ist seit Herbst 2018 einsehbar unter <www.beta.bund.de>.

32 Koalitionsvertrag 19.WP, 2018, S. 45.

33 Siehe *Stember/Hesse*, Das Projekt E-Government-Modellkommunen des Bundesministeriums des Innern in Deutschland, in: *Stember/Eixelsberger/Spichiger* (Hg), *Wirkungen von E-Government* (2018) 345 ff.

34 Die Länder verknüpfen dabei ihre Verwaltungsportale mit denen der Kommunen (und ggf sonstigen Fachportalen), ebenso verknüpft der Bund seine Fachportale zum Verwaltungsportal Bund – Bund, Länder und Kommunen bilden einen gemeinsamen Portalverbund (Digitalisierungsplattform)

35 *Siegel*, DÖV 2018, 188 f.

ihre Einbeziehung wünschenswert.³⁶ Sofern Angelegenheiten des Kernbereichs der kommunalen Selbstverwaltung betroffen sind, werden zunehmend freiwillige Lösungen in Kooperation mit dem Bundesland und anderen Kommunen angestrebt (wobei auch Kostenprobleme zu lösen sind). Die inhaltliche Füllung des Portalverbundes erfolgt über das Digitalisierungsprogramm des IT-Planungsrates, mit dem 575 Leistungen digitalisiert werden. Die Arbeit an der Digitalisierung der Verwaltungsdienstleistungen wird dabei nicht von jedem Bundesland einzeln in allen Bereichen durchgeführt, sondern erfolgt arbeitsteilig. Auf der Grundlage eines IT-Planungsratsbeschlusses und der gemeinsamen Koordinierung durch BMI und FITKO wurden 14 Themenfelder gebildet, die 35 bürgerbezogene Lebenslagen und 17 Unternehmenslagen inkludieren.³⁷ Diese werden in Form von Projekten von einem Bundesland zusammen mit einem Bundesressort –federführend sowie auch im Kooperationsverbund mit anderen Ländern und ggf. weiteren Partnern wie zB Kommunen bearbeitet. Innerhalb der Themenfelder priorisierte Leistungen (zB Wohngeld, BAföG, Baugenehmigung) werden nutzerorientiert in (agilen) Digitalisierungslaboren entwickelt. Deren digitale Lösung (einschließlich Umsetzungsplan) kann dann direkt von Ländern umgesetzt oder von anderen ebenenübergreifend und flächendeckend genutzt werden (Nachnutzung, Referenzimplementierung). Beispielhaft sei hier auf das föderal-kooperative Zusammenwirken im Projekt „ELFE-Einfache Leistungen für Eltern“ hingewiesen. Hier haben federführend als Bundesland die Stadt Bremen und das Familien-Bundesministerium in Verbindung mit den Bundesländern Hamburg, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein zusammen gearbeitet mit dem Ergebnis der Entwicklung einer für alle Verwaltungen und Bürger nutzbaren medienbruchfreien App (digitale Beantragung/Zusendung Geburtsurkunde, Auszahlung Elterngeld etc). Dieser neue Weg überwindet mit Blick auf die digitale Transformation den alten Gegensatz von Zentralität-Dezentralität zugunsten eines verbundbezogenen kooperativen Föderalismus, der ein gemeinsames Ergebnis schafft und zugleich die föderalen Gegebenheiten, Freiheitsräume und regionalen Besonderheiten respektiert.

36 Siegel, DÖV 2018, 189.

37 Grundsätzlich geht es im Geltungsbereich des OZG um eine mehrfache Kategorisierung der 575-Leistungen: Typ 1 umfasst bundesgesetzlich geregelte und von Bundesbehörden vollzogene Leistungen (115 Leistungen, zB Arbeitslosengeld oder Ein/Ausfuhrgenehmigungen); die weiteren 460 Leistungen sind eingeordnet in Typ 2/3 als bundesgesetzlich geregelte Leistungen (370) mit Vollzug durch Länder und Kommunen (zB Ab/Ummeldung, Ausweis Schwerbehinderung) sowie in Ty4/5 (90 Leistungen als landesrechtliche Regelung/Vollzug oder Leistungen der kommunalen Selbstverwaltung (zB Kita-Betreuung, Baugenehmigung).

Mit dem Portalverbund wird zugleich ein aus der realen föderalen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland resultierendes Defizit im Nutzerzugang produktiv beseitigt. Zudem hat der IT-Planungsrat am 5. Oktober 2017 Grundprinzipien zur Verwirklichung des Portalverbundes beschlossen. Eine zentrale Rolle bei der Verwirklichung des Portalverbundes kommt der „Föderalen IT-Kooperation“ (FITKO) zu, die aktuell aufgebaut wird. Als neue Arbeitseinheit des IT-Planungsrates in Trägerschaft des Bundes und aller Länder (AöR) ist sie vor allem für die operative Koordinierung und Steuerung (allgemein und speziell von Projekten) sowie IT-Strategie/IT-Architektur (Konzeption, Planung und Umsetzung) einschließlich kommunikativer Aufgaben (Informationsmanagement, Berichtswesen, Wissensaustausch) zuständig. Zudem verwaltet die FITKO das Ende 2018 beschlossene „Digitalisierungsbudget“ (180 Mio €).

Auch auf der Ebene der Europäischen Union ist mit Bezug zum digitalen Binnenmarkt ein zentrales E-Government-Portal vorgesehen³⁸. Dieses soll mitgliedstaatenübergreifend als Portalverbund gestaltet werden und dabei ebenfalls als One-Stop-Portal zentrale Services für Bürger und Unternehmen anbieten.³⁹ Die EU-Kommission rechnet dadurch mit deutlichen Vereinfachungen und Effizienzsteigerungen, was eine Verringerung der Zeitaufwendungen von 855.000 Stunden und finanziell Einsparungen in Höhe von 11 Mrd Euro bedeuten würde. Diese EU-Verordnung ist rechtsverbindlich einzuhalten. Dabei gilt es zugleich – auch mit Blick auf den föderalen bundesdeutschen Portalverbund –, etwaige künftige Friktionen zu vermeiden und koordinierte Anpassungen rechtzeitig vorzunehmen.

3. Externes E-Government: Regionale Kollaboration/ Co-Working

Der dritte die Verwaltung betreffende Aspekt im Kontext der Digitalisierung inkludiert die gewachsene Steuerungs- und Gestaltungsfunktion über die Digitalen Agenden von Bund und Ländern. Das bezieht sich auf die neu organisierte/gestaltete Bildung von Digital-Clustern im kooperativen Verbund von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik/Verwaltung – oft auch je nach Länder- oder Regionalbezug mit

38 Art 2 EU-VO 2018/1724; gegenüber dem bundesdeutschen OZG sind hier subjektive Rechte (Bürger, Unternehmen) Bestandteil. Zur EU-VO 2018/1724 siehe die Ausführungen bei *Thorsten Siegel*, Der Europäische Portalverbund – Frischer Digitalisierungswind durch das einheitliche digitale Zugangstor („Single Digital Gateway“), *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 13 (2019), 905 ff.

39 Hierzu der Verordnungsvorschlag der Kommission v. 2.5.2017, COM(2017) 256 final.

Stiftungen, Fachverbänden, zivilgesellschaftlichen Organisationen, Bürgern und weiteren Zusammenschlüssen. Die Konzeptualisierung, Organisation und begleitende Steuerung solcher regionaler oder länderbezogener Kooperations- und Co-Working-Verbünde mit dem Ziel innovierender Problemlösungen und Akzeptanzbeschaffung stellt neue hohe E-Government-Anforderungen an die Verwaltungen. Kooperativer Föderalismus führt hier zu einem erweiterten Ansatz tradierter Regionalentwicklung und Standortpolitik. Denn durch die digitale Transformation tragen Standorte heute zunehmend fluiden Charakter. Früher bedeutete Standortpolitik in der Regel top-down geförderte materielle Gütererzeugung. Dies zeigt das Beispiel Kohle: Man förderte Kohle in den Revieren und baute um diesen Schwerpunkt lokal/regional die Stahl- und Schwerindustrie sowie weiterverarbeitendes Gewerbe. Für die digitale Transformation generell wie im Verwaltungsbezug sind aber immaterielle Information und Wissen, Kommunikation und Transfer, Ideenerzeugung und Kreativwege, Netzwerkstrukturen und Erprobungsräume (zB Werkstätten, Denkmale, Experimentierräume, Reallabore) bestimmend. Digitalität referenziert dabei Orts- und Zeitungebundenheit von Information und Wissen. Ideenproduktion und innovative Umsetzung können dabei auf verschiedenen Wertschöpfungsorten beheimatet sein. Die Plattformökonomie stellt neuerliche digitale Anforderungen hinsichtlich Kooperation und Kollaboration. Ausgangs- und Knotenpunkte (lokal, regional oder landesbezogen) sind zumeist in den jeweiligen Bundesländern unterschiedlich zusammengeführte Kollaborations- und Coworking-Verbünde mit Universitäten/Hochschulen/Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen wie die gemeinsam von Bund und Ländern finanzierten Max-Planck-Institute, Fraunhofer-Institute, Leibniz-Institute, außeruniversitäre Institute, bedeutsame Einrichtungen wie Stiftungen, Verbände, Organisationen der Zivilgesellschaft, mittlere und größere Unternehmen (mitunter auch StartUps), oftmals auch Städte/Gebietskörperschaften. Hinzu treten die Ministerialverwaltungen (Bundes- und Länderebene), die im politischen Auftrag gründend, steuernd, ausführend und auch initiativ in Ko-Produktion und Ko-Regulierung – einschließlich regulierte Selbstregulierung – tätig sind und die Arbeitsweise wie die Kontinuität solcher Verbünde sichern.

Solche Verbundsysteme, die „auf Augenhöhe“ agieren, sind Ausdruck föderaler Freiheitsräume unter Kreativitäts- und Innovationsperspektive. Sie fördern die digitale Transformation in Wirtschaft, Gesellschaft, Politik, generieren Wissen und neue Ideen einschließlich deren Transfer, fungieren als Inkubatoren, beschleunigen neue Geschäftsmodelle und Organisationsformen (Akzeleratorprinzip), ziehen Fördergelder in

die Region (Primär- und Sekundäreffekte wie zB Steuern, Arbeitsplätze, Ortsattraktivität) und unterstützen die digitalkulturelle Entwicklung, die Akzeptanz in der Bevölkerung und digitalen Kompetenzerwerb. Ein Beispiel für solche föderalenkooperativen Digitalisierungsverbünde sind die Hubs. Auf Bundesebene fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit der „Digital Hubs Initiative“ digitale Innovationen in Deutschland. In den 12 Digital Hubs⁴⁰ entwickeln Unternehmer, Gründer und Forscher digitale Lösungen für Dienstleistungen, Handel und Produktion. Die föderale Verteilung richtet sich dabei nicht nach Proporz, sondern nach Kompetenzen, Ideen, Konzepte und Ressourcen in den Regionen. Die Kernbereiche der Hubs reichen von Artificial Intelligence über Digital Health bis Smart Systems.

Neben den Digital Hubs des Bundes werden zunehmend auch weitere regionale Hubs durch verschiedene Länder gefördert, allerdings mit unterschiedlichen Bezeichnungen. Als Beispiel pars pro toto sei hier Baden-Württemberg angeführt. So fördert dieses Bundesland zusätzlich 10 regionale Digital Hubs. Diese sogenannten „Regionalen Digitalisierungszentren“ bringen Akteure aus unterschiedlichen Disziplinen und Branchen räumlich zusammen, fördern den Erfahrungsaustausch und den Wissenstransfer und bauen neue Kunden- und Kooperationsbeziehungen auf.⁴¹ Auch der Blick auf andere Beispiele zu Digital-Projekten in Baden-Württemberg ist von Interesse. Besonders die Aktivierung von Innovationspartnerschaften und digitalen Experimentierräumen zwischen öffentlicher Hand, Wirtschaft und Wissenschaft erlangt unter freiheitlich-subsidiären und föderalkooperativen Kriterien von Bedeutung.⁴² So werden im mehrphasigen Ideenwettbewerb „Digitale Zukunftskommune@bw“⁴³ vier ausgewählte digitale Modellstädte sowie der Landkreisverband gefördert und bei der intelligenten Vernetzung zentraler Handlungsfelder wie Mobilität, Bildung, Gesundheit, Energie bis zur Verwaltung unterstützt. Die ba-

40 <www.de-hub.de/> (11.5.2018). Hamburg: Logistics, Berlin: IOT & Fintech, Potsdam: Mediatech, Dortmund: Logistics, Köln: Insurtech, Dresden/Leipzig: Smart Systems & Smart Infrastructure, Frankfurt/Darmstadt: Fintech & Cybersecurity, Mannheim/Ludwigshafen: Digital Chemistry & Digital Health, Nürnberg/Erlangen: Digital Health, Karlsruhe: Artificial Intelligence; Stuttgart: Future Industries, München: Mobility & Insurtech.

41 <www.wirtschaft-digital-bw.de/massnahmen/digital-hubs/> (11.5.2018).

42 Digitalisierungsstrategie der Landesregierung Baden-Württemberg, Juli 2017, S 60: verwiesen sei hier auch auf die BW-Gemeindetag-Zukunftsinitiative „Städte, Gemeinden, Landkreise 4.0- Future Communities“ seit 2017 laufend.

43 2019 wurden im landesweiten Wettbewerb 55 Städte und Gemeinden ausgewählt, die mit einer weiteren finanziellen Förderung kommunale Digitalisierungsstrategien ausarbeiten können – ein gutes Beispiel für föderale Digitalkooperation von Land und Kommunen.

den-württembergischen Städte Heidelberg, Karlsruhe, Konstanz, Ravensburg, Stuttgart, Ludwigsburg und Ulm entwickeln als „Smart Cities“ digitale ressortübergreifende Bürgerdienste in allen Lebensbereichen und werden mittels solcher Digitalstrategien zu intelligent vernetzten Städten ausgebaut. Der Verbund der Landkreise Karlsruhe, Biberbach, Böblingen, Konstanz und Tuttlingen (Landkreisverband) zielt darauf, das Inseldenken bei digitalen Anwendungen zu überwinden: Auf dem Weg in das digitale Zeitalter konzentriert sich jeder Landkreis dabei auf einen Baustein wie E-Akte, digitale Kfz-Zulassung, Telemedizin, interaktive und digitale Lerntische an Schulen oder intelligente Mobilität. Der Wissenstransfer und damit die Übertragbarkeit auf andere Landkreise und Kommunen werden über eine Plattform sichergestellt und lokale Partnernetzwerke etabliert. Im Rahmen des Projekts „Städte und Gemeinden 4.0“ werden 98 Kommunen gefördert, ua Tübingen für seine Digitale Bürgerbeteiligungsplattform⁴⁴, Heidelberg für einen Chatbot (Chatbot „Kora“ arbeitet mit Künstlicher Intelligenz und steht für Kommunale Rathaus-Assistentin) oder Ludwigsburg für den Roboter in der Stadtverwaltung (Begrüßung durch den Roboter im Bürgerbüro, Wegweisung und Informationen etc). Darüber hinaus dient der landesweite Wettbewerb „Digitale Zukunftsdörfer@bw“ der Unterstützung innovativer Digitalprojekte⁴⁵. Hier werden ländliche geprägte Modellregionen gefördert. Einen Schwerpunkt bildet zB die Stärkung des örtlichen Handels und regionaler Wertschöpfungsketten.

Ähnliche kooperative und innovative Prozesse im Rahmen der Digitalen Transformation finden sich inzwischen mit jeweiligen Anpassungen an regionale Gegebenheiten und Spezifika in allen Bundesländern auf der Basis der jeweiligen föderalen Digitalstrategien und deren Umsetzungen.

B) *Ausgewählte Probleme im E-Government*

Die E-Government-Leistungen von Bund, Ländern und Kommunen sind nach den früheren Retardierungen inzwischen insgesamt beachtlich, bleiben aber insgesamt verbesserungsfähig und unumgänglich im

44 1. Digitalisierungsbericht der Landesregierung Baden-Württemberg, Mai 2018, S 45 f.

45 Zu beachten ist, dass in Deutschland rund 41% der Bevölkerung in Städten und Gemeinden unterhalb von 20.000 Einwohnern leben. Unter dem Gebot der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in Stadt und Land ist es föderale Aufgabe der Länder, dieses auch in digitaler Hinsicht umzusetzen.

weiteren Ausbau.⁴⁶ Es existiert eine Reihe von Hindernissen, warum das E-Government in Deutschland noch nicht gemäß den politischen Vorgaben im Angebot wie in der Nutzung vorankommt – von Problemen der Medienbruchfreiheit und Interoperabilität einschließlich der Entwicklung gemeinsam kompatibler Computerprogramme über die Herstellung einfacher, nutzerorientierter digitaler Identität bis hin zur Digitalen Unversehrtheit und Sicherheit. Zwar haben sich durch die föderalkooperative Tätigkeit des IT-Planungsrates und die zeitinduzierten Vorgaben des OZG neue Beschleunigungsgewinne ergeben. Die Internetseiten von Behörden werden inzwischen durchaus rege zur Information genutzt (Bürgerinformationsdienste), online Behördentermine vergeben oder die Steuererklärung digital online per ELSTER getätigt. Aber insgesamt bleibt – gerade in Hinblick auf Nutzerzentriertheit und digitale Serviceangebote mit Once-Only- und One-Stop-Beachtung – weiterhin vieles zu tun. Hinzu kommt, dass die Kompatibilität der Interessen von Kommunen und Ländern nicht immer gegeben ist, was mitunter komplexere föderale Abstimmungsprozesse erfordert. Es existieren zudem verdeckte Konflikte – ein Beispiel ist die Open Data-Politik/Open Government von Bund und Ländern, denen das Interesse mancher Kommunen gegenübersteht, die in der Verwaltung auflaufende Daten zwecks Verbesserung der Kommunalfinanzen lieber zu kommerzialisieren. Die Digital- und E-Governmentstrategien von Bund und Ländern, die Open-Data-Strategien und das Onlinezugangsgesetz wirken solchen Bestrebungen allerdings deutlich entgegen.

Im Vergleich zu Österreich und der Schweiz hat in Deutschland – bei gesteigerter Erwartungshaltung der Bürger⁴⁷ – die reale Nutzung von E-Government-Angeboten leicht abgenommen von 45% (2012) auf 41% (2017); die Zufriedenheit ist gesunken auf knapp die Hälfte der Onliner (laut E-Government-Monitor 2017). Das hat vielfältige und unterschiedliche Gründe. In praktischer Hinsicht gehört dazu der für eine Gigabit-Gesellschaft ungenügende flächendeckende Breitband-Netzausbau per Glasfasernetze und der Mobilitätsnetze mit 5G-Standard (versteigerungsorientiert sind hier die 5G-Frequenzen erst vergeben worden). Dieser Ausbau ist aber Grundlage für alle schnellen digitalen Prozesse, Handlungen und Services. Das Förderprogramm besteht in Deutschland seit 2015. Aber es gibt erhebliche Umsetzungsprobleme (zu komplizierte Förderbedingungen, Haftungsfragen, Überforderung kleiner Gemeinden, mangelnde Baukapazitäten, Streit um die

46 Vgl. hierzu ua Weber, Stand des eGovernment in Deutschland, in: Stember/Eixelsberger/Spichiger (Hg), Wirkungen von E-Government (2018) 160 ff.

47 Siehe dazu die Ergebnisse der Bitkom-Umfrage vom 19.9.2018

Finanzierung der „letzten Meile“ etc). Die Versorgungslage im Breitbandausbau ist zudem sehr unterschiedlich, gerade ländliche und periphere Gebieten beklagen hier zu Recht gravierende Unterversorgung.

Ein anderes Problem im Rahmen von E-Government ist die nach wie vor zu geringe Nutzerfreundlichkeit (Usability), insbesondere auch in Hinblick auf gestiegene Erwartungen aufgrund der bisherigen positiven Nutzererfahrungen mit einfacher handhabbaren Unternehmensservices. Bisherige technische Lösungen erschweren mitunter den erwünschten Nutzungskomfort. Ein Beispiel dafür ist die digitale Nutzeridentifikation per Personalausweis, über die immer mehr Ausweise verfügen – allerdings ist das Verfahren sehr umständlich: Die Bürger benötigen bei der digitalen Identität/Unterschrift eigens ein Lesegerät, was mit zusätzlichen Anschaffungskosten von (anfangs) 60,- € verbunden ist.⁴⁸ Zudem wurde die das Schriftformerfordernis ablösende elektronische Signatur des Bundes von Verwaltungen oft nicht werbend dargestellt, nicht direktiv empfohlen (oder teilweise gar abgeraten). Außerdem sind nach wie vor viele E-Government-Serviceangebote zu wenig öffentlich eingeführt und teilweise unbekannt. Bisher wird in den Kommunen die mediale Information zu E-Government-Servicemöglichkeiten deutlich unterschiedlich gehandhabt. Allerdings sind auch die Fortschritte bei der Etablierung dieser kommunalen E-Services und die Umsetzung der Bürgerportale in Ländern wie Kommunen noch von divergenter Natur. Teilweise besitzen sie bereits aber auch hohe Qualität, so beispielsweise das BayernPortal und „service-bw“ in Baden-Württemberg. Insgesamt besteht ein breites Spektrum an Möglichkeiten der Verbesserung und Weiterentwicklung, denn der Mehrwert der digitalen Services ist für Nutzer nicht immer ersichtlich. Diese erwarten zunehmend vor allem unkomplizierten Zugang, einfache Bedienung, schnellere Bearbeitung, Abfragemöglichkeiten für Bearbeitungen, mehr Transparenz, größere Zeitersparnis und geringere Gebühren.⁴⁹

Allerdings ist auch die Digitalkompetenz von Nutzern nicht immer ausreichend. Zum einen stellt die neue ökonomische Technikkultur

48 siehe auch *Schallbruch*, aaO 142 ff. Inzwischen wird vom Bund eine – BSI geprüfte – Mobile AusweisApp angeboten, die ohne Kartenlesegerät genutzt werden kann. Künftig zeichnen sich Weiterentwicklungen ab im Kontext von Identifikation/e-ID, E-Signatur und e-Sicherheit, die die digitaltechnologischen Entwicklungen und Erfahrungen anderer Sektoren (zB Banken) miteinbeziehen.

49 Vgl. dazu die bitkom-Umfrage zum Potential digitaler Verwaltungsleistungen vom 19.9.2018 „Staat 4.0 – Verwaltung hinkt Bürgerwünschen hinterher“: danach sollten online angeboten werden zur Beantragung: 74% Wohnsitzummeldung, 62% Kindergeld, 62% Kitaplatz, 55% Führungszeugnis, 48% KFZ-Zulassung, 45% Personalausweis, 41% Elterngeld, 33% Urkunden, 21% Arbeitslosengeld.

immer schnellerer Updates, integrierter Angebote erhöhte Anforderungen. Zum anderen sind digitale Technikaffinität und digitalmediale Kompetenz zwischen und in den Altersgruppen ungleich verteilt. Vor allem mit Blick auf die älteren Alterskohorten ist ein ausgeprägter „Digital-Gap“ auszumachen – eine gesellschaftsstrukturelle und föderalkulturelle Gestaltungsaufgabe. Zudem haben auch im E-Government-Bereich Bedenken hinsichtlich eines ausreichenden Schutzes (personenbezogener) Daten sowie angemessener Sicherheitsniveaus weiter zugenommen.

Auch innerhalb von Verwaltungen gibt es bei allem engagierten Aufbau eines wertstiftenden, effizienten E-Government verzögernde Faktoren. Dazu gehört das Festhalten an den gewohnten prozessualen Abläufen und Verfahren, die bekanntlich ironisiert sind in den vier Aussagen der Verwaltungspraxis: „das haben wir schon immer so gemacht – das haben wir noch nie so gemacht – da könnte ja jeder kommen – wo kämen wir denn dahin“. Verwaltungsroutinen sind einerseits für die Sicherheit des alltäglichen Verwaltungshandelns notwendig, andererseits ist aber deren Rückführung und Neugestaltung für eine umfassende innovative Binnendigitalisierung erforderlich.⁵⁰ Nicht immer sind in den jeweiligen föderalen Verwaltungen eine Verankerung in der oberen Verwaltungsführung, strategische Managementzuordnung, integrierte Ziel- und Strategieentwicklung, klare Verantwortungszuschreibungen und eine Steuerungsunterstützung über alle Verwaltungseinheiten hinweg gewährleistet.⁵¹ Zudem existieren oftmals zu wenig Motivationsorientierung und Werbung für Digitalisierungsprozesse einschließlich damit verbundener Vorteile innerhalb der Verwaltung. Mitunter stehen Ältere in der oberen Verwaltungselite ua aufgrund ihres über die Zeit aufgebauten Erfahrungsspektrums der digitaltechnologischen Umwälzung eher retardierend gegenüber. Verwaltungsmitarbeiter befürchten unter dem Aspekt von Rationalisierungen aufgrund digitaler Effizienzsteigerungen – wie in der Arbeitswelt auch – den „gläsernen Mitarbeiter“, Einschränkung des Entfaltungs- und Entscheidungsraumes, übergroße Kontrolle, ungewollte Tätigkeitsveränderungen sowie Arbeitsplatzverschiebungen. Aufgabe auf allen föderalen Ebenen ist

50 Siehe dazu die umfangreichen, praxisorientierten Ausarbeitungen der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt).

51 Siehe dazu *Groß/Krellmann*, Entwicklungsfelder für das kommunale Management in der Digitalen Verwaltung, in: Lühr/Jabkowski/Smentek (Hg), *Handbuch digitale Verwaltung* (2019) 254 ff – als weitere Hindernisgründe tradierter Organisationsformen der Verwaltung für eine schnellere Digitalisierung werden Datensilos, Ein-Linien-Kommunikation, ausgeprägtes Hierarchiedenken genannt und neue Formen wie bimodale Organisationsformen und Digitale Service-Teams empfohlen (266 ff).

neben der Ressourcenbereitstellung der Aufbau eines strategischen, strukturell wie mental ansetzenden Veränderungsmanagements sowie damit verbunden die Etablierung einer dauerhaften, förderlichen innovativen Lernkultur für die Verwaltungsangehörigen gemäß der von der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) dargestellten „Digitalen Haltung“.⁵² Seit dem Inkrafttreten der EU-Datenschutzgrundverordnung sind zudem die internen Anforderungen an den Datenschutz gewachsen mitsamt der entsprechenden Implementierung in die Verwaltungsaufgaben. Ein weiteres Problem stellt der Mangel an besonders gut ausgebildeten IT-Kräften dar. Entlohnungsstandards und Gehaltsstrukturen werden vor allem durch Großunternehmen, insbesondere IT-Unternehmen wie Alphabet/Google, Amazon, Apple etc. gesetzt. Die Verwaltung muss also hier zwecks IT-Personalgewinnung und -sicherung erheblich attraktiver werden.⁵³ Tarifliche Veränderungen der letzten Jahre haben hier Fortschritte gebracht (Struktur, Entgeltgruppen, Gehaltserhöhungen, übertarifliche Zulagen/ Prämien etc)⁵⁴ – ob damit dauerhafte Konkurrenzfähigkeit in der Rekrutierung erreicht werden kann, muss sich noch zeigen.

IV. Digitaltechnologische Erweiterungen im E-Government

Neue divergente Digitaltechnologien bringen erhebliche Innovationspotentiale für die digitale Verwaltung mit sich und stellen durch ihr massives Veränderungspotential eine weitere – auch rechtliche – Herausforderung für die föderalen E-Government-Umsetzungen dar.

Dabei geht es zum Ersten um den Gebrauchswandel von stationären zu mobilen Anwendungen (M-Government als Schnittmenge von E-Government und Mobile Computing) mit der Folge neuer Anforderungsprofile wie Erwartungshaltungen von Bürgern. Dies eröffnet – beispielsweise über Tablet und Smartphone – neue Möglichkeiten der Kommunikation/Interaktion zwischen Bürgern und Verwaltung sowie die mobile Bereitstellung/Bearbeitung von Verwaltungs-Services unabhängig vom Standort und zeitlicher Verfügungseinschränkung durch Öffnungszeiten.

52 KGSt, Die Digitale Kommune gestalten Teil1:Orientierungsrahmen und KGSt-Rollenmodell, 8/2018.

53 *Hammerschmid/Holler/Löffler/Schuster*, Kommunen der Zukunft – Zukunft der Kommunen (2016) 17 f.

54 Weitere Verbesserungen sind im aktuellen, in der Ressortabstimmung befindlichen Besoldungsstrukturmodernisierungsgesetz (BesSTMG) 2019 enthalten.

Es handelt sich zum Zweiten um die gezielte Auswertung von gesammelten Daten (Datenseen) durch Algorithmen in Form von Big Data-Analytics und Smart-Data-Nutzungen. Hier steht das E-Government noch am Anfang. Hinzu tritt die Möglichkeit ausgelagerter Speicherung von Daten bzw von Services in eine „Cloud“. Zu verweisen ist hier auf die rund 300.000 Nutzer aus Ministerien und Behörden verbindende Open-Source-Bundescloud und weitere spezifische Landesclouds. Auch für den Schul- und Bildungsbereich sind Clouds von hoher Relevanz.

Drittens geht es um allgemeine, aber für die Verwaltung spezifizierte Technologien wie den Einsatz von Blockchain, von Methoden Künstlicher Intelligenz als sogenannte lernende Systeme und damit verbundenen Technologien wie Chatbots, Conversational Interfaces und Sprachassistenzsystemen. Die Distributed Ledger Technologien (Blockchain) können für die öffentliche Verwaltung einen wichtigen Markenstein hinsichtlich Beschleunigung, Transparenz, Sicherheit und Servicequalität setzen – die Diskussionen darum und erste Versuchsprojekte laufen bereits. Die Blockchain-Technologie vermag Funktionen übernehmen, die bisher öffentlichen Institutionen vorbehalten waren⁵⁵. Sie ist in der Lage, zentrale Kontrollinstanzen zu ersetzen (Disintermediation) und Vertrauen zu schaffen („trustless trust“), vermeidet Datenmissbrauch und Fälschung und gewährleistet im Grundsatz Revisionssicherheit. Als Smart Contract sichert sie die Bedingungen von Verträgen/Abläufen und kann staatliche/staatsnahe Intermediäre in ihren Aufgaben entlasten.⁵⁶ Dies ist ersichtlich besonders für die Verifizierung von Urkunden/Nachweisen und für Registraturverwaltungen wie das Grundbuch, das Zentrale Fahrzeug-, das Handels-, das Vereins- oder das Markenregister. IT-Experten halten die Technologie für einen Katalysator eines sicheren digitalen Identitätsmanagements und damit für eine denkbare Alternative zur qualifizierten elektronischen Signatur.⁵⁷

55 Siehe dazu Kaulartz, Die Blockchain in der öffentlichen Verwaltung, in: Seckelmann (Hg), Digitalisierte Verwaltung Vernetztes E-Government² (2019) 689 ff; es gilt allerdings zwischen Öffentlicher Blockchain und Privater Blockchain sowie zwischen verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten von Blockchain zu differenzieren. Insgesamt spricht man inzwischen nach dem Internet der Information nun von der Herausbildung eines Internet der Werte (Verträge, Urheberschaft, geistiges Eigentum, Identitäten, monetäre Formen etc).

56 In Schweden spielt beispielsweise ein Pilotprojekt die Möglichkeit durch, das Grundbuch durch eine Blockchain zu ersetzen.

57 Martini, DÖV 2017, 454.

Der Einsatz Künstlicher Intelligenz⁵⁸ im Bereich E-Government, dem sowohl seitens der Länder wie des Bundes viel Potential zugeschrieben wird,⁵⁹ zielt auf eine transparente effektivere, passgenauere und niederschwellige Kommunikations- und Serviceverbesserung und von qualitativen Verwaltungsleistungen überhaupt. Der Umsetzung dieser Zielsetzung dient eine Reihe von verwaltungsbezogenen KI-Projekten. Gerade hinsichtlich der Automatisierung von Kundenservices zeigen sich große Potentiale und in der Kombination mit Kommunikation per Chatbots (textbasierte/lernende Dialogsysteme) als digitale Verwaltungshelfer. Entlastungseffekte können ua bei der Beantwortung von Standardfragen von Bürgern im „Fron-End“ erzielt werden. Auch Verwaltungsvorgänge – insbesondere Routineaufgaben⁶⁰ – lassen sich in Teilen mithilfe von Algorithmen, Künstlicher Intelligenz und Big-Data-Analysen vollständig automatisieren. Der Gesetzgeber hat inzwischen hierfür den Weg geebnet.⁶¹

Der Einsatz der verschiedenen Digitaltechnologien im Bereich des E-Government muss grundrechtskonform sein, im Mittelpunkt den Bürger/Nutzer sehen, IT-Sicherheit gewährleisten und von digitaler Kompetenz innerhalb der Verwaltung begleitet sein. Vertrauen, Verständnis und Akzeptanz der Digitaltechnologien hängen damit unmittelbar zusammen. Das E-Government hat im föderalen Deutschland aktuell – durch die Bund-Länder-Strategien wie auch durch das OZG – eine neue Dynamik gewonnen. Gemäß dem Diktum des griechischen Philosophen Sokrates „Stagnation ist der Anfang vom Ende“ kommt es bei Bund, Ländern und Kommunen auf schnellere, verbesserte und kreativere Umsetzung von E-Government an. Digitale Souveränität zeigt sich gleichfalls im staatlichen Handeln: Digitales Gemeinwohl ist auch auf ein modernes, attraktives E-Government mit seinem integrativen

58 Siehe dazu *Ramge*, Mensch und Maschine. Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unser Leben verändern (2018); IDG-Studie 2019 „Machine Learning/Deep Learning“

59 Siehe dazu die Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstliche Intelligenz v. 18.7.2018 und die Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung v. 15.11.2018; hinsichtlich der Länder ist KI oft Schwerpunkt in deren Digitalstrategien und wird in Forschungskooperationen umgesetzt (zB Cyber Valley Baden-Württemberg)

60 Zum Beispiel vollautomatische Erstellung von Bewohnerparkausweisen.

61 Beispielsweise erlaubt es das Gesetz zur Modernisierung des Besteuerungsverfahrens, Steuerbescheide vollautomatisiert zu erlassen (§ 155 Abs 4 AO). Allerdings besteht das „Recht, von automatisierten Entscheidungen ohne Dazwischentreten einer menschlichen Instanz verschont zu bleiben“; siehe hierzu *Trute*, Rechtliche Herausforderungen der Digitalisierung, in: Bött/Grädler/Mayr (Hg), Digitalisierung im Spannungsfeld von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Recht, Bd 2 (2018) 313 (322 f); ferner zur Problematik im Rechtsbehelfsverfahren *Martini/Nink*, Subsumptionsautomaten ante portas? – Zu den Grenzen der Automatisierung in verwaltungsrechtlichen (Rechtsbehelfs-)verfahren, DVBl 2018, 1128 ff.

Kernelement des kooperativen Föderalismus bezogen. Natürlich verweist Verwaltungsmodernisierung im Zeichen föderaler Digitalisierung immer auch auf die externen wie internen „Mühen der Ebenen“. Aber das Bewältigen dieser Mühen unter dem Leitstern des Gemeinwohls bedeutet, den föderalen Raum der Freiheit ideenreich zu begreifen und aktiv zu gestalten.

Quellenverzeichnis

- Beck Wolfgang*, Wirkungsorientierte Verwaltungssteuerung durch E-Government-Gesetze in Deutschland, in: Jürgen Stember/Wolfgang Eixelsberger/Andreas Spichiger (Hg), Wirkungen von E-Government: Impulse für eine wirkungsgesteuerte und technikinduzierte Verwaltungsreform (2018) 181.
- Billert Matthias Simon/Manhai Li Mahei* ua, Dienstleistungssysteme im Smart City Kontext, in: Arnold/Knödler (Hg), Die informierte Service-Ökonomie (2018) 297 ff.
- Bogumil Jörg/Jann Werner*, Verwaltung und Verwaltungswissenschaft in Deutschland² (2009).
- Figal Günter/Heidegger Martin*, Phänomenologie der Freiheit³ (2013).
- Floridi Luciano*, Die 4. Revolution – wie die Infosphäre unser Leben verändert (2015).
- Glaser Andreas*, Der elektronisch handelnde Staat. E-Legislation, E-Government, E-Justice, Zeitschrift für Schweizerisches Recht ZSR 2016, 259 ff.
- Groß Marc/ Krellmann Anika*, Entwicklungsfelder für das kommunale Management in der Digitalen Verwaltung, in: Henning Lühr/Roland Jabkowski/Sabine Smentek (Hg), Handbuch digitale Verwaltung (2019) 254
- Hammerschmid Gerhard/ Holler Franziska/ Löffler Lorenz/Schuster Ferdinand*, Kommunen der Zukunft – Zukunft der Kommunen (2016).
- Härtel Ines*, Alte und neue Föderalismuswelten, in: dies (Hg), Handbuch des Föderalismus – Föderalismus als demokratische Rechtsordnung und Rechtskultur in Deutschland, Europa und der Welt, Bd I (2012) 3.
- Härtel Ines*, Digitale Staatskunst: Der Föderalismus als Laboratorium der digitalen Transformation, in: Jahrbuch Föderalismus 2017 (2017) 199.
- Härtel Ines*, Digitale Innovation, zweckrationale Organisation, föderale Kooperation: zur Entwicklung des E-Government in Deutschland, in: Jahrbuch des Föderalismus 2018 (2018) 227.

- Kaulartz Markus*, Die Blockchain in der öffentlichen Verwaltung, in: Margrit Seckelmann, (Hg), Digitalisierte Verwaltung Vernetztes E-Government² (2019) 689.
- Klein Manfred*, Umsetzungsstand, Die TOP 100 der Verwaltungsleistungen, <https://www.egovernment-comuniong.de> (12.06.2018).
- Klessmann Jens/Stab Torsten*, Strategische Bereitstellung offener Verwaltungsdaten (2018).
- Martini Mario*, Transformation der Verwaltung durch Digitalisierung, DÖV 2017, 448.
- Martini Mario/ Nink David*, Subsumtionsautomaten ante portas? – Zu den Grenzen der Automatisierung in verwaltungsrechtlichen (Rechtsbehelfs-)verfahren, DVBl 2018, 1128.
- Mehde Veith*, Der unionale Rahmen von E-Government, in: Margrit Seckelmann (Hg), Digitalisierte Verwaltung-Vernetztes E-Government² (2019) 203.
- Ramge Thomas*, Mensch und Maschine. Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unser Leben verändern (2018).
- Ruge Kay*, Der Portalverbund kommt, Der Landkreis 8–9/2017, 371.
- Schliesky Utz/Hoffmann Christian*, Die Digitalisierung des Föderalismus-Der Portalverbund gem. 91c Abs. 5 GG als Retter des E-Governments?, DÖV 2018, 193.
- Schoch Friedrich*, Stand der Dogmatik, in: Hans-Günter Henneke/ Hubert Meyer (Hg), Kommunale Selbstverwaltung zwischen Bewahrung, Bewährung und Entwicklung, Festgabe für Gernot Schlebusch (2006) 11.
- Seibel Wolfgang*, Verwaltung verstehen – eine theoriegeschichtliche Einführung³ (2017).
- Siegel Thorsten*, Auf dem Weg zum Portalverbund – Das neue Onlinezugangsgesetz (OZG), DÖV 2018, 185 ff.
- Siegel Thorsten*, Der Europäische Portalverbund – Frischer Digitalisierungswind durch das einheitliche digitale Zugangstor („Single Digital Gateway“), Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 13 (2019), 905 ff.
- Stember Jürgen/Hesse Emanuel*, Das Projekt E-Government-Modellkommunen des Bundesministeriums des Innern in Deutsch-

- land, in: Stember/Eixelsberger/Spichiger (Hg), Wirkungen von E-Government (2018) 345.
- Trute Hans-Heinrich*, Rechtliche Herausforderungen der Digitalisierung, in: Bör/Grädler/Mayr (Hg), Digitalisierung im Spannungsfeld von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Recht, Bd 2 (2018) 313.
- Veit Sylvia/Reichard Christoph/Wewer Götttrik (Hg), Handbuch zur Verwaltungsreform⁵ (2019) (i.E.)
- Vogel Hans-Josef/Weißer Karlheinz/Hartmann Wolf D*, Smart City. Digitalisierung in Stadt und Land (2018).
- Weber Mike*, Stand des eGovernment in Deutschland, in: Stember/Eixelsberger/Spichiger (Hg), Wirkungen von E-Government (2018) 160.
- Wirtz Bernd W (Hg), E-Government-Grundlagen, Instrumente, Strategien (2010).
- Wittreck Fabian*, Die Bundestreue, in: InesHärtel (Hg), Handbuch des Föderalismus, Bd I (2012) § 18, 497.

Digitalisierung ist Dezentralisierung. Ein Essay über die Anfänge einer digitalen Gesellschaft ohne Zentralen

I. Einleitung

Der durchschlagende Erfolg der Digitalisierung begann mit Personal-Computer und Internet. Schon bald übernahmen viele kleine PCs jene Aufgaben, die vorher wenigen zentralen Host-Computern vorbehalten waren.

Das Internet war eine Erfindung des Kalten Krieges. Es sollte einen atomaren Erstschatz überstehen. Vorher hätte der Angriff auf die Telefonzentrale die Kommunikation lahmgelegt. Das Internet kennt keine Zentrale. Dezentralisierung macht es praktisch unzerstörbar.

In tausenden Jahren Zivilisationsgeschichte haben wir gelernt, Wohlstand über Zentralisierung zu organisieren. Voraussetzung war die Erfindung der ersten Informationstechnik in Mesopotamien: Die Schrift. Sie ist eine Herrschaftstechnik. Der Schreiber hat mehr Macht als der Leser.

Mit der Vernetzung der Welt startete ein neues Zeitalter, dessen Beginn wir gerade gemeinsam durchleben. Die ersten spannenden Jahrzehnte haben wir hinter uns: Sie blieben glücklicherweise nicht nur atomschlagfrei, sie brachten tonnenweise Information und ungeahnte neue Wege der Kommunikation.

Alles wurde schneller und vieles wurde billiger. Doch all dem liegt ein noch spannenderes Konzept zugrunde, das unsere Gesellschaft gründlich verändern kann: Zivilisation ohne Zentralen.

Die Veränderungen wurden zuerst in der Wirtschaft sichtbar. Früher hat ein Autohersteller fast alles zentral gefertigt. Die gleiche Aufgabe wird heute von einem großen Netzwerk vieler Zuliefererfirmen erledigt. Firmengröße ist kein Vorteil mehr. „Economies of Scale“ werden wegdigitalisiert. Die Wirtschaft wird wieder kleinteiliger und dezentraler. Welche Branche ist nicht betroffen?

Staat und Gesellschaft brauchen für die proaktive Erneuerung etwas länger als die Wirtschaft. Allerdings ist durch Brexit und *Trump* für jeden offensichtlich geworden, wie sehr Social Media die Gesellschaft verändert. Facebook, Twitter & Co. haben den öffentlichen Raum in Echo-kammern und Filterblasen dezentralisiert. Doch wenn der öffentliche Raum verschwindet, wie finden wir dann zu einer neuen digitalen Gesellschaftsordnung?

Wer vermisst Behördengänge, wenn es über das Internet auch geht? E-Government macht eine vollwertige automatisierte Verwaltung auch für Regionen wie Katalonien oder Schottland finanzierbar. Japan erkennt den Bitcoin als staatenloses Zahlungsmittel an. Von Honduras bis Georgien entstehen korruptionsresistente Grundbuchämter auf Basis der Blockchain. Welche Aufgaben bleiben nun noch für den Zentralstaat?

II. Ursprünge von Zentralisierung und Dezentralisierung

A) Soziale Netzwerke zu Beginn der Menschwerdung

Soziale Netzwerke sind nach dem Verhaltensforscher *Michael Tomasello*¹ vor einer halben Million Jahren parallel zur menschlichen Vorstellung von Verteilungsgerechtigkeit entstanden. In der Steinzeit war das Jagen von Mammuts ein Projekt für große Gruppen.

Eine solche Kooperation funktioniert nur, wenn ich darauf vertrauen kann, dass ich am Ende nicht leer ausgehe. Schimpansen können das nicht. Sie jagen bestenfalls in kleinen Gruppen von Verwandten. Nach erfolgreicher Jagd wird um die Beute gestritten. Nur wenn am Ende gerecht geteilt wird, ist beim nächsten Mal wieder Kooperation möglich. Das braucht Vertrauen.

Damit ich anderen vertrauen kann, muss ich möglichst viel über sie wissen. Vertrauen entsteht über direkte Beziehung. Oder ich bekomme Informationen von Dritten. Nach der These des „sozialen Gehirns“ stehen Klatsch und Tratsch am Beginn der Menschwerdung.² Wir sind regelrecht süchtig danach. Facebook hat daran nichts geändert. Twitter,

1 *Tomasello*, Eine Naturgeschichte der menschlichen Moral, Berlin (2016) eBook.

2 *Dunbar*, The Social Brain: Mind, Language, and Society in Evolutionary Perspective, Annual Review of Anthropology, Vol 32 (2003).

WhatsApp & Co. entsprechen der menschlichen Natur, sonst würden sie nicht funktionieren.

In der Steinzeit brauchten wir die Gruppe zum Überleben. Wie der kanadische Soziologe *Barry Wellman* empirisch zeigen konnte, bekommen Menschen mit starken Online-Netzwerken auch im Heute mehr Hilfe im realen Leben als jene, die nicht online sind. Soziales Kapital steigt, wenn man seine digitalen Netzwerke pflegt. Offline sein macht einsam.³ Facebook oder WhatsApp erlauben authentische zwischenmenschliche Kommunikation. Aber sie ersetzen keine persönlichen Begegnungen. Sie halten die Beziehung zwischen den Treffen aufrecht. Dabei ist es nicht so wichtig, ob das persönliche Treffen dann über den Gartenzaun oder über Skype stattfindet. Online-Netzwerke werden zu Trägern von sozialem Kapital. Eine Eigenschaft, die man auch Staaten zuschreibt.

B) Soziale Medien als Proto-Post-Nationalstaat

Der Nationalstaat ist ein wundersames Produkt menschlicher Vorstellungskraft. Er entsteht, wenn seine Bürger daran glauben, wenn sie die gleichen Zeitungen lesen, die gleichen Feiertage pflegen und gemeinsam bei der Fußball-Weltmeisterschaft verlieren, man eins ist. Nationalstaaten sind nach dem Politikwissenschaftler *Benedict Anderson* imaginierte Gemeinschaften.⁴

Facebook und Twitter haben das verändert. Früher versammelte sich die Nation vor den Abendnachrichten. Heute beziehen die meisten Bürger ihre News in Echtzeit im Internet.

Angezeigt bekommen wir dabei, was zu unserem Profil passt. Das Internet zeigt uns jene Wahrheit, die wir sehen wollen. Das zerlegt den öffentlichen Raum unserer Gesellschaft in viele kleine Gruppen, die alle glauben, recht zu haben. Die wählen dann *Trump* und stimmen für den Brexit.

Als Staat mit 2 Milliarden Einwohnern wäre Facebook der größte der Welt. Für seinen Gründer *Mark Zuckerberg* ist das kein bloßer Vergleich. Für ihn ist Facebook ein Post-Nationalstaat ohne Territorium. Hassbotschaften und anderes Fehlverhalten werden von sogenannten

3 *Wellman*, Networked Individuality (2003).

4 *Anderson*, Die Erfindung der Nation: Zur Karriere eines folgenreichen Konzepts, Frankfurt (2005).

„Cleanern“ beseitigt und im Sanktionsfall droht der Entzug der Staatsbürgerschaft. An Stelle von Steuern erfolgt die Finanzierung dieser sozialen Netzwerke über Werbeeinnahmen.

C) Soziale Netzwerke und Gewalt

Menschen sind das aggressive Produkt einer gnadenlosen Evolution. Anthropologische Funde legen nahe, dass Gewalt zu den häufigsten Todesursachen in der Vergangenheit zählte. Innerhalb der Familie war Gewalt limitiert, weil sie den Fortpflanzungserfolg gefährdet hätte.

Um das Risiko von Gewalttaten niedrig zu halten, war der Zugang zu sozialen Netzwerken der Steinzeit hochgradig limitiert. Fremde werden meist getötet oder geheiratet. Auch letzteres meist nicht freiwillig.⁵ Vorsichtshalber gingen wir uns aus dem Weg. Solange es keine Landwirtschaft gibt, wuchs die Bevölkerung pro Jahr im Durchschnitt nur um eine Person. Platz war vorläufig genug vorhanden.

D) Zivilisation 1.0 war Zentralisierung

Durch die Erfindung der Landwirtschaft wuchs die menschliche Population pro Jahr im Durchschnitt um 5.000 Einwohner. Wir konnten uns irgendwann nicht mehr aus dem Weg gehen. Kleine geschlossene Gesellschaften ließen sich aus Platzgründen nicht mehr aufrechterhalten.

In größeren Gesellschaften reichten wenige, persönliche Beziehung nicht mehr aus, um Gewalt zu limitieren. Jene Gesellschaften überlebten, die eine neue Form der Gewaltprävention fanden. Die anderen löschten sich aus.

Nachdem einzelne Dörfer immer wieder von Nachbarn überfallen wurden, kamen findige Bewohner auf die Idee, sie könnten dem räuberischen Nachbarhüptling vorsichtshalber ein Geschenk machen. Geschenke erhalten bekanntlich die Freundschaft.

Im nächsten Jahr fragte sich besagter Hüptling, wo denn seine Geschenke blieben. Aus Geschenken wurden Tribute und später Steuern.⁶ Langsam setzte sich bei unserem Hüptling und seinen Vasallen die Erkenntnis durch, dass Steuern viel bequemer sind als Überfälle.

5 *Pinker, Better Angels of our Nature, New York (2011) eBook.*

6 *Graeber, Debt: The First 5,000 Years (2011) eBook.*

Gewalt war dezentral. Sie stand von Natur aus jedem zur Verfügung, der stark und organisiert genug ist, um sie einzusetzen. Abwechselnde Raubüberfälle durch verschiedene Nachbarn waren die naheliegende Folge. Am Ende blieb nur Zerstörung.

Erfolgreich waren jene Gesellschaften, wo sich die Gewalttätigen zu einem neuen elitären Netzwerk innerhalb der größeren Gesellschaft zusammenschlossen und gegenseitig von Gewalt abhielten.⁷

Solche komplexen Kleptokratien, in denen der Überschuss ohne direkte Gegenleistung abgeschöpft und der Zugang limitiert wird, nennt der Nobelpreisträger⁸ *David North* natürliche Staaten. Nach seiner Einschätzung umfasst diese Staatsform noch heute 85 Prozent der Weltbevölkerung.⁹

Was wir aus westlicher Sicht bei natürlichen Staaten als Korruption kritisieren, ist nichts anderes als die Einhaltung jahrtausendealter Überzeugungen: Die Ämtervergabe an Vasallen innerhalb des dominierenden sozialen Netzwerks dienen zur Aufrechterhaltung der sozialen Ordnung. Im natürlichen Staat ist Unparteilichkeit unmoralisch.

Kontinuierliches Scheitern von Entwicklungshilfe zeigt, dass soziale Ordnungen sich nicht einfach von außen ändern lassen, wenn die Überzeugungen der betroffenen Einwohner nicht mithalten können. Gleiches gilt für den Übergang zu einer digitalen Gesellschaftsordnung im Rahmen der Digitalen Revolution.

Informationstechnik wirkt direkt auf die Überzeugung ihrer Anwender durch ihren täglichen Gebrauch. Wenn sich die Informationstechnik ändert, ändert sich auch die Gesellschaft. Digitalisierung erlaubt über die Einführung korruptionsresistenter Technik einen Wandel der Institutionen und Denkmuster in der ganzen Welt.

Für *Douglas North* entstehen Moderne „Open Access“ Staaten, weil der limitierte Zugang der Elite zu den Ressourcen des Staates für alle Staatsbürger geöffnet wird. Wahlrecht und Gewerbefreiheit für alle Bürger führt zu einem Wettbewerb in freien Märkten von Wirtschaft und Politik. Als Ergebnis des Wettbewerbs beobachten wir in den etwa 25 modernsten Staaten der Erde seit wenigen hundert Jahren ein kontinuierliches Wirtschaftswachstum.

7 *North/Wallis/Weingast*, *Violence and Social Orders*, Cambridge (2009) eBook.

8 Wir verwenden Nobelpreisträger als Abkürzung für Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften

9 *North/Wallis/Weingast*, *Violence and Social Orders* (2009) eBook.

Das resultierende Wirtschaftswachstum produziert einen Wohlstand, von dem auch die Elite profitiert. Die exponentiell wachsende Beute wird nun auf alle aufgeteilt: im Rahmen des modernen Sozialstaats. Reiche werden reicher. Arme werden reicher. Am Ende bleibt für alle mehr.

E) Kleptokratie und Informationstechnologie

Mit Ausnahme der Inka geht die Gründung früher Staatswesen mit dem Einsatz der ersten echten Informationstechnologie, der Schrift, einher. Sie wurde nicht für Heldenepen oder Liebesgedichte entwickelt, sondern als Kontrollinstrument. Sie diente zu Beginn der Buchhaltung von Steuereinnahmen.

Das menschliche Bedürfnis nach Sicherheit für Leib, Leben und Eigentum führte zu Zentralismus. Nach dem Anthropologen *Claude Lévi-Strauss*, bestand die Hauptfunktion früher Informationstechnologie darin, „die Knechtung von Mitmenschen zu erleichtern“.¹⁰

Mit der Kommunikation änderte sich die Gesellschaft. Das gesprochene Wort kennt erst einmal keinen Unterschied zwischen den Sprechern. Die Macht liegt beim Autor und nicht beim Leser. Von seiner Architektur her ist Schrift ein erstes Massenmedium. Der persönliche Briefwechsel wurde erst einige tausend Jahre später erfunden.

Auf frühen Keilschrift-Tafeln findet sich der Algorithmus von Pythagoras zweitausend Jahre vor Pythagoras. Die bürokratischen Algorithmen der Babylonier schließen mit der Zeile: „So lautet die Prozedur“. Heutige Programmierer schreiben stattdessen beispielsweise „End.“¹¹

„Wenn Auge, dann Auge; wenn Zahn, dann Zahn“. Schon im Codex Hammurabis ca 1750 vor unserer Zeitrechnung und später in der Bibel wurden Gesetzestexte als Algorithmus aufgeschrieben. Damit aus Codex die Bezeichnung „Code“ werden konnte, musste sich die Präzision verbessern. Gesetzestexte sind oft unverständlich, lückenhaft und widersprüchlich. Als Rechtfertigung für die Qualität der Gesetzestexte muss ihre angebliche Flexibilität erhalten. Gesetze sind schlecht formulierte Software. Sonst hätten die Gerichte nichts zu tun.

10 *Diamond, Guns, Germs and Steel* (1999) eBook.

11 *Knuth, Ancient Babylonian Algorithms, Communications of the ACM Volume 15 Number 7* (1972)

F) *Technologiegetriebene Abkehr von der Zentralisierung*

Die Kommunikationstechniken der Moderne wie zum Beispiel Telefon folgen den zentralistischen Effizienzparadigmen. Telefonzentralen führten über Wahlämter zu Hauptwahlältern. Wenn das Hauptwahlamt ausfällt, ist es vorbei mit der Kommunikation.

Das Internet ist eine amerikanische Erfindung aus dem Kalten Krieg, um einen atomaren Erstschatz zu überstehen. Die Strategen im Pentagon wussten nämlich, dass ihre Nachrichtentechnik dem Gegner schutzlos ausgeliefert war: Nur eine einzige erfolgreiche Attacke auf die Telefonzentrale hätte sofort alle Leitungen im Land lahmgelegt. Aus diesem Grund schufen sie ein neuartiges Kommunikationsnetz, das durch einen punktuellen Gewaltakt unmöglich vernichtet werden konnte, denn es hatte keine Zentrale. Im Gegensatz zum alten Telefonnetz war es praktisch unzerstörbar.

Im Laufe vieler Weiterentwicklungen wurde nicht nur die dezentrale Technik effizienter. Es stellte sich heraus, dass für die technologischen Anforderungen einer immer komplexeren Welt dezentrale Lösungen wie zum Beispiel "EdgeComputing" besser geeignet waren. Früher leitete die zentrale Steuerung der Verkehrsampeln die Autos. Heute steuern die Autos die Ampel.

Das Mobiltelefon ersetzt Planung durch Koordination. Zum ersten Mal seit Erfindung der Schrift stellt die Technologie das zentralistische Paradigma auf den Kopf. Neue Technologie macht neue Denkmodelle möglich. Weil Unternehmen im Wettbewerb bestehen müssen, gehören sie zu den ersten, die das neue Paradigma in Erfolg verwandeln.

III. Aktuelle Entwicklungen

A) *Firmen als Early Adopter der Dezentralisierung*

Informationsqualität war der wichtigste Kostenvorteil großer Firmen gegenüber kleinen. Der Vorteil von Größe wird wegdigitalisiert. Andererseits mussten sich kleine Firmen immer schon auf dem freien Markt bewähren. Diese Kompetenz der kleinen wird nun zum Vorsprung gegenüber den Konzernen.¹²

12 Mayer-Schönberger, Das Digital (2017) eBook.

Individuelle Produktion, nicht zuletzt mit additiver Fertigung (3D-Druck), reduziert Economies of Scale in Einkauf und Herstellung. Außerdem stellen die meisten Start-ups fast keine Mitarbeiter ein. Sie verdrängen etablierte Unternehmen mit vielen Mitarbeitern vom Markt.

Wenn Größe kein Vorteil mehr ist, dann sinkt einerseits die durchschnittliche Mitarbeiterzahl. Andererseits steigt die Anzahl der kleinen Firmen, weil diese nun wettbewerbsfähiger sind.

B) *Open Source als Vorbild für dezentrale Entscheidungsfindung*

Heute basiert ein Großteil aller Software auf Open Source. Dort, wo sich Open Source etabliert hat, ist sie meist konkurrenzlos. Apache ist Marktführer.

Digitalisierung hat die Kosten so weit gesenkt, dass Koordination unter hunderten Teilnehmerinnen und Teilnehmern ohne formale Führung effizient möglich wurde. Mittlerweile verwenden wir zur Koordination Wikipedia oder spezielle Software-Datenbanken wie GitHub.

Was aus der Logik eines Unternehmens ineffizient scheint, führt zu unschlagbaren Produkten. Auch wenn jemand nur einen kleinen Beitrag leistet, kann es sich beispielsweise um eine wertvolle Sicherheitslösung handeln. Möglicherweise kommt die Lösung von einem Spezialisten, der seine nützlichen Beiträge über eine Vielzahl von Projekten verteilt.

Dies offenbart eine weitere Schwachstelle der klassischen Firma gegenüber Systemen ohne Zugangsbeschränkung. Ihre archaische Gesellschaftsordnung begrenzt den Zugang über Anstellungsverträge. Das Unternehmen muss vorab entscheiden, wer an einem Projekt mitmachen darf und wer nicht. Das geht manchmal gut und manchmal nicht.

Der größte Vorteil bei Open Source liegt in der dezentralen Entscheidungsfindung. Entscheidungen werden gemeinschaftlich getroffen. Einzelne Programmierer entwickeln verschiedene Lösungsvarianten. Anwender wählen jene, die ihren Anforderungen am besten entsprechen. So bilden sich mit der Zeit verschiedene Softwarepakete, die zumindest anfangs miteinander kompatibel bleiben.

Der District of Columbia (Washington) verwendet diese Methode für seinen Gesetzgebungsprozess. Gesetze werden in der führenden Datenbank für Softwareentwickler verwaltet: GitHub. In bester Open Source-Tradition kann jeder Bürger die Gesetze umschreiben. Einziger

Unterschied: Für die Gültigkeit eines Gesetzes braucht es einen Beschluss des Regionalparlaments – noch.¹³

C) Denationalisierung von Eigentum

Mehr als zwei Drittel aller Grundbesitzer weltweit haben keinen Grundbucheintrag.¹⁴ Das ist kein Problem, wenn ich Bananen oder Kaffee anbaue, ernte und am Markt verkaufe. Will ich mit einem Traktor die Produktivität erhöhen, brauche ich einen Kredit. Den gibt es nur über einen Grundbucheintrag.

In natürlichen Staaten gehört Grundbuchs fälschung zu den größten Problemen. Der korrupte Bürokrat überschreibt Immobilien an sich und seine Freunde. Mit der Blockchain ist eine nachträgliche Manipulation der Einträge unmöglich. Daher entstehen korruptionsresistente Projekte in Honduras, Ghana, Kenya, Indien, Georgien.

Wenn es gelingt, solche Projekte auf globaler Ebene umzusetzen, können den Wirtschaftsräumen der Entwicklungsländer bis zu \$ 10 Milliarden an sogenanntem toten Kapital zugeführt werden.¹⁵ Sobald Wirtschaft als Institution funktioniert und Wohlstand einkehrt, verschwinden kriegerische Auseinandersetzungen als Institution von der Tagesordnung.

Die Blockchain löst Probleme, die es in entwickelten Staaten nicht mehr gibt. Weil in Entwicklungs- und Schwellenländern Bedarf besteht, reift die Technik dort aus. Weil dieser Fortschritt in den modernen Staaten oft verschlafen wird, kommt es zum 5G-Effekt. Aus dem Rückstand Chinas ist bei der 5G-Technik ein Vorsprung geworden. Westliche Länder haben nun die Alternative, überlegene Technik aus China einzusetzen oder in die Rolle des Entwicklungslandes zu gehen.

Auch Blockchain ist technisch relativ ausgereift. Viele Firmen und Staaten arbeiten bereits heute mit Hochdruck an der Implementierung marktfähiger Lösungen. Die Blockchain eignet sich nicht nur zur fälschungssicheren Dokumentation von Geld und Eigentum. Sie ist die technische Basis für die Automatisierung des Vertragswesens.

13 Tauberer, How I changed the law with a GitHub pull request Abrufbar unter: <<https://arstechnica.com/tech-policy/2018/11/how-i-changed-the-law-with-a-github-pull-request/>> (20.5.2019).

14 Tapscott, Die Blockchain Revolution, Kulmbach (2016) eBook.

15 Brefort, Unlocking the Dead Capital, The World Bank, NIN weekly magazine (2010).

D) *Smarte Verträge ohne Zentralinstanz*

Mit einem Smart Contract kann man zukünftig beispielsweise ein Auto mieten. Der Vertrag ist in Wirklichkeit eine fälschungssichere Software, die vom Konto des Mieters Geld anfordert. Sobald es am Konto des Vermieters angelangt ist, sendet der Contract per SMS eine Fahrerlaubnis an das Auto. Bleibt irgendwann das Geld beim Vermieter aus, dann kommt auch keine SMS. Das Auto steht. Später sendet der Vertrag etwas Geld an einen Abschleppdienst.

Anwälte oder Gerichte braucht es dazu nicht. Solche vollautomatischen Verträge exekutieren sich selbst. Das Konstruktionsprinzip vermeidet Streitfälle. Fälschungssicherheit wird über Blockchain realisiert. Sollte man einen Fehler gemacht haben, lässt man den Vertrag einfach auslaufen.

E) *Dezentrale autonome Kapitalgesellschaft*

Wer kann Uber, Booking.com oder Amazon vom Markt verdrängen? Die Plattform von Uber funktioniert schon heute vollautomatisch. Das Management kümmert sich um Verträge mit Fahrern, Gästen, Kreditkartenfirmen und einigen mehr. Voraussichtlich reicht ein Dutzend Typen von Smart Contracts, um das Management zu automatisieren.

Sogenannte Dezentrale Autonome Organisationen (DAO) bekommen ihr Startkapital über Crowdfunding. Einige hundert Euro ist es jedem Taxifahrer oder Hotelbetreiber wert. Das Nachprogrammieren von Uber oder Booking.com ist eine Fingerübung der Open Source-Community. Bei Amazon 2.0 dauert es ein wenig länger. Warum sollte jemand von Uber auf Uber 2.0 wechseln, selbst wenn beide gleich gut sind? Uber 2.0 hat keine Shareholder mit Gewinnerwartung und keine Gehälter für das Management. Die 20 Prozent Provision kann zwischen Fahrer und Gast aufgeteilt werden. Bei Amazon sind es 30 Prozent. Wer kann da widerstehen? Um da konkurrenzfähig zu bleiben, müsste Jeff Bezos seine Shareholder überzeugen, auf ihre Dividenden zu verzichten.

Solange Geld eingeht, leben DAOs unbegrenzt weiter. Mit der Pleite kommt das Ende – so wie bei jeder Kapitalgesellschaft.

DAO's sind nicht nur die vielversprechendsten Herausforderer für Plattform-Kapitalisten wie Facebook und Booking.com, sondern auch

Modelle für vollkommen dezentrale Organisationen ohne formale Führung.

Wie es sich für experimentelle Entwicklungen gehört, ist die erste DAO fulminant gescheitert. Es wird noch einige Jahre dauern, bis Smart Contracts und DAO's Marktreife erreichen. Es ist noch nicht klar, welcher technische Ansatz sich durchsetzen kann.

F) Smart Law und Social Rating

Für Fehlverhalten auf der Deutschen Autobahn bekommt man in Flensburg einen Punkt dazu. In China ist das anders. Bei Fehlverhalten hinter dem Steuer werden fünf Punkte abgezogen. Autofahrer stoppen endlich am Zebrastreifen. Chinesen finden das gut: „Das Verhalten in der Nachbarschaft wird besser. Daher steigt der Wert meiner Wohnung.“¹⁶

China hat eine Lösung für die Automatisierung von Moral gefunden. Die Verurteilung zum Sozialdienst braucht keine richterliche Anordnung mehr. Wer Fragwürdiges plant, kann schon mal vorab im Altersheim einen Punktepolster ansparen. Wer es sich leisten kann, spendet sich frei.

Das Social Rating in China wirkt direkt auf die Person. Innovation wird zum Risiko. Diese Gleichschaltung der Gesellschaft senkt die internationale Wettbewerbsfähigkeit Chinas im Vergleich zu Europa. Wie lange sich China das leisten kann, werden wir sehen.

G) E-Government als Vollautomatisierung von Behörden

Mit Ende 2019 wird die Haftprüfung in Kalifornien von einer künstlichen Intelligenz erledigt, um die Vorurteile der Haftrichter zu vermeiden. Die zugrundeliegenden Daten stammen aus der Vergangenheit. Daher enthalten sie vorerst die Vorurteile und Gewichtungen der früheren Entscheidungen. Im Unterschied zum Menschen kann man die Vorurteile aus den Daten entfernen.

Es gehört zum Wesen der Bürokratie, also der Herrschaft der Regel, dass ihre Ausführung vollständig automatisierbar ist. Jede Regel trägt im Grunde ihre Programmierbarkeit in sich.

16 Landwehr, China schafft digitales Punktesystem für den „besseren“ Menschen. Heise, abzurufen unter <<https://www.heise.de/newsticker/meldung/China-schafft-digitales-Punktesystem-fuer-den-besseren-Menschen-3983746.html>> (20.5.2019).

Das oberste Ziel der Verwaltung ist die Unparteilichkeit. Nichts ist für diese Aufgabe besser geeignet, als eine künstliche Intelligenz. Damit entfällt auch das Kostenargument gegen föderale Strukturen. Software kann im Prinzip mit verschwindenden Kosten an beliebig vielen Standorten betrieben werden. Dann könnte die EU Nationalstaat-as-a-Service über Cloud-Software nach dem Vorbild von Estland anbieten.¹⁷

Das wahre Potential der Digitalisierung liegt in Ländern, deren Verwaltungssysteme sich erst im Aufbau befinden. So wie viele Länder in Afrika die Festnetztelefonie zu Gunsten der Handys übersprungen haben, könnten dort automatische Verwaltungssysteme direkt eingeführt werden. So werden der regionalen Wirtschaft keine Fachkräfte in Form von Beamten entzogen und das Bruttoinlandsprodukt wird automatisch höher. Software wirkt inhärent korruptionsdämpfend.

IV. Perspektiven einer dezentralen Gesellschaft

Mit jeder Erfindung erfinden wir auch ihre Nachteile mit dazu. Neue Gemeinwesen lassen sich nicht vorgeben. Sie entstehen ganz von alleine auf Basis des Alten. Die Erfahrung zeigt, dass Altes nicht ersetzt, sondern ergänzt und verändert wird. Radio hat die Zeitung nicht ersetzt. Fernsehen hat das Radio nicht ersetzt. Social Media wird den Nationalstaat nicht ersetzen. Dass Social Media den Nationalstaat verändert, ist seit den letzten Wahlgängen offensichtlich.

A) *Ein dezentrales Betriebssystem für die digitale Gesellschaft*

Gesellschaft ist die Summe der Beziehungen der Menschen. Daher haben digitale soziale Netzwerke das Potential, in Zukunft die technische Basis der Gesellschaft zu stellen. Es ist nicht absehbar, welche Systeme sich durchsetzen und welche verschwinden werden.

Die besten Kandidaten für die Nachfolge von Facebook, Twitter & Co sind sich selbstorganisierende dezentrale autonome Gesellschaften. Sie befinden sich im genossenschaftlichen Besitz ihrer Bürger. Open Source kann hier konkurrenzlos kostengünstige Lösungen ermöglichen

17 Heller, Estonia. the Digital Republic, The New Yorker. Abrufbar unter: <www.newyorker.com/magazine/2017/12/18/estonia-the-digital-republic>.

und neue Formen ausgewogene sowie wohldurchdachte demokratische Entscheidungsprozesse etablieren.

Die Identität der Bürger wird manipulationssicher in einer Blockchain verwaltet. Das Passwort ersetzt den Passport. Es spricht nichts gegen eine gleichzeitige Mitgliedschaft in mehreren dezentralen autonomen Staaten. Das fördert deren Wettbewerb über digitale Migrationsbewegungen, wie wir am Beispiel von MySpace und Facebook beobachtet haben.

Die Aufgabe dezentraler autonomer Gesellschaften bleibt, öffentliche Güter zu finanzieren und bereitzustellen. Zur Finanzierung einer vollautomatischen Verwaltung müssen in digitalen Staatswesen die Kosten für Servermiete und Strom gedeckt werden. Zusätzlich muss die Bereitstellung öffentlicher Güter finanziert werden, für die es keinen Markt gibt.

Ökonomen wie Nobelpreisträger *Douglas North* gehen davon aus, dass Wohlfahrt die Grundlage für den ökonomischen Erfolg moderner Staaten bildet. Wie könnte man den Sozialstaat in einer dezentralen Digitalgesellschaft finanzieren?

B) *Dezentrale Wohlfahrt und ihre Finanzierung*

Bestehende Versicherungen für Pension, Krankheit und vieles mehr können über die Blockchain-Identität mit Smart Contracts kostengünstig automatisiert abgewickelt werden. Schon heute übernimmt zum Beispiel die KFZ-Versicherung die Abwicklung von Streitfällen ohne Personenschaden. Versicherungsbetrug wird über Datenanalyse minimiert.

Für eine florierende Wirtschaft ist Werbung weiterhin nötig. Nachdem die dezentralen autonomen Gesellschaften im Besitz ihrer Bürger stehen, benötigt es keine Gewinnausschüttung für Aktionäre. Daher stehen die Werbeeinnahmen zur Finanzierung von Sozialleistungen zur Verfügung.

Da Unternehmen nur über die jeweilige Landes-Crypto-Währung Zugang zu den attraktiven Konsumer-Märkten der autonomen sozialen Staaten erhalten, sind moderate Transaktions- und Konsumsteuern einfach zu erheben. Damit könnte die Mehrwertsteuer ersetzt werden, wie es *Götz Werner*, der Gründer der Drogeriekette DM schon lange fordert. Die Besteuerung von Einkommen, Arbeit oder Innovation kann

im Gegenzug entfallen, um nachhaltigem Wachstum nicht im Wege zu stehen.

C) *Dezentralisierung und Sicherheit*

Natürliche Staaten finanzieren ihr dominantes Netzwerk über die Monopolisierung aller Ressourcen und Aktivitäten, mit Ausnahme der Gewalt.

Moderne Staaten mit offenem Zugang haben zu Gunsten des Wirtschaftswachstums alle Monopole abgeschafft – mit Ausnahme des Gewaltmonopols. Es gehört zu den Erfolgsfaktoren moderner Staaten, dass Gewaltprävention ein öffentliches Gut des Staates für alle Bürger ist.

Es ist gut vorstellbar, Kriminalitätsbekämpfung in digitalen Gesellschaftsformen im Laufe der Zeit über eine Solidarversicherung zu dezentralisieren. Im Schadensfall wird von der Versicherung eine Belohnung für die Aufklärung ausgeschrieben. Detektivbüros haben somit einen höheren Anreiz zur Aufklärung als Beamte. Die höhere Aufklärungsrate führt zu einer noch höheren Abschreckung. Für allfällige Streitfälle wird vorab ein verbindliches Schiedsgericht vereinbart.¹⁸

D) *Offene Gesellschaft 2.0*

Aus heutiger Sicht sind Versionskontrollsysteme die transparenteste Lösung, um durchdachte Gesetze auszuarbeiten und zu verhandeln. Wenn es zu keiner Einigung kommt, kann der dezentrale autonome Staat buchstäblich separiert werden. Im Open Source-Jargon nennt sich das „Fork“. Das ursprüngliche System wird kopiert und existiert fortan doppelt.

Nun hat jeder Teilnehmer automatisch in beiden Systemen eine Mitgliedschaft. Danach werden in einem System jene Änderungen durchgeführt, über die kein Konsens möglich war. Jedem Bürger steht es frei, jene Gesellschaft zu verlassen, die ihm nicht zusagt. Oder ob er eben in beiden verbleibt. Damit entsteht eine humane Alternative zu modernen Parallelgesellschaften.

18 *Friedman, Das Räderwerk der Freiheit, Grevenbroich (2016) eBook.*

Im Sinne der evolutionären Selektion werden sich jene verteilen autonomen Staaten durchsetzen, die das fitteste Angebot bieten, bis es ein besseres gibt.

Digitale Dezentralisierung hat das Potential, Subsidiarität zu maximieren und damit die Eigenverantwortung. Man darf nicht davon ausgehen, dass sich alle Bürger an demokratischen Prozessen beteiligen. Es gilt auch hier das Pareto-Prinzip. Der einzelne entscheidet über den Grad des Engagements und nicht eine Partei. Derzeit schwindet in den westlichen Demokratien der Eindruck, dass Parteien noch in der Lage sind, einen Beitrag zur Koordination demokratischer Entscheidungsprozesse zu leisten.

Die planvolle Gestaltung der Zukunft ist eine verblassende Idee der Aufklärung. Zukunft wird nicht mehr gestaltet. Sie wird programmiert. Das hat den Vorteil, dass Fehler, sogenannte Bugs, rasch behoben werden können. Und das klingt doch ganz im Sinne des kritischen Rationalismus von *Karl Popper*.

V. Die digitale Zukunft bleibt menschlich

Digitalisierung wird von Menschen für Menschen gemacht. Die Entwicklung der Technik ist ein sozialer Prozess. Dabei ist die Zukunft weder gesellschaftlich noch technisch determiniert. Ähnlich der Biologie entstehen neue gesellschaftliche Strukturen aus sich selbst heraus. Würden sie der menschlichen Natur widersprechen, könnten sie nicht funktionieren. Es können sich langfristig nur jene durchsetzen, die den menschlichen Bedürfnissen am besten entsprechen und den Wohlstand mehren.

Quellenverzeichnis

Anderson B, Die Erfindung der Nation: Zur Karriere eines erfolgreichen Konzepts, Frankfurt (2005).

Brefort L, Unlocking the Dead Capital, The World Bank, NIN weekly magazine (2010).

Clifton, State of the American Workplace, abrufbar unter <www.gallup.com/workplace/238085/state-american-workplace-report-2017.aspx> (14.3.2019).

- Diamond J*, Guns, Germs and Steel, London (1999) eBook.
- Dickel/Schrape*, Dezentralisierung, Demokratisierung, Emanzipation. Zur Architektur des digitalen Technikutopismus, in: *Leviathan* 43(3) (2015), 442.
- Dunbar R*, The Social Brain: Mind, Language, and Society in Evolutionary Perspective, *Annual Review of Anthropology* Vol 32 (2003).
- Friedman D*, Das Räderwerk der Freiheit, Grevenbroich (2016) eBook.
- Gershgorn*, Imprisoned by algorithms: the dark side of California ending cash bail, abrufbar unter <www.qz.com/1375820/california-just-replaced-cash-bail-with-algorithms/> (12.3.2019).
- Heller N*, Estonia, the Digital Republic, *The New Yorker*. Abrufbar unter <www.newyorker.com>.
- Mayer-Schönberger Viktor*, Das Digital, Berlin (2017) eBook.
- North D/Wallis J/Weingast B*, Violence and Social Orders, Cambridge (2009) eBook.
- Pinker S*, Better Angels of our Nature, New York (2011) eBook.
- Precht R*, Jäger, Hirten, Kritiker: Eine Utopie für die digitale Gesellschaft (2018) eBook.
- Raymond Eric S*, Die Kathedrale und der Basar, in: *SelfLinux-0.12.3* (1999).
- Shakya Holly B.*, Association of Facebook Use With Compromised Well-Being: A Longitudinal Study, in: *American Journal of Epidemiology*, Vol 185 (2017).
- Tapscott D*, Die Blockchain Revolution, Kulmbach (2016) eBook.
- Tomasello M*, Eine Naturgeschichte der menschlichen Moral, Berlin (2016) eBook.

Verzeichnis der Autorinnen, Autoren und Herausgeber

Univ.-Prof. Dr. Peter Bußjäger, Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre, Universität Innsbruck; Direktor des Instituts für Föderalismus, Innsbruck; Mitglied des Staatsgerichtshofes des Fürstentums Liechtenstein

MA Jakob Eder, Mitarbeiter am Institut für Stadt- und Regionalforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Mag. Dr. Matthias Firgo, Forschungsbereich für Strukturwandel und Regionalentwicklung, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.

Priv.-Doz. Dr. Christoph Hauser, Hochschullehrer für Volkswirtschaftslehre und Forschungsmethoden, Fachhochschule Kufstein

Prof. Dr. Ines Härtel, Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Europa-, Umwelt-, Agrar- und Ernährungswirtschaftsrecht, Forschungsstelle für Digitalrecht, Richterin am OVG Berlin-Brandenburg

Christoph Holz, Dipl.-Informatiker und Raumfahrttechniker, studierte an der TU in München; gründet 1995 eine der ersten Internet-Firmen Europas. Gerichtssachverständiger, FH-Lektor, Referent u.a. bei CeBit, TEDx und Google in Kalifornien. Finalist Staatspreis Digitalisierung. Investiert als Business Angel in co-living, künstliche Intelligenz und Blockchain Start-ups

Mag. Stefan Jenewein, GAW – Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung KG, Innsbruck; Lektor am Institut für Wirtschaftstheorie, -politik und -geschichte, Universität Innsbruck; Lektor an der Fachhochschule Kufstein

Georg Keuschnigg, Institut für Föderalismus, Innsbruck

Dr. Oliver Koppel, Senior Economist Bildung, Zuwanderung und Innovation, Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Dr. habil. Henning Kroll, Competence Center Politik – Wirtschaft – Innovation, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Privatdozent an der Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. Markus Lemberger, Regionalmanager Landkreis Cham und Professor für Volkswirtschaftslehre und Regionalmanagement an der Hochschule für Angewandtes Management München (Ismaning)

Franz Löffler, Landrat Landkreis Cham, Bezirkstagspräsident von Oberpfalz und Präsident des Bayerischen Bezirkstags

Mag. Dr. Peter Mayerhofer, Forschungsbereich für Strukturwandel und Regionalentwicklung, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Univ.-Prof. Justus Piater, Ph.D., Universität Innsbruck, Digital Science Center und Institut für Informatik

Priv.-Doz. Mag. Dr. Sascha Sardadvar, Wirtschaftsforscher und Dozent, WPZ Research, Wien

Dr. Christoph Schramek, Institut für Föderalismus, Innsbruck

Assoc.-Prof. Dr. Torben Schubert, Competence Center Politik – Wirtschaft – Innovation, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Associate-Professor am Centre für Innovation, Research, and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University

Dipl. Geograf Thomas von Stokar, Geschäftsleiter, Partner und Präsident des Verwaltungsrats von INFRAS, ein unabhängiges Forschungs- und Beratungsunternehmen in Zürich und Bern

LR Univ. Prof. DI Dr. Bernhard Tilg, Landesrat für Gesundheit, Wissenschaft und Pflege, Tiroler Landesregierung, Land Tirol, Innsbruck

Lic. oec. publ. Remo Zandonella, Projektleiter bei INFRAS, einem unabhängigen Forschungs- und Beratungsunternehmen in Zürich und Bern

SCHRIFTENREIHE DES INSTITUTS FÜR FÖDERALISMUS

- Bd. 1 **Peter Pernthaler**, Die Zuständigkeitsverteilung zwischen Bund und Ländern auf dem Gebiete der Verwaltungsorganisation. 1976. ISBN 3-7003-0479-X (€ 7,21)
- Bd. 2 **Theo Öhlinger**, Der Bundesstaat zwischen Reiner Rechtslehre und Verfassungsrealität. 1976. ISBN 3-7003-0129-4 (€ 4,94)
- Bd. 3 **Felix Ermacora**, Österreichischer Föderalismus. Vom patrimonialen zum kooperativen Bundesstaat. 1976. ISBN 3-7003-0144-8 (vergriffen)
- Bd. 4 **Peter Pernthaler**, Die Kollegialbehörden mit richterlichem Einschlag. 1977. ISBN 3-7003-0478-X (vergriffen)
- Bd. 5 **Martin Usteri**, Die Funktion der Regierung im modernen föderalistischen Staat. 1977. ISBN 3-7003-0482-X (vergriffen)
- Bd. 6 **Fried Esterbauer/Guy Heraud/Peter Pernthaler** (Herausgeber), Föderalismus als Mittel permanenter Konfliktregelung. 1977. ISBN 3-7003-0161-8 (vergriffen)
- Bd. 7 **Manfried Gantner**, Der abgestufte Bevölkerungsschlüssel als Problem der Länder und Gemeinden. 1978. ISBN 3-7003-0181-2 (vergriffen)
- Bd. 8 **Siegbert Morscher**, Rechtliche Probleme bei der Schaffung innerstaatlicher grenzüberschreitender Einrichtungen und Organe durch die österreichischen Bundesländer. 1978. ISBN 3-7003-0182-0 (€ 17,44)
- Bd. 9 **Theo Öhlinger**, Verträge im Bundesstaat. 1978. ISBN 3-7003-0183-9 (vergriffen)
- Bd. 10 **Erich Thöni**, Privatwirtschaftsverwaltung und Finanzausgleich. 1978. ISBN 3-7003-0184-7 (vergriffen)
- Bd. 11 **Georg Schmitz**, Der Landesamtsdirektor. 1978. ISBN 3-7003-0203-7 (vergriffen)
- Bd. 12 **Felix Ermacora**, Die bundesstaatliche Kostentragung gemäß § 2 F-VG. 1979. ISBN 3-7003-0214-2 (€ 7,99)
- Bd. 13 **Peter Pernthaler/Karl Weber**, Theorie und Praxis der Bundesaufsicht in Österreich. 1979. ISBN 3-7003-0215-0 (€ 12,21)
- Bd. 14 **Peter Pernthaler**, Die Staatsgründungsakte der österreichischen Bundesländer. Eine staatsrechtliche Untersuchung über die Entstehung des Bundesstaates. 1979. ISBN 3-7003-0226-6 (€ 21,66)
- Bd. 15 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Direkte Demokratie in den Ländern und Gemeinden. 1980. ISBN 3-7003-0245-2 (€ 14,39)
- Bd. 16 **Peter Häberle**, Kulturverfassungsrecht im Bundesstaat. 1980. ISBN 3-7003-0247-9 (vergriffen)
- Bd. 17 **Bernd-Christian Funk**, Das System der bundesstaatlichen Kompetenzverteilung im Lichte der Verfassungsrechtsprechung. 1980. ISBN 3-7003-0250-9 (vergriffen)

- Bd. 18 **Karl Weber**, Kriterien des Bundesstaates. Eine systematische, historische und rechtsvergleichende Untersuchung der Bundesstaatlichkeit der Schweiz, der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. 1980. ISBN 3-7003-0251-7 (vergriffen)
- Bd. 19 **Peter Pernthaler**, Das Forderungsprogramm der österreichischen Bundesländer. 1980. ISBN 3-7003-0252-5 (€ 28,34)
- Bd. 20 **Wilhelm Kundratitz** (Herausgeber), Staat, Recht, Politik. Eine Befragung Jugendlicher zum Bildungshintergrund. 1981. ISBN 3-7003-0270-3 (€ 20,35)
- Bd. 21 **Siegbert Morscher**, Land und Provinz. Vergleich der Befugnisse der autonomen Provinz Bozen mit den Kompetenzen der österreichischen Bundesländer. 1981. ISBN 3-7003-0282-7 (vergriffen)
- Bd. 22 **Wolfgang Pesendorfer**, Der innere Dienstbetrieb im Amt der Landesregierung. 1981. ISBN 3-7003-0299-1 (vergriffen)
- Bd. 23 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Dezentralisation und Selbstorganisation. Theoretische Probleme und praktische Erfahrungen. 1982. ISBN 3-7003-0308-4 (€ 24,20)
- Bd. 24 **Theo Öhlinger**, Die Anwendung des Völkerrechts auf Verträge im Bundesstaat. 1982. ISBN 3-7003-0320-3 (€ 13,44)
- Bd. 25 **Harald Stolzlechner**, Republik – Bund – Land. Fragen der Vermögensaufteilung in einem Bundesstaat. 1982. ISBN 3-7003-0318-1 (€ 14,39)
- Bd. 26 **Peter Pernthaler/Irmgard Kathrein/Karl Weber**, Der Föderalismus im Alpenraum. Voraussetzungen, Zustand, Ausbau und Harmonisierung im Sinne eines alpenregionalen Leitbildes. 1982. ISBN 3-7003-0341-6 (€ 49,42)
- Bd. 27 **Peter Pernthaler**, Land, Volk und Heimat als Kategorien des österreichischen Verfassungsrechts. 1982. ISBN 3-7003-0347-5 (€ 11,63)
- Bd. 28 **Peter Pernthaler/Karl Weber**, Landesbürgerschaft und Bundesstaat. Der Status des Landesbürgers als Kriterium des Bundesstaates und Maßstab der Demokratie in den Ländern. 1983. ISBN 3-7003-0364-5 (€ 20,35)
- Bd. 29 **Irmgard Kathrein**, Der Bundesrat in der Ersten Republik. Studie über die Entstehung und die Tätigkeit des Bundesrates der Republik Österreich. 1983. ISBN 3-7003-0365-3 (€ 14,54)
- Bd. 30 **Richard Schmidjell/Karl Fink/Werner Plunger/Hans Moser**, Regionalpolitik der österreichischen Bundesländer. 1983. ISBN 3-7003-0524-9 (vergriffen)
- Bd. 31 **Siegbert Morscher** (Herausgeber), Föderalistische Sozialpolitik. 1983. ISBN 3-7003-0519-2 (vergriffen)
- Bd. 32 **Josef Werndl**, Die Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern. Ihre Ausgangslage, Entwicklung und Bedeutungsverschiebung auf der Grundlage des Bundes-Verfassungsgesetzes von 1920. 1984. ISBN 3-7003-0566-4 (€ 26,96)
- Bd. 33 **Peter Pernthaler**, Österreichische Finanzverfassung. Theorie – Praxis – Reform. 1984. ISBN 3-7003-0606-7 (€ 33,07)
- Bd. 34 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Die Rolle der Länder in der Umfassenden Landesverteidigung. 1984. ISBN 3-7003-0607-5 (vergriffen)

- Bd. 35 **Christian Smekal/Manfried Gantner**, Die längerfristige Entwicklung der öffentlichen Finanzwirtschaft in Österreich im Zeitraum 1950–1983. 1985. ISBN 3-7003-0608-3 (vergriffen)
- Bd. 36 **Georg Schmitz**, Die Anfänge des Parlamentarismus in Niederösterreich. Landesordnung und Selbstregierung 1861 – 1873. 1985. ISBN 3-7003-0636-9 (€ 47,96)
- Bd. 37 **Bernd Stampfer**, Recht der Abfallwirtschaft in Österreich. Analysen einer komplexen Verwaltungsaufgabe zwischen Bund und Ländern. 1986. ISBN 3-7003-0687-3 (vergriffen)
- Bd. 38 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Föderalistische Verwaltungsrechtspflege als wirksamer Schutz der Menschenrechte. 1986. ISBN 3-7003-0685-7 (vergriffen)
- Bd. 39 **Siegbert Morscher**, Die Gewerbekompetenz des Bundes. 1987. ISBN 3-7003-0810-1 (€ 23,26)
- Bd. 40 **Peter Pernthaler**, Zivilrechtswesen und Landeskompentenz. 1987. ISBN 3-7003-0723-3 (vergriffen)
- Bd. 41 **Karl Weber**, Die mittelbare Bundesverwaltung. 1987. ISBN 3-7003-0738-1 (€ 59,59)
- Bd. 42 **Klaus Berchtold**, Die Verhandlungen zum Forderungsprogramm der Bundesländer seit 1956. 1988. ISBN 3-7003-0752-7 (€ 20,35)
- Bd. 43 **Peter Pernthaler**, Föderalistische Bedeutung der Landes-Hypothekenbanken. 1988. ISBN 3-7003-0781-1 (vergriffen)
- Bd. 44 **Stefan Huber/Peter Pernthaler** (Herausgeber), Föderalismus und Regionalismus in europäischer Perspektive. 1988. ISBN 3-7003-0763-2 (vergriffen)
- Bd. 45 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Föderalistische Kulturpolitik. 1988. ISBN 3-7003-0798-5 (€ 18,17)
- Bd. 46 **Peter Pernthaler**, Kompetenzverteilung in der Krise. Voraussetzungen und Grenzen der Kompetenzinterpretation in Österreich. 1989. ISBN 3-7003-0811-6 (€ 24,71)
- Bd. 47 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Auswirkungen eines EG-Beitrittes auf die föderalistische Struktur Österreichs. 1989. ISBN 3-7003-0848-5 (€ 21,08)
- Bd. 48 **Wolfgang Burtscher**, EG-Beitritt und Föderalismus. Folgen einer EG-Mitgliedschaft für die bundesstaatliche Ordnung Österreichs. 1990. ISBN 3-7003-0864-7 (vergriffen)
- Bd. 49 **Fried Esterbauer/Peter Pernthaler** (Herausgeber), Europäischer Regionalismus am Wendepunkt - Bilanz und Ausblick. 1991. ISBN 3-7003-0907-4 (€ 23,98)
- Bd. 50 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Außenpolitik der Gliedstaaten und Regionen. 1991. ISBN 3-7003-0930-9 (€ 23,26)
- Bd. 51 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Neue Wege der Föderalismusreform. 1992. ISBN 3-7003-0949-X (€ 23,26)
- Bd. 52 **Bernd-Christian Funk/Joseph Marko/Peter Pernthaler**, Die innerstaatliche Umsetzung der Vergaberichtlinien der EG., 1992. ISBN 3-7003-0974-0 (vergriffen)
- Bd. 53 **Peter Pernthaler**, Das Länderbeteiligungsverfahren an der europäischen Integration. 1992. ISBN 3-7003-0976-7 (€ 15,26)

- Bd. 54 **Stefan Hammer**, Länderstaatsverträge. Zugleich ein Beitrag zur Selbständigkeit der Länder im Bundesstaat. 1992. ISBN 3-7003-0984-8 (€ 31,61)
- Bd. 55 **Peter Pernthaler**, Der differenzierte Bundesstaat. Theoretische Grundlagen, praktische Konsequenzen und Anwendungsbereiche in der Reform des österreichischen Bundesstaates. 1992. ISBN 3-7003-0988-0 (vergriffen)
- Bd. 56 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Unabhängige Verwaltungssenate und Verwaltungsgerichtsbarkeit. 1993. ISBN 3-7003-1011-0 (€ 42,44)
- Bd. 57 **Heinz Schäffer/Harald Stolzlechner** (Herausgeber), Reformbestrebungen im Österreichischen Bundesstaatssystem. 1993. ISBN 3-7003-1015-3 (€ 17,49)
- Bd. 58 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Föderalistische Raumordnung – eine europäische Herausforderung. 1994. ISBN 3-7003-1041-2 (€ 15,99)
- Bd. 59 **Gerhard Thurner**, Der Bundesstaat in der neueren Rechtsprechung des Verfassungsgerichtshofes unter besonderer Berücksichtigung der Kompetenzverteilung. 1994. ISBN 3-7003-1042-0 (€ 35,61)
- Bd. 60 **Michael Morass**, Regionale Interessen auf dem Weg in die Europäische Union. Strukturelle Entwicklung und Perspektiven der Interessenvermittlung österreichischer und deutscher Landesakteure im Rahmen der Europäischen Integration. 1994. ISBN 3-7003-1048-X (€ 37,79)
- Bd. 61 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Reform der föderalistischen Finanzordnung. 1994. ISBN 3-7003-1075-7 (€ 23,26)
- Bd. 62 **Karl Weber/Martin Schlag**, Sicherheitspolizei und Föderalismus. Eine Untersuchung über die Organisation der Sicherheitsverwaltung in Österreich. 1995. ISBN 3-7003-1082-X (€ 23,26)
- Bd. 63 **Peter Bußjäger**, Die Naturschutzkompetenzen der Länder. 1995. ISBN 3-7003-1084-6 (€ 23,26)
- Bd. 64 **Klaus Eisterer**, Die Schweiz als Partner. Zum eigenständigen Außenhandel der Bundesländer Vorarlberg und Tirol mit der Eidgenossenschaft 1945–1947. 1995. ISBN 3-7003-1116-8 (€ 13,08)
- Bd. 65 **Peter Pernthaler/Georg Lukasser/Irmgard Rath-Kathrein**, Gewerbe – Landwirtschaft – Veranstaltungswesen. Drei Fallstudien zur Abgrenzung der Bundes- und Landeskompetenzen im Wirtschafts- und Berufsvertretungsrecht. 1996. ISBN 3-7003-1135-4 (€ 20,35)
- Bd. 66 **Fritz Staudigl/Renate Fischler** (Herausgeber), Die Teilnahme der Bundesländer am europäischen Integrationsprozeß. 1996. ISBN 3-7003-1162-1 (€ 13,44)
- Bd. 67 **Karl Weber/Irmgard Rath-Kathrein** (Herausgeber), Neue Wege der Allgemeinen Staatslehre. 1996. ISBN 3-7003-1167-2 (€ 20,35)
- Bd. 68 **Peter Pernthaler**, Kammern im Bundesstaat. Verfassungsrechtliche und verfassungspolitische Gesichtspunkte einer stärkeren Föderalisierung der Kammern in Österreich. 1996. ISBN 3-7003-1170-2 (€ 16,42)
- Bd. 69 **Fridolin Zanon**, Das 2. Verstaatlichungsgesetz 1947 im Lichte der europarechtlichen Entwicklung. 1996. ISBN 3-7003-1171-0 (€ 15,99)

- Bd. 70 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Bundesstaatsreform als Instrument der Verwaltungsreform und des europäischen Föderalismus. 1997. ISBN 3-7003-1190-7 (€ 31,83)
- Bd. 71 **Josef Unterlechner**, Die Mitwirkung der Länder am EU-Willensbildungs-Prozeß: Normen – Praxis – Wertung. 1997. ISBN 3-7003-1206-7 (vergriffen)
- Bd. 72 **Sigrid Buchsteiner**, Die Verpflichtung der Gebietskörperschaften zur Tragung ihres Aufwandes. Eine Analyse des bundesstaatlichen Kostenträgungsgrundsatzes und der Kostenregelungskompetenz. 1998. ISBN 3-7003-1218-0 (€ 23,26)
- Bd. 73 **Peter Pernthaler/Nicoletta Bucher/Anna Gamper**, Bibliographie zum österreichischen Bundesstaat und Föderalismus 1998. ISBN 3-7003-1224-5 (€ 27,62)
- Bd. 74 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Das Recht des Wassers in nationaler und internationaler Perspektive. 1998. ISBN 3-7003-1226-1 (€ 27,62)
- Bd. 75 **Peter Bußjäger**, Die Organisationshoheit und Modernisierung der Landesverwaltungen. 1999. ISBN 3-7003-1261-X (€ 45,78)
- Bd. 76 **Peter Pernthaler** (Herausgeber), Auswirkungen des EU-Rechts auf die Länder. 1999. ISBN 3-7003-1209-3 (€ 27,62)
- Bd. 77 **Peter Pernthaler/Helmut Schreiner** (Herausgeber), Die Landesparlamente als Ausdruck der Identität der Länder. 2000. ISBN 3-7003-1320-9 (€ 21,66)
- Bd. 78 **Andreas Rosner**, Koordinationsinstrumente der österreichischen Länder. 2000. ISBN 3-7003-1321-7 (€ 40,70)
- Bd. 79 **Karl Weber/Magdalena Pöschl**, Die Haftung der Länder in der mittelbaren Bundesverwaltung. 2000. ISBN 3-7003-1326-8 (€ 20,35)
- Bd. 80 **Peter Bußjäger**, Die Zustimmungsrechte des Bundesrates. 2001. ISBN 3-7003-1357-8 (€ 20,35)
- Bd. 81 **Sigrid Lebitsch-Buchsteiner**, Die bundesstaatliche Rücksichtnahmepflicht. 2001. ISBN 3-7003-1358-6 (€ 18,89)
- Bd. 82 **Peter Bußjäger/Friedrich Lachmayer** (Herausgeber), Rechtsbereinigung und Landesrechtsdokumentation. 2001. ISBN 3-7003-1361-6 (€ 18,00)
- Bd. 83 **Peter Pernthaler/Peter Bußjäger** (Herausgeber), Ökonomische Aspekte des Föderalismus. 2001. ISBN 3-7003-1369-1 (€ 21,00)
- Bd. 84 **Peter Bußjäger/Christoph Kleiser** (Herausgeber), Legistik und Gemeinschaftsrecht. 2001. ISBN 3-7003-1370-5 (€ 20,00)
- Bd. 85 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Vollzug von Bundesrecht durch die Länder. 2002. ISBN 3-7003-1401-9 (€ 26,00)
- Bd. 86 **Christian Ranacher**, Die Funktion des Bundes bei der Umsetzung des EU-Rechts durch die Länder. 2002. ISBN 3-7003-1420-5 (€ 49,90)
- Bd. 87 **Stefan Mayer**, Regionale Europapolitik. Die österreichischen Bundesländer und die europäische Integration. Institutionen, Interessendurchsetzung und Diskurs bis 1998. 2002. ISBN 3-7003-1396-9 (€ 47,90)
- Bd. 88 **Harald Stolzlechner**, Zur rechtlichen Behandlung von Sportanlagen. 2002. ISBN 3-7003-1425-6 (€ 10,90)

- Bd. 89 **Peter Bußjäger**, Katastrophenprävention und Katastrophenbekämpfung im Bundesstaat. 2003. ISBN 3-7003-1431-0 (vergriffen)
- Bd. 90 **Gernot Meirer**, Die Verbindungsstelle der Bundesländer oder Die gewerkschaftliche Organisation der Länder. 2003. ISBN 3-7003-1435-3 (€ 42,90)
- Bd. 91 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Moderner Staat und innovative Verwaltung. 2003. ISBN 3-7003-1445-0 (€ 21,00)
- Bd. 92 **Peter Bußjäger/Anna Gamper** (editors), The Homogeneity of Democracy, Rights and the Rule of Law in Federal or Confederal Systems. 2003. ISBN 3-7003-1453-1 (€ 24,90)
- Bd. 93 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Föderalistische Lösungen für die Finanzierung des Gesundheitswesens. 2004. ISBN 3-7003-1486-8 (€ 13,90)
- Bd. 94 **Peter Bußjäger/Jürgen Weiss** (Herausgeber), Die Zukunft der Mitwirkung der Länder an der Bundesgesetzgebung. 2004. ISBN 3-7003-1487-6 (€ 20,90)
- Bd. 95 **Helmut Kramer**, Ökonomische Aspekte der Bundesstaatsreform. 2004. ISBN 3-7003-1491-4 (vergriffen)
- Bd. 96 **Peter Bußjäger/Rudolf Hrbek** (Herausgeber), Projekte der Föderalismusreform – Österreich-Konvent und Föderalismuskommission im Vergleich. 2005. ISBN 3-7003-1528-3 (vergriffen)
- Bd. 97 **Ulrich Willi**, Die Bundesverfassungskonformität der Vorarlberger „Volksgesetzgebung“, 2005. ISBN 3-7003-1563-5 (€ 22,90)
- Bd. 98 **Anna Gamper/Peter Bußjäger** (Herausgeber), Subsidiarität anwenden: Regionen, Staaten, Europäische Union. La sussidiarietà applicata: Regioni, Stati, Unione Europea. 2006. ISBN 3-7003-1580-5 (€ 32,90)
- Bd. 99 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Finanzausgleich und Finanzverfassung auf dem Prüfstand. 2006. ISBN 3-7003-1589-9 (€ 20,90)
- Bd.100 **Peter Bußjäger**, Homogenität und Differenz – Grundlegung einer Theorie der Aufgabenverteilung zwischen Bund und Ländern in Österreich vor dem Hintergrund der Europäischen Union. 2006. ISBN 3-7003-1595-3 (€ 32,90)
- Bd.101 **Werner Schroeder/Karl Weber**, Die Kompetenzrechtsreform. Aus österreichischer und europäischer Perspektive. 2006. ISBN 3-7003-1608-9 (€ 29,90)
- Bd.102 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Katastrophenschutz als Aufgabe und Verantwortung im Bundesstaat. 2007. ISBN 978-3-7003-1631-2 (€ 22,90)
- Bd.103 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Beiträge zum Länderparlamentarismus. Zur Arbeit der Landtage. 2007. ISBN 978-3-7003-1632-9 (€ 27,90)
- Bd.104 **Gerhard Lehner**, Länderausgaben. Tendenzen in wichtigen Aufgabenbereichen. 2007. ISBN 978-3-7003-1653-4 (€ 19,90)
- Bd.105 **Stefan Hammer/Peter Bußjäger** (Herausgeber), Außenbeziehungen der Länder im Bundesstaat. 2007. ISBN 978-3-7003-1668-8 (€ 22,90)
- Bd.106 **Peter Bußjäger/Felix Knüpling** (Herausgeber), Können Verfassungsreformen gelingen? 2008. ISBN 978-3-7003-1671-8 (€ 32,90)

- Bd.107 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Sozialkapital, regionale Identität und Föderalismus. 2008. ISBN 978-3-7003-1675-6 (€ 22,90)
- Bd.108 **Astrid Berger**, Netzwerk Raumplanung – im Spannungsfeld der Kompetenzverteilung. 2008. ISBN 978-3-7003-1685-5 (€ 32,90)
- Bd.109 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Die Zukunft der parlamentarischen Kontrolle. 2009. ISBN 978-3-7003-1708-1 (€ 26,90)
- Bd.110 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Parlamentarische Kontrolle und Ausgliederung. 2009. ISBN 978-3-7003-1738-8 (24,90)
- Bd.111 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Kooperativer Föderalismus in Österreich. Beiträge zur Verflechtung von Bund und Ländern. 2010. ISBN 978-3-7003-1748-7 (€ 27,90)
- Bd.112 **Andreas Rosner/Peter Bußjäger** (Herausgeber), Im Dienste der Länder – im Interesse des Gesamtstaates. Festschrift 60 Jahre Verbindungsstelle der Bundesländer. 2011. ISBN 978-3-7003-1787-6 (€ 49,90)
- Bd.113 **Peter Bußjäger/Anna Gamper/Esther Happacher/Jens Woelk** (Herausgeber), Der Europäische Verbund territorialer Zusammenarbeit (ETVZ): Neue Chancen für die Europaregion Tirol-Südtirol-Trentino. 2011. ISBN 978-3-7003-1811-8 (€ 26,90)
- Bd.114 **Martin C. Wittmann**, Der Senat der Italienischen Republik und der Bundesrat der Republik Österreich. Ein rechts- und politikwissenschaftlicher Vergleich. 2012. ISBN 978-3-7003-1831-6 (€ 58,00)
- Bd.115 **Peter Bußjäger/Niklas Sonntag** (Herausgeber), Gemeindekooperationen. Chancen nutzen – Potenziale erschließen. 2012. ISBN 978-3-7003-1852-1 (€ 20,00)
- Bd.116 **Peter Bußjäger/Christian Gsodam** (Herausgeber), Multi-Level-Governance im Alpenraum – Die Praxis der Zusammenarbeit im Mehrebenensystem. 2013. ISBN 978-3-7003-1853-8 (€ 32,00)
- Bd.117 **Peter Bußjäger/Anna Gamper/Christian Ranacher/Niklas Sonntag** (Herausgeber), Die neuen Landesverwaltungsgerichte. Grundlagen – Organisation – Verfahren. 2013. ISBN 978-3-7003-1879-8 (€ 30,90)
- Bd.118 **Peter Bußjäger/Alexander Balthasar/Niklas Sonntag** (Herausgeber), Direkte Demokratie im Diskurs. Beiträge zur Reform der Demokratie in Österreich. 2014. ISBN 978-3-7003-1897-2 (€ 29,90)
- Bd.119 **Gudrun M. Grabher/Ursula Mathis-Moser** (editors), Regionalism(s). A Variety of Perspectives from Europe and the Americas. 2014. ISBN 978-3-7003-1926-9 (€ 20,00)
- Bd.120 **Martin P. Schennach**, Vom k.k. Ärar zum Bundesschatz? Das Staatsvermögen der Habsburgermonarchie und die Entstehung des österreichischen Bundesstaates. 2015. ISBN 978-3-7003-1936-8 (€ 32,00)
- Bd.121 **Peter Bußjäger/Anna Gamper** (Herausgeber), Demokratische Innovation und Partizipation in der Europaregion. 2015. ISBN 978-3-7003-1949-8 (€ 23,00)
- Bd.122 **Christoph Schramek**, Gerichtsbarkeit im Bundesstaat. Auswirkungen der Verwaltungsgerichtsbarkeits-Novelle 2012 auf die Länder. 2017. ISBN 978-3-7003-1998-6 (€ 24,00)

- Bd.123 **Peter Bußjäger/Anna Gamper/Christian Ranacher** (Herausgeber), Landesverwaltungsgerichtsbarkeit: Funktionsbedingungen und internationaler Vergleich. 2017. ISBN 978-3-7003-2050-0 (€ 25,00)
- Bd.124 **Peter Bußjäger/Christian Gsodam** (Herausgeber), Tourismus und Multi-Level-Governance im Alpenraum. 2017. ISBN 978-3-7003-2059-3 (€ 31,00)
- Bd.125 **Peter Bußjäger/Matthias Germann/Christian Ranacher/Christoph Schramek/Wolfgang Steiner** (Herausgeber), Kontinuität und Wandel. Von „guter Polizey“ zum Bürgerservice – Festschrift 150 Jahre Bezirkshauptmannschaften. 2018. ISBN 978-3-7003-2093-7 (€ 48,00)
- Bd.126 **Peter Bußjäger/Christoph Schramek** (Herausgeber), Die Neuorganisation der Bildungsverwaltung in Österreich. 2018. ISBN 978-3-7003-2097-5 (€ 19,90)
- Bd.127 **Peter Bußjäger/Georg Keuschnigg/Christoph Schramek** (Herausgeber), Raum neu denken. Von der Digitalisierung zur Dezentralisierung. 2019. ISBN 978-3-7003-2168-2

SCHRIFTENREIHE

VERWALTUNGSRECHT

- Bd. 1 **Eberhard W. Lang**, Tiroler Agrarrecht I. Das Recht der Grundzusammenlegung, Flurbereinigung und des landwirtschaftlichen Siedlungsverfahrens. 1989. ISBN 3-7003-0809-4 (vergriffen)
- Bd. 2 **Eberhard W. Lang**, Tiroler Agrarrecht II. Das Recht der Einforstungsrechte (Wald- und Weideservituten) und der agrargemeinschaftlichen Grundstücke. 1991. ISBN 3-7003-0922-8 (vergriffen)
- Bd. 3 **Peter Pernthaler/Evelyn Maria Stefani**, Der autonome Sektor der Sozialpolitik in Vorarlberg. Modell einer Entwicklung des Sozialstaates auf der Grundlage von Subsidiarität und Solidarität. 1990. ISBN 3-7003-0860-4 (€ 19,62)
- Bd. 4 **Günter Reimeir**, Rechtsprobleme der Planung von Einkaufszentren. 1992. ISBN 3-7003-0950-3 (€ 26,16)
- Bd. 5 **Helmut Schwamberger/Eberhard W. Lang**, Tiroler Agrarrecht III. Bringungsrechte. 1993. ISBN 3-7003-0995-3 (vergriffen)
- Bd. 6 **Eugen Kanonier**, Rechtliche Aspekte der Wegefreiheit im Bergland. 1997. ISBN 3-7003-1209-1 (€ 28,34)
- Bd. 7 **Harald Kraft**, Das Vorarlberger Abgabenrecht. Praxiskommentar. Teil I: Abgabenverfahrensrecht. 2001. ISBN 3-7003-1383-7.
Harald Kraft, Das Vorarlberger Abgabenrecht. Praxiskommentar. Teil II: Materielles Abgabenrecht. 2001. ISBN 3-7003-1384-5 (€ 58,--)
- Bd. 8 **Klaus Heißenberger**, Das NÖ Landesgesetzblatt – Ein Modell für eine Konsolidierung von Rechtsvorschriften. 2005. ISBN 3-7003-1537-6 (€ 39,90)
- Bd. 9 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), Verwaltungsmodernisierung in den Ländern 2000-2010 – Prozesse und Resultate. 2011. ISBN 978-3-7003-1789-0 (€ 26,90)
- Bd. 10 **Alexander Balthasar/Peter Bußjäger/Manfred Matzka** (Herausgeber), Effiziente Regierungsorganisation. Das Reformvorhaben „Amt der Bundesregierung“ im internationalen Vergleich. 2015. ISBN 978-3-7003-1934-4 (29,90)
- Bd. 11 **Vereinbarungen gemäß Artikel 15a B-VG**. Ein Leitfaden für die Praxis mit Mustern, Textbausteinen und Erläuterungen. 2015. ISBN 978-3-7003-1944-3 (€ 34,90)
- Bd. 12 **Johannes Warner**, Betteln in Tirol. Vom absoluten Verbot bis zum Versuch einer Regulierung. Eine verwaltungs- und verfassungsrechtliche Bestandsaufnahme und Analyse. 2016. ISBN 978-3-7003-1997-9 (€ 24,00)
- Bd. 13 **Maria Bertel/Esther Happacher/Anna Simonati** (Herausgeber), Die transparente Verwaltung in Österreich und Italien. Der Zugang zur Information zwischen Grundsätzen und Anwendung. 2019. ISBN 978-3-7003-2099-9 (€ 19,90)

Bd. 14 **Christian Warzilek**, Das Dienstrecht der Tiroler Landesbediensteten. Entstehungsprozess und Entwicklungstendenzen. 2019.
ISBN: 978-3-7003-2118-7 (€ 19,90)

SCHRIFTENREIHE

POLITISCHE BILDUNG

- Bd. 1 **Peter Pernthaler**, Föderalismus – Bundesstaat – Europäische Union. 25 Grundsätze. 2000. ISBN 3-7003-1324-1 (€ 10,76)
- Bd. 2 **Peter Bundschuh**, Vergleichende Untersuchung der Organisation und Funktion der 2. Kammer im föderalen System. 2000. ISBN 3-7003-1327-6 (€ 10,76)
- Bd. 3 **Peter Bußjäger**, Föderale und konföderale Systeme im Vergleich: Basisdaten und Grundstrukturen. 2003. ISBN 3-7003-1469-8 (€ 9,90)
- Bd. 4 **Anna Gamper**, Legislative and Executive Governance in Austria. 2004. ISBN 3-7003-1504-X (vergriffen)
- Bd. 5 **Peter Bußjäger/Andreas Rosner**, Mitwirken und Mitgestalten – Europa und die österreichischen Länder. 2005. ISBN 3-7003-1564-3 (€ 12,90)
- Bd. 6 **Peter Bußjäger** (Herausgeber), 60 Jahre Länderkonferenzen 1945 – Die Länder und die Wiederbegründung der Republik. 2006. ISBN 3-7003-1582-1 (€ 12,90)
- Bd. 7 **Peter Bußjäger/Ferdinand Karhofer/Günther Pallaver** (Herausgeber), Die Besten im Westen? Die westlichen Bundesländer und ihre Rolle seit 1945. 2008. ISBN 978-3-7003-1703-6 (€ 16,90)
- Bd. 8 **Peter Bußjäger/Günther Pallaver/Ferdinand Karhofer**, Föderalistisches Bewusstsein in Österreich. Regionale Identitätsbildung und Einstellung der Bevölkerung zum Föderalismus. 2010. ISBN 978-3-7003-1751-7 (€ 9,90)

INSTITUT FÜR FÖDERALISMUS

6020 Innsbruck, Adamgasse 17

Tel. +43 / 512 / 574594, e-mail: institut@foederalismus.at

www.foederalismus.at

Direktor: Univ.-Prof. Dr. Peter BUSSJÄGER

Kuratorium:

Landesamtsdirektor Mag. Werner TROCK, Niederösterreich

Landesamtsdirektor-Stellv. Mag. Johann LAMPEITL, Niederösterreich

Dr. Klaus HEISSENBERGER, Niederösterreich

Dr. Josef GUNDACKER, Niederösterreich

Landesamtsdirektor Dr. Erich WATZL, Oberösterreich

Landtagsdirektor Dr. Wolfgang STEINER, Oberösterreich

Landesamtsdirektor-Stellv. Dr. Rudolf Ferdinand WATSCHINGER,
Oberösterreich

Dr. Gerald GRABENSTEINER, Oberösterreich

Landesamtsdirektor DDr. Sebastian HUBER, MBA, Salzburg

Dr. Reinhard SCHARFETTER, Salzburg

Dr. Paul SIEBERER, Salzburg

MMag. Dr. Christina BAUER, Salzburg

Landesamtsdirektor Dr. Herbert FORSTER, Tirol

Landesamtsdirektor-Stellv. Mag. Barbara SODER, Tirol

Dr. Christian RANACHER, Tirol

Landtagsdirektor Dr. Thomas HOFBAUER, Tirol

Landesamtsdirektor Dr. Günther EBERLE, Vorarlberg

Dr. Matthias GERMANN, Vorarlberg

Landtagsdirektorin Dr. Borghild GOLDGRUBER-REINER, Vorarlberg

Dr. Harald SCHNEIDER, Vorarlberg

Das Institut für Föderalismus ist eine Einrichtung der Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg. Es befasst sich mit der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet des Föderalismus, darüber hinaus will es die Verbreitung und Pflege der Idee des Föderalismus in der Bevölkerung fördern.

Zur Erreichung dieser Ziele gibt das Institut eine Schriftenreihe für wissenschaftliche Veröffentlichungen, einen alljährlichen Bericht über den Föderalismus in Österreich sowie eine periodisch erscheinende Föderalismus-Info heraus, veranstaltet Fachtagungen und unterhält eine Dokumentation zum Thema Föderalismus.

